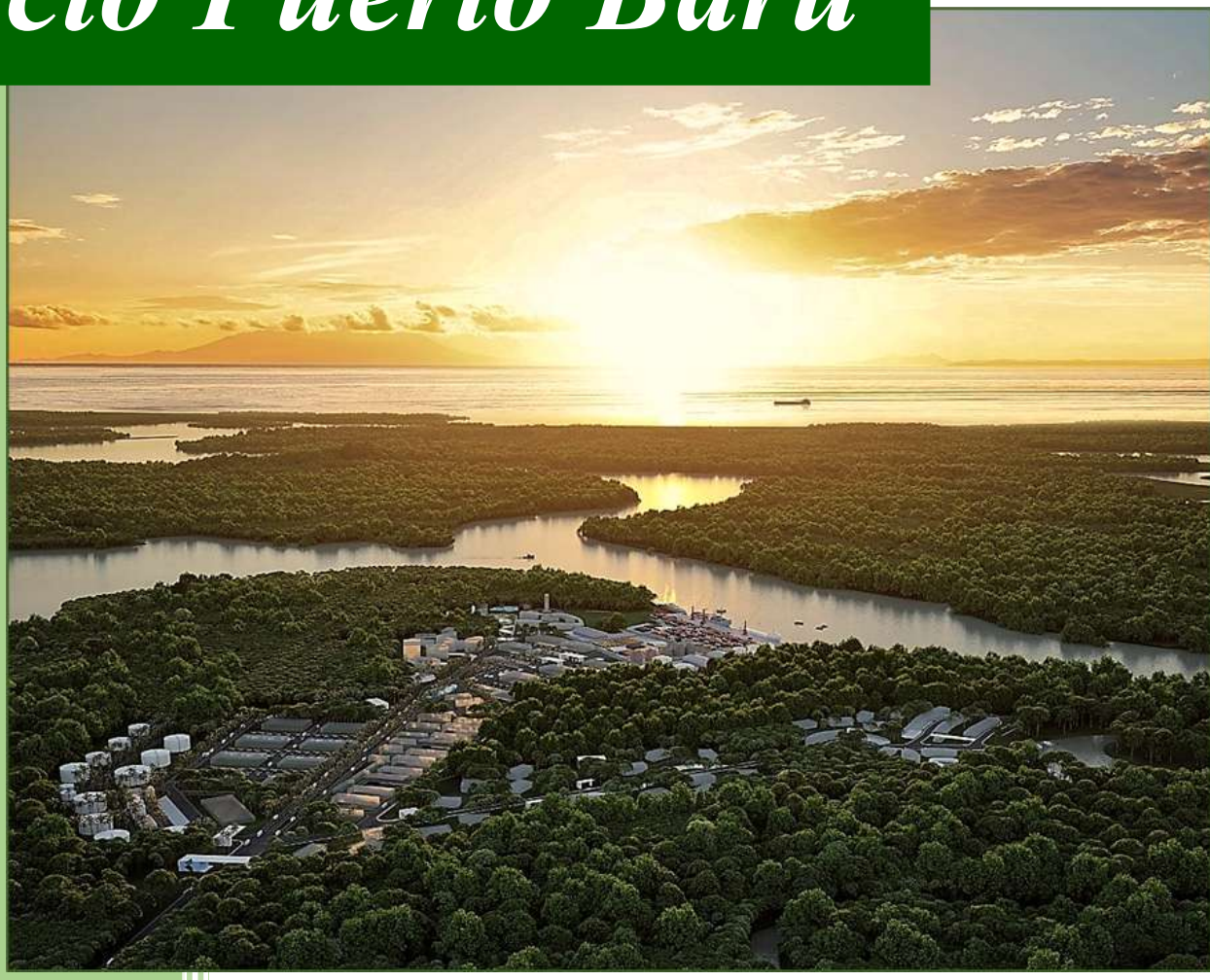
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA III

DEL PROYECTO TITULADO:

Proyecto Puerto Barú



UBICACIÓN: Puerto Cabrito, corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí

PROMOTOR: **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**

Consultora Ambiental: PLANETA

INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

ENERO

2023

CAPÍTULO I

1.0 ÍNDICE

1.0 ÍNDICE 3

2.0 RESUMEN EJECUTIVO 12

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor. 12

2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. 13

2.2.1 Concepto, propósito y ubicación. 13

2.2.2. Componentes principales. 16

2.2.3. Zonificación del terreno. 16

2.2.4. Fincas del terreno del proyecto. 17

2.2.5. Componentes auxiliares. 18

2.2.6 Aspectos ambientales del proyecto. 21

2.2.7 Costos estimados. 23

2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad; ... 23

2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad; 28

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad; 31

2.5.1. Síntesis de los Impactos. 32

2.5.2. Síntesis de los Riesgos. 42

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado; 44

2.6.1 Medidas de integración ambiental. 44

2.6.2 Medidas de monitoreo. 48

2.6.3 Medidas de prevención y control de riesgo. 49

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado; 50

2.7.1 Descripción de las Técnicas de Participación Ciudadana 51

2.7.2. Antecedentes. 56

2.7.3. Objetivos y propuestas. 57
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)..... 58

3 INTRODUCCIÓN..... 88
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado 88
3.1.1. Objetivo general 89
3.1.2. Objetivos técnicos específicos 89
3.1.3. Objetivos legales específicos 90
3.1.4. Alcances y metodología general 90
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental 93
3.2.1 Matriz de Categorización del EsIA 94

4 INFORMACIÓN GENERAL 101
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros. 101
4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. 136

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 140
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación. 140
5.1.1 Antecedentes del proyecto 140
5.1.2. Objetivos y justificación del proyecto..... 141
5.1.3 Beneficios Económicos y Sociales..... 144
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto 147
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. 158
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad..... 172
5.4.1. Planificación..... 172
5.4.2. Construcción/Ejecución 283
5.4.3. Operación 324

5.4.4. Abandono 343
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase. 345
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar 348
5.5.1. Infraestructuras. 348
5.5.2. Equipos y Maquinarias 348
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación 351
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). 352
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados 354
5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases. 363
5.7.1. Sólidos 363
5.7.2. Líquidos. 366
5.7.3. Gaseosos. 368
5.7.4. Peligrosos. 372
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo 373
5.9. Monto global de la inversión 374
5.10 Epílogo Resumen 375
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 390
6.1. Formaciones Geológicas Regionales 390
6.1.2 Unidades geológicas locales 401
6.1.3. Caracterización geotécnica 410
6.2 Geomorfología 424
A continuación se desarrolla lo correspondiente a la Geomorfología del proyecto 424
6.2.1 Marco metodológico. 424
6.2.2 Unidades de paisaje y geoformas. 428
6.2.3 Morfodinámica del área estuarina de influencia directa. 460
6.2.4 Conclusiones. 469
6.3. Caracterización del suelo 473
6.3.1. La descripción del uso de suelo 490
6.3.2 Deslinde de la propiedad 493

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud 496
6.4 Topografía 508
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 512
6.5. Clima. 513
A continuación se desarrolla el acápite 6.5 Clima: 513
6.5.1 Clasificación climática de la región. 513
6.5.2 Características climáticas del área de influencia. 515
6.6. Hidrología 522
6.6.1. Calidad de aguas superficiales 529
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 547
6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes 550
6.6.2. Aguas subterráneas 586
6.6.2.a Identificación de acuífero 587
6.7. Calidad de aire 594
6.7.1 Ruido 599
6.7.2 Olores. 607
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área. 609
6.8.1 Amenaza sísmica. 609
6.8.2 Fenómenos climáticos nuevos. 615
6.8.3. Incendios forestales. 618
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones. 620
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos 625

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO 627

7.1. Características de la flora 627
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM) 631
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 646
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000 660
7.2 Características de la Fauna 661

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción 715
7.3 Ecosistemas frágiles. 737
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas 744
8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 754
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes 754
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) 766
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos 786
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad. 800
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas 808
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas 817
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) 827
8.3.1. Marco conceptual y metodológico. 827
8.3.2 Visión del desarrollo, con proyecto 835
8.3.3 Conclusiones. 848
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. 852
A continuación se desarrolla el acápite 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados. 852
8.4.1 Marco contextual: antecedentes de la arqueología. 852
8.4.2 Alcance y metodología de la prospección. 854
8.4.3 Áreas de prospección. 855
8.4.4 Hallazgos y evaluación del recurso arqueológico. 860
8.4.5 Conclusiones. 868
8.5 Descripción del Paisaje 870
8.5.1 El Paisaje como ecología y como percepción estética 870
8.5.2 Atributos y matrices de la ecología del paisaje 871
8.5.3 Unidades del paisaje 878
8.5.4 Calidad Visual 890
8.5.5 Cuencas Visuales, Visibilidad e Intervisibilidad 892

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS 897

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. 902

A continuación se desarrolla el análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas por causa del Proyecto Puerto Barú: 902

9.1.1 Alcance y Metodología 902

9.1.2 Situación Ambiental Previa y Capacidad de Acogida del Sistema 903

9.1.3 Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones 942

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros. 945

9.2.1. Acciones y procesos de incidencia ambiental 950

9.2.2 Identificación de los efectos ambientales 961

9.2.3. Relevancia de los efectos ambientales 971

9.2.4. Eventos de impacto 991

9.2.5 Metodología de valoración y tipificación de los impactos ambientales identificados 1015

9.2.6 Descripción de Impactos Identificados y Valorados 1018

9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada 1101

9.3.1 Marco Conceptual y Metodológico 1101

9.3.2 Metodología para el valor de impacto. 1103

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto 1109

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 1125

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental 1128

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas 1196

10.3 Monitoreo 1196

10.3.1 Medidas de monitoreo 1197
10.3.2. Medidas para el seguimiento. 1225
10.4 Cronograma de ejecución 1227
10.5 Plan de participación ciudadana 1229
10.5.1 Objetivos 1230
10.5.2 Identificación y tipificación de los actores claves 1231
10.5.3 Escala de la participación ciudadana y técnicas a utilizar 1232
10.5.4 Del proceso de participación a través de información, divulgación y recibo de quejas 1238
10.6 Plan de Prevención de Riesgo 1242
10.6.1 Valoración de la Peligrosidad de los Riesgos 1242
10.6.2 Descripción de los riesgos 1246
10.6.3 Lectura del factor de riesgo. 1278
10.6.4 Medidas de previsión y/o control del riesgo 1280
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 1307
10.7.1 Introducción 1308
10.7.2 Objetivos Generales y Específicos 1309
10.7.3 Planificación del Rescate de la Fauna 1309
10.7.4 Métodos de Muestreo y Captura 1311
10.7.5 Posibles sitios de reubicación (zonas con características ecológicas similares al sitio de rescate) 1318
10.7.6 Conclusiones 1318
10.7.7 Equipo por utilizar 1318
10.7.8 Cronograma de trabajo 1321
10.8 Plan de Educación Ambiental 1322
10.8.1 Objetivos 1323
10.8.2 Actores claves, criterios de selección y tipificación 1323
10.8.3 Programas y Acciones prioritarias de educación ambiental, según fases delproyecto y estrategia educativa. 1325
10.8.4 Metodología general 1331
10.8.5 Monitoreo y evaluación 1332

10.9 Plan de Contingencia 1333
10.9.1 Contingencia Por Terremotos 1333
10.9.2. Contingencia Por Incendios 1335
10.9.3. Primeros Auxilios 1338
10.9.4. Contingencia Por Derrames De Hidrocarburos 1338
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono 1340
10.11. Costos de la Gestión Ambiental 1341

11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL 1343
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental 1345
11.1.1. Medidas del plan de manejo ambiental 1346
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales 1349
11.2.1 Efectos de los impactos ambientales y sociales 1349
11.2.2 Beneficios Ambientales y Sociales 1357
11.3 Cálculos del VAN 1359

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES. 1361
12.1. Firmas debidamente notariadas 1361
12.2 Número de registro de consultor(es) 1367

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 1369
13.1 Conclusiones 1369
13.2. Recomendaciones 1372

14. BIBLIOGRAFÍA 1375

15. ANEXOS 1406

CAPÍTULO II

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se presenta el Resumen Ejecutivo del Proyecto Puerto Barú, en el cuál se expondrán todos los datos generales del Promotor, datos generales del Consultor, y la información sintetizada pertinente al Proyecto desde su descripción, propósito y ubicación, hasta sus componentes principales.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.

EMPRESA PROMOTORA	Nombre	**Ocean Pacific Financial Services, Corp.**
	Registro Público	(Mercantil) Folio No. 820390(S)
	Fecha De Inscripción	4 de diciembre, 2013
	Dirección	PH Times Square Center, Piso 19, Costa del Este, Ciudad de Panamá
	Representante Legal	Ismael González Collado
	Teléfonos	6674-2151
	Persona A Contactar	Lic. Nicolás Posada
	Correo Electrónico	n.posada@puertobaru.com
	Página Web	www.puertobaru.com
EMPRESA CONSULTORA	Nombre	**Planeta Panamá Consultores S.A.**
	Registro MiAMBIENTE	Resolución N°DEIA-ARC-003-2022
	Dirección	PH Elmare 1000, 5-A. Urbanización Edison, Bethania, Ciudad de Panamá
	Representante Legal	Manuel F. Zárate P.
	Consultor Responsable	Yenvier Puga
	Registro Del Consultor	ICR-096-2009
	Teléfonos	321-1474 / 6672-2603
	Correo Electrónico	planeta@cwpanama.net

2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El "Proyecto Puerto Barú" se encuentra en una zona conocida como Puerto Cabrito, en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. Puerto Cabrito fue originalmente concebido por el estadounidense Daniel Ludwig, a fines de la década de 1970, como un puerto de exportación de concentrado de jugo de naranja. Posteriormente, en la década de 1980, el gobierno de Panamá usó este sitio para transportar bienes a David, cuando partes de la carretera Panamericana estaban fuera de servicio. Gracias a este precedente histórico se plantea la factibilidad del proyecto.

2.2.1 Concepto, propósito y ubicación.

A nivel de desarrollo, la idea Puerto Barú se concibe como un puerto alimentador y turístico de usos múltiples en la región Pacífico-Occidental de Panamá. Representa el único Puerto multipropósito privado entre Puerto Caldera en San José, Costa Rica, y Puerto Balboa en el Canal de Panamá. Ubicado estratégicamente en el punto medio entre ambos puertos, a unos 550 km en promedio, está posicionado para aprovechar este hecho como el punto logístico central clave para el movimiento de carga en la región. Además, Puerto Barú se encuentra en la región del Golfo de Chiriquí, con varios puntos de interés turístico como playas y parques nacionales.

<u>Objetivo:</u>

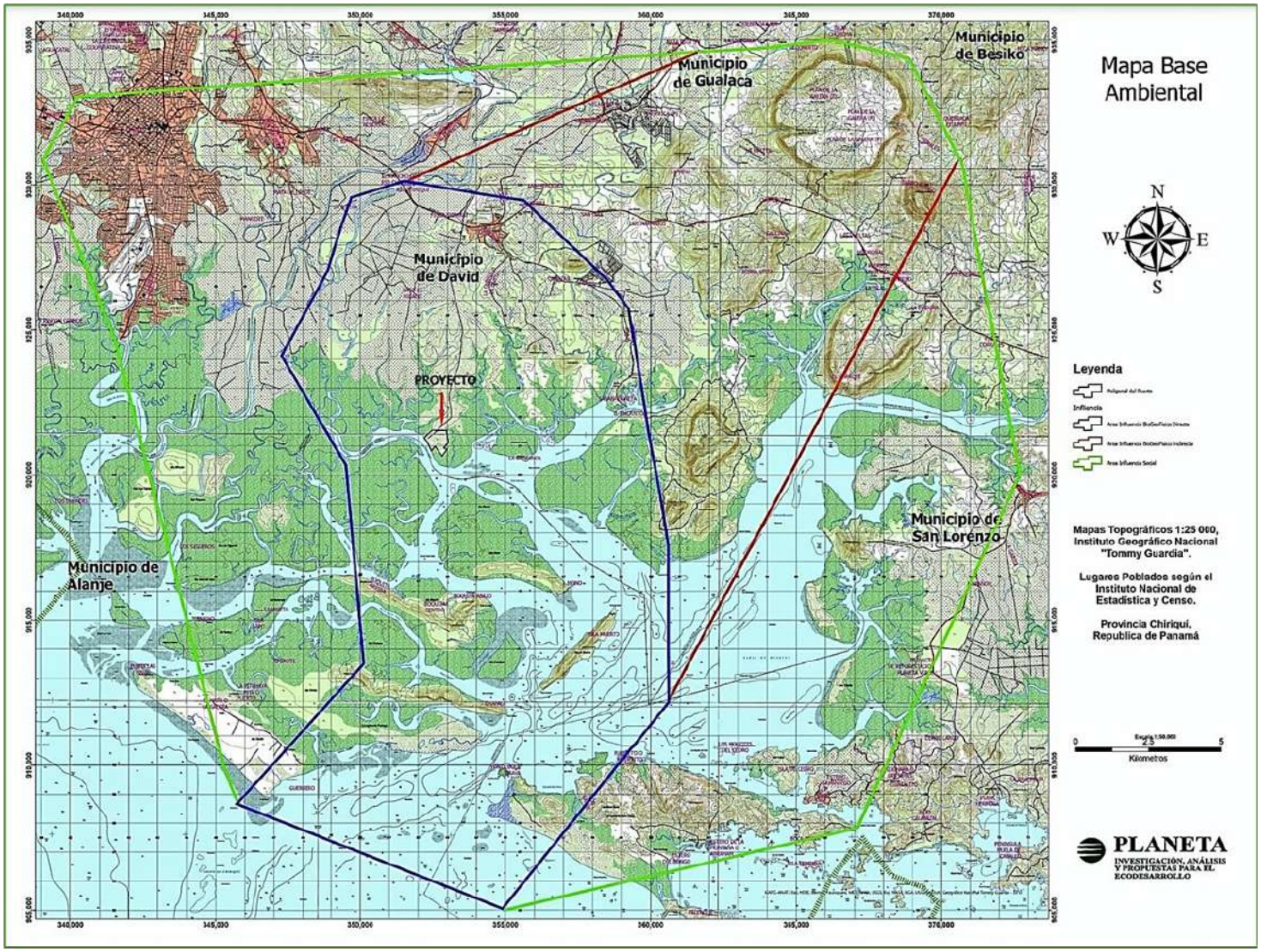
- Brindar infraestructura portuaria, de almacenamiento y transformación, y el incentivo de actividades turísticas y eco-turísticas en la región, aprovechando la demanda existente, tanto de embarcaciones como cruceros y mini-cruceros, y potenciando el talento humano y los destinos de la provincia de Chiriquí.

El proyecto está plenamente justificado por el excesivo flujo vehicular resultante del desarrollo agrícola y turístico de la región Occidental de Panamá, que representa más del 80% de todos los productos agro-industriales que se importan y exportan en la República de Panamá, y la Ciudad de David es el polo de desarrollo con mayor crecimiento anual en la República de Panamá (crecimiento poblacional y económico en porcentaje). Adicionalmente, el sur de Costa Rica

comparte los mismos retos al ser una zona con las mismas condiciones de desconexión a los puertos más cercanos, siendo frecuente el traslado de carga vía terrestre para salir por Puerto Balboa en Ciudad de Panamá, generando aún mayor presión sobre la red vial del istmo.

Esta condición económica y ambiental ha sido observada y estudiada para todos los tipos de carga que se mueven hacia y desde la Región, destacando la necesidad de contar con una infraestructura logística marítima adecuada para abastecer esta demanda. En el frente del turismo, actualmente, una cantidad notable de yates privados, mega-yates y mini-cruceros operan regularmente en un circuito del Pacífico entre el Sur de Costa Rica y el Golfo de Chiriquí, haciendo escalas regulares en las Islas Paridas e Islas Secas, sin necesariamente declarar impuestos al no tener un Puerto de llegada con instalaciones de aduana propiamente supervisadas por entidades del gobierno Panameño.

Mapa 2.1. Ubicación del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

2.2.2. Componentes principales.

El Proyecto dentro de su conceptualización, se compone de diversas zonas destinadas a usos distintos por la naturaleza de la actividad a desempeñar. Dentro de las 124.6 hectáreas totales que componen el proyecto, se plantean las siguientes zonas de acuerdo con las zonificaciones propuestas que se han tramitado:

2.2.3. Zonificación del terreno.

Zona TM (Turismo Marítimo)

- Terminal Portuaria con frente marítimo, para el movimiento de carga comercial como contenedores, carga a granel, y líquidos. Compuesta de un total de 16 hectáreas que contemplan el muelle frontal de 512 metros de largo x 35 metros de ancho, los equipos pórticos (grúas y equipos pesados), silos para almacenamiento de granos, un patio de concreto para la mercancía, y un edificio de oficinas y aduana.
- Zona de Marina, de 10 hectáreas, para la creación de una marina flotante para embarcaciones privadas y embarcaciones pequeñas de bajo calado. Incluye además zona de talleres y hangares, y centro de supermercado e insumos para los marinos y turistas.

Zona TU3 (Turismo Urbano III)

- Terminal de Mini Cruceros y Zona Turística, que compone 20 hectáreas para la recepción de turistas, destinada a usos de hotelería, restaurantes y establecimiento de venta, oficinas para tour-operadores, el muelle de minicruceros de 100 metros de largo x 10 metros de ancho, y un área de centro de convenciones y oficinas.
- Zona Eco-Residencial, de 9 hectáreas, con residencias designadas a un concepto altamente verde y de eco-turismo, de baja densidad, para turistas que decidan hospedarse y personas privadas que deseen comprar. Con amplias áreas verdes y boscosas, y vías internas.

Zona IM/C3 (Industrial Molesto & Comercial III)

- Zonal de Parque Logístico, para la construcción de bodegas, galeras, y otras edificaciones de almacenaje para los usuarios del Puerto. Esta zona contempla un aproximado de 35 hectáreas en su totalidad, y cuenta con vías internas, zonas de estacionamiento, infraestructura completa, y áreas verdes.

- Terminal de Tanques de Líquidos, zona de 14 hectáreas con capacidad de 660,000 barriles de almacenamiento y hasta 11 distintos tipos de productos, para el almacenamiento de aceite de palma e hidrocarburos. Cuenta con todas las medidas de seguridad y normativas internacionales, al igual que áreas de taller, oficinas, depósito, laboratorio, comedor, estacionamientos, y estaciones de despacho.

Zona PND (Parque / Área Verde no Desarrollable)

- Corredores Ecológicos y Zonas de Amortiguamiento designadas, con aproximadamente 20 de las 124,6 hectáreas separadas sin intervención. Estas zonas se mantendrán como zonas de amortiguamiento ante los ecosistemas de manglar adyacentes a proyecto, y además se mantendrán para el tránsito de las especies del Parque. Por último, también se plantea una zona de futuro jardín botánico a desarrollar en conjunto con instituciones académicas y otros actores interesados.

2.2.4. Fincas del terreno del proyecto.

A nivel de los terrenos que componen el proyecto, el desarrollo se ubica en seis (6) fincas distintas, que se detallan en el Cuadro 2.1, entre las cuales suman un total de 124.60 hectáreas, de acuerdo con el documento de Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el MIVIOT y los respectivos datos catastrales de las fincas.

Cuadro 2.1. Resumen de Fincas que conforman el proyecto Puerto Barú.

FINCA	CÓDIGO	SUPERFICIE (ha)
392875	4504	25 ha + 6,109.12 m^2
37862	4501	24 ha + 4,702.44 m^2
37999	4501	22 ha + 3,160.98 m^2
35923	4501	17 ha + 9,679.25 m^2
65569	4501	19 ha + 6,792.79 m^2
9025	4501	14 ha + 5,609.80 m^2
TOTAL DE SUPERFICIE		**124 ha + 6,054.38 m^2**

Fuente: Puerto Barú. 2022.

2.2.5. Componentes auxiliares.

Otros componentes de suma importancia para el desarrollo del Proyecto y que se evalúan en este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) son los de acceso terrestre, navegación marítima, corredores ecológicos.

Corredores Ecológicos

Los corredores ecológicos forman parte integral del proyecto, cumpliendo dos funciones relevantes: una, la de garantizar por encima de las barreras del proyecto, la conectividad ecológica entre las manchas de bosques mixtos y manglaríticos del área; la otra, la de mejorar la ecología del paisaje como recurso ecoturístico. Estos conforman una red que debe permitir el tránsito de diversas especies de la fauna silvestre entre los diferentes escenarios boscosos y mitigar los impactos, incluso ya existentes de la fragmentación de loa ecosistemas.

En relación con este componente, mucho cuidado se ha tenido en los trazados internos de calles y avenidas, bajo el concepto general del eco-urbanismo del complejo portuario total. Su diseño ha respetado las áreas boscosas con calles de solo dos vías y puentes de conexión con cobertura vegetal; las infraestructuras de tubería de aguas, alambrado eléctrico y de comunicaciones, utilizando las servidumbres de calles y desplegadas de forma soterrada.

Figura 2.1. Planteamiento de corredores ecológicos dentro de los predios del proyecto.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

En la Figura 2.1 pueden observarse los componentes y en rojo los sitios de puentes de cruce de vías para la fauna, con un diseño de cobertura boscosa baja, que les abre tránsito seguro a las especies y garantiza la conexión con sus nichos. Cabe agregar que, en el área marcada con una P, habrá un parque botánico educativo con especies nativas, conectado con los bosques.

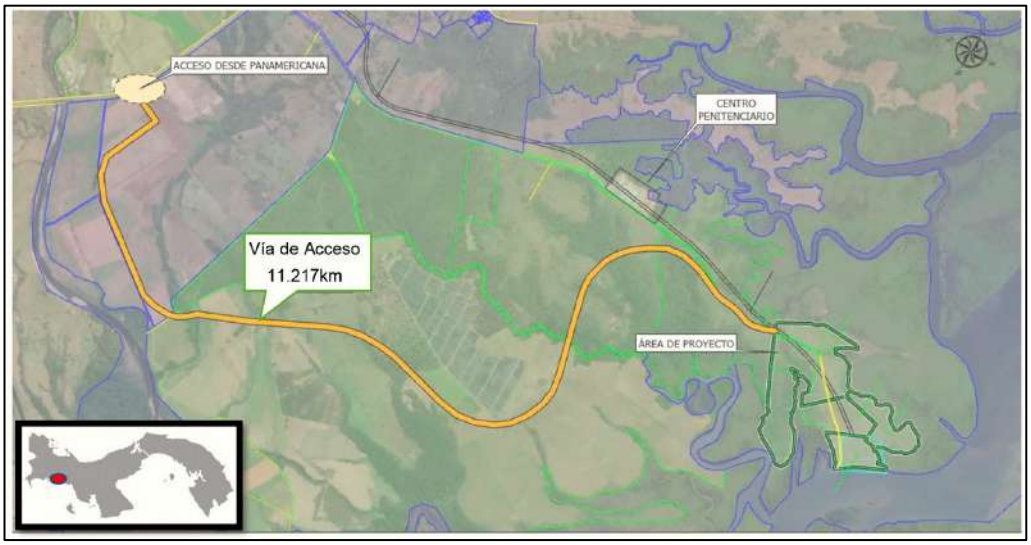
Vialidad de acceso terrestre

Se plantea una vía de acceso propia del puerto de 11.217 kilómetros de largo, ingresando por la Vía Interamericana, la cual atraviesa fincas que en la actualidad son destinadas a uso agropecuario. El hecho es que esto permite tener un acceso independiente que no impacte las actividades del área, pues la zona mantiene una movilidad diaria de trabajadores, productores y estudiantes universitarios que utilizan los caminos existentes.

El trazado de diseño y construcción de la vía consiste en una servidumbre de treinta (30) metros de ancho hasta el sitio del proyecto totalmente arborizadas, sobre terrenos privados y de instituciones del Estado, aspecto que se está abordando mediante negociaciones bilaterales. Está programado construir primero una vía con dos carriles, y con el pasar de los primeros cinco años, ampliarla a cuatro vías con una isleta en el medio.

Toda vía será de concreto y con una estructura suficiente para el flujo de tránsito máximo que se espera, especialmente de los transportes de carga.

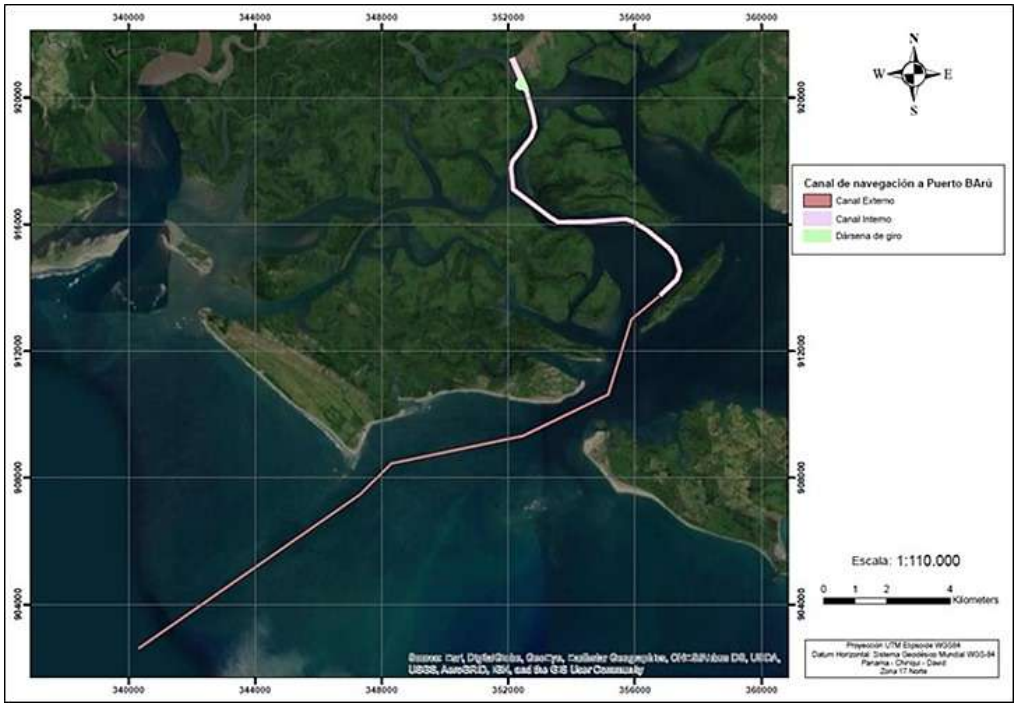
Figura 2.2. Ubicación del Proyecto respecto a la carretera Panamericana.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

Navegación Marítima

Figura 2.3. Canal de Acceso de Proyecto Puerto Barú



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Se plantea un canal de navegación para el acceso al puerto consensuado en conjunto con la Autoridad Marítima de Panamá. Este canal se divide en un canal exterior (20 km de largo), de Boca Brava hacia el Golfo, y un canal interior (11 km de largo), dentro del estuario con un total de 31 km, esto equivale a 16,7 millas náuticas, con un tiempo de tránsito promedio de ingreso y salida de 1,19 horas a una velocidad de 14 nudos, de 1,3 horas a una velocidad de 12 nudos, y de 1,67 horas a una velocidad de 10 nudos[1]. Debido a la naturaleza sinuosa del río Nuevo Chiriquí hasta Puerto Barú, el canal será debidamente balizado y las naves asistidas por los remolcadores en el antepuerto, para la maniobra de giro y atraque. Conforme está establecido, el tránsito del Canal de Acceso será asistido a bordo con un Práctico, que haya sido previamente calificado en el área, garantizando así una navegación y maniobra segura.

[1] *1 nudo equivale a 1,85 km/h*

Por las dimensiones objetivo de los barcos, el canal ocupará 100 m de ancho, o aproximadamente el 20% de la huella del río, lo cual exigirá un acondicionamiento del río mediante dragado y luego, un programa de mantenimiento para alcanzar las profundidades establecidas de -12 m. Tanto la dársena de giro (área de maniobra) como el "berthing pocket" se incluyen en estas consideraciones

2.2.6 Aspectos ambientales del proyecto.

Fase de construcción.

Tomando el significado de los aspectos ambientales como aquellas actividades que tienen incidencia directa sobre el ambiente, corresponde expresar que esta fase se inicia por el montaje de campamentos y la apertura de caminos de acceso a los sitios de construcción, así como con trabajos de limpieza general de los terrenos, y acondicionamientos preliminares del canal de navegación.

Se propone la construcción de los campamentos maestros en los terrenos de proyecto, los cuáles contarán con las oficinas para el personal técnico y áreas de depósito de materiales, ocupando un área aproximada de 3 ha incluyendo todos sus diversos componentes, detallado a continuación:

Espacios terrestres de instalaciones auxiliares	
Instalaciones / Oficinas	0,25 ha
Parque de maquinarias	1,00 ha
Depósitos de materiales	0,75 ha
Botadero general	1,00 ha
TOTAL	**3,00 ha**

El proyecto no contará con canteras, ni explotación mineral dentro de los predios. Tampoco tendrá plantas de concreto, pues este será contratado como servicio a empresas locales.

El área de campamento contará con un adecuado sistema de distribución de agua, el cual contará con un tanque de almacenamiento alimentado a través de la contratación de una empresa que brinde este servicio, a través de camiones cisterna certificados.

En esta fase de construcción habrá talleres de mecánica instalaciones para servicios diversos, almacenes, recepción de desechos de obra, sanitarios portátiles que serán atendidos por una empresa tercera contratada para esos fines, la cual deberá estar certificada. Así mismo, se necesitará la recepción del material de obra que será adquirido de terceros, como agregados, tierras de relleno, entre otros.

El proceso constructivo involucrará un total de 1,246 personas entre personal técnico, administrativo, de mano de obra calificada y no calificada. En total se prevén cuatro años de actividad para la totalidad de la obra, lo cual está descrito en detalle en el Capítulo IV del presente EsIA.

Fase de operaciones.

Las principales actividades de operación del proyecto, una vez que culmine la fase de construcción son las siguientes:

- Seguridad general
- Operación portuaria (carga comercial)
- Operación de tanquería de líquidos
- Operación de la terminal turística
- Operación de la marina
- Administración y Gerencia
- Actividades de Mantenimiento preventivo y rutinario:
- Vía de acceso principal
- Vías internas e infraestructura
- Dragado (conformación) de mantenimiento del canal de navegación
- Manejo de bosques
- Limpieza general
- Mantenimiento preventivo de equipos
- Actividades de Servicio al Cliente
- Turismo
- Restaurantes y Tiendas
- Centro de convenciones

- Alquiler de bodegas y galeras
- Alquiler de oficinas
- Hotelería
- Paisajismo y eco-tours
- Administración de residencias

Como parte del EsIA se presenta un cronograma a 10 años posterior al final de las actividades de construcción, para la visualización de las actividades de operación del proyecto en términos de su integración con el sistema ambiental. Se estima que al 2029 se tendrá un total de 939 personal trabajando en las distintas zonas y unidades de negocio.

2.2.7 Costos estimados.

El costo de la obra de los estudios y diseños para todo el proyecto, más la construcción de todas las étapas del proyecto se ha estimado por la suma de B/. 200,000,000.00 en su totalidad. Esto a su vez no incluye costos adicionales asociados a la operación, como equipamientos y transición de personal, lo cual puede ascender este monto.

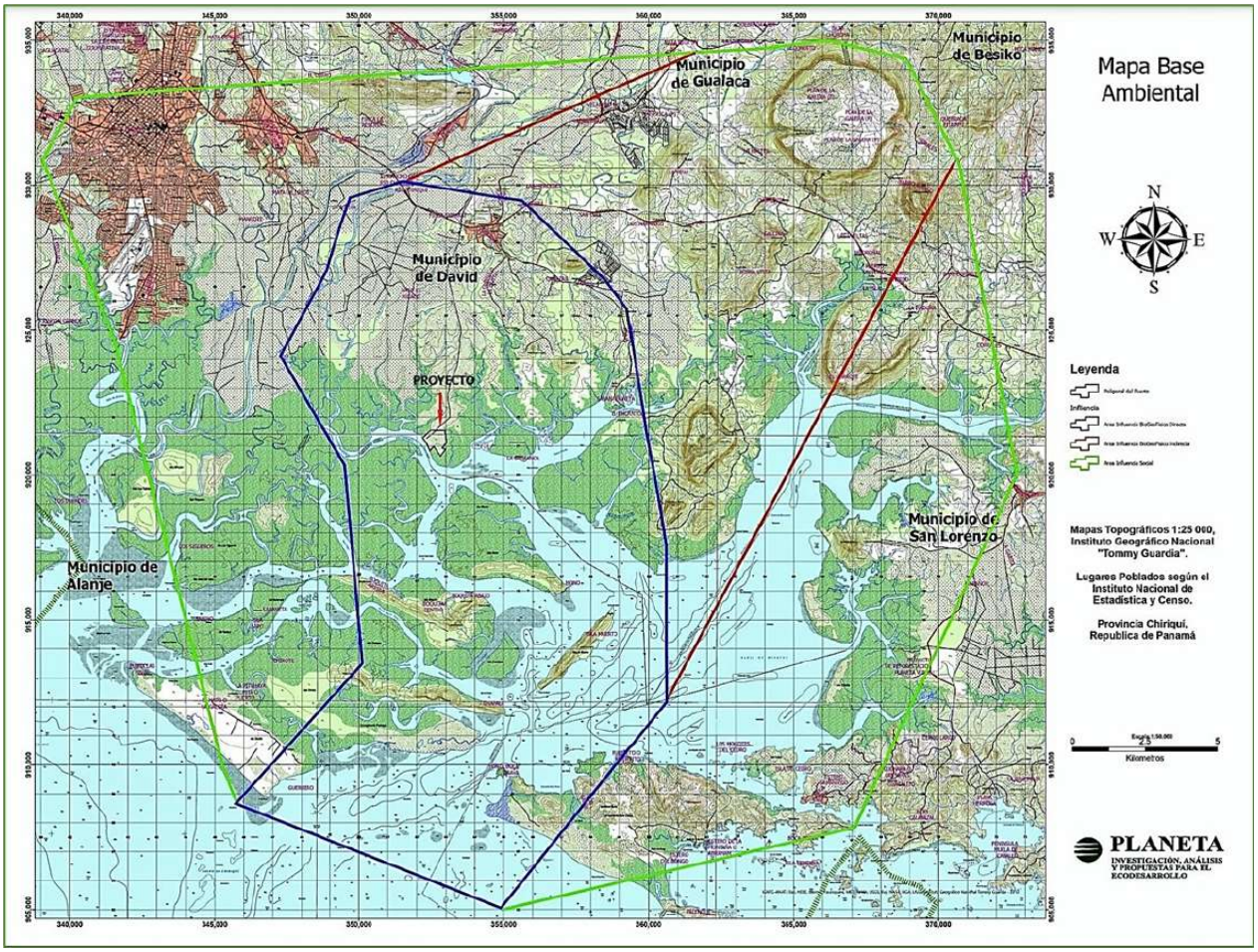
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;

El Proyecto Puerto Barú está ubicado en una de las terrazas de la planicie litoral del gran estuario del río Chiriquí, en su parte Este, del lado de la desembocadura Boca Brava, frente a un brazo del río madre de nombre Nuevo Chiriquí. Es un sitio de tipo rural, dominado fundamentalmente por agro-ecosistemas que, en su conjunto, configuran el orden ambiental que marca el lugar.

Visto como territorio, es entonces un sitio calado por una fuerte presión antrópica caída principalmente sobre las explanadas del área, con una trayectoria en la que han alternado periodos de intensa depredación del paisaje boscoso y de recuperación, aunque imponiéndose siempre, por encima de todas las variantes la huella humana reductora de la biodiversidad. No obstante, y a pesar de estas transformaciones, tiene también el gran privilegio de conservar y en buena salud, los cordones manglaríticos que dan vida al sistema estuarino y dominan aún el espacio territorial de la

planicie costera, los cuales se despliegan como símbolos de un respeto ganado en la historia, seguramente por los grandes servicios ambientales prestados a la comunidad.

Figura 2.4. Mapa de las Áreas de Influencia del Proyecto Puerto Barú



Una primera consideración es que el área reúne zonas de dos ecorregiones distintas y colindantes: la de "Manglares de la costa húmeda del Pacífico" y la de "Bosques húmedos del lado Pacífico". Son dos provincias naturales que se topan en la parte baja costera de la vertiente sur del Volcán Barú factor dominante regional surgido en el Mioceno, a las que hay que agregar la influencia notoria de dos zonas climáticas que lindan justamente en el espacio estuarino de la Bahía de los Muertos, la de "Clima subecuatorial con estación seca" y la de "Clima tropical con estación seca prolongada". Es decir que pueden encontrarse en el área funciones del sistema ambiental con facultades que responden a dos bio-regiones y a dos climas distintos, que interaccionan generando

muy seguramente propiedades emergentes específicas del sistema, a las que habría que agregar las resultantes de la impronta antrópica con una historia de más de 10,000 años.

Cuando se revisa el biotopo del área despunta una plataforma geológica que combina, unas veces por yuxtaposición y otras por superposición formaciones propias de dos periodos, el Neógeno y el Cuaternario, siendo estas la Galique (TO-SEga), Las Lajas (QR-Ala) y Barú (QPS- BA). Las geoformas que asumen en el contexto terrenal son resultados de los movimientos tectónicos que dan origen al país, condensados en el arco insular montañoso de la paleogeografía regional; son resultado de los fenómenos climáticos, sobresaliendo los procesos de glaciación y calentamiento, así como de los rasgos litológicos y la dinámica sedimentaria continental y marino costera que impera, todo lo cual concluye con la conformación del estuario anastomosado labrado por la morfodinámica derivada de la colusión entre las aguas marinas y dulces de los ríos Chiriquí y Chorcha, y con un tejido integrado de planicies litorales cubiertas de pantanos cuaternarios, terrazas sembradas por explanadas y suaves colinas surgidas de los glacis, junto a valles fluviales.

De acuerdo con los planteamientos esbozados en el apartado de Arqueología y el acápite de la Historia Ambiental, este proceso natural de desarrollo se ve intervenido por el factor antrópico, con asientos en el área, ya para los años 9.370 a.n.e., cuando todavía permanecían residuales de la última glaciación y, por ejemplo, el nivel del mar apuntaba por debajo de los 12,5 m respecto al nivel actual, lo que significa que es muy posible que áreas inundadas hoy por la transgresión marina, pudieron haber sido ocupadas por humanos en ese ayer. El hecho es que esta asociación sociedad/naturaleza es la que define a partir del momento hasta nuestros días la organización del sistema ambiental, y de ella se desprenden los aspectos funcionales y disfuncionales que se heredan con el transcurrir del tiempo y que están presentes en la reorganización del sistema que exige el proyecto propuesto hoy.

¿Qué aspectos destacan de este sistema construido? En el medio físico lo primero es la función determinante que juega la asociación del agua, suelo y relieve con sus relaciones, en la composición y sostenimiento de la biocenosis. Son tres pilares que no solo abonan singularidad en cuanto a la flora, fauna y el mosaico de ecosistemas, sino que sus interacciones moldean una ecología del paisaje altamente contrastante por su vegetación; y algo más importante: guardan aún muchas de

las funciones naturales clásicas que dieron génesis al macro ecosistema regional, manteniendo su puesto relevante en la pirámide ecológica no obstante los embates antrópicos recibidos, una cualidad vigente que debe conservarse.

A pesar del bajo relieve general, por ejemplo, las geoformas marcan con precisión geométrica el corte distintivo y abrupto entre los Bosques húmedos del Pacífico, montados sobre suelos Ultisoles desplegados a lo largo de las amplias extensiones de glacis y trepadas explanadas por encima del nivel del mar, y el Bosque de manglares de la costa húmeda, con sus diferentes estratos verdes sobre las planicies cuaternarias inundables en altas mareas y de suelos Alfisoles. Conservar estas terrazas y sus elevaciones naturales, una de las cuales alberga al complejo portuario es de sumo interés no solo por su gran función protectora respecto a las crecidas instantáneas de los ríos Chiriquí y Chorcha, sino porque dan asiento a un ecosistema de bosques mixtos, diferente al manglarítico que domina en el sistema. Casualmente por la vocación de estos suelos, estas terrazas dieron paso a pastos ganaderos extensivos que, hoy día, por la sobre explotación recibida, solo dejan reliquias residuales de los bosques originales en forma de parches, junto a suelos que han perdido totalmente su capa orgánica y reproducen únicamente gramíneas arbustivas.

El tercer pilar determinante es el agua, con dos atributos fundamentales por su función: la mezcla entre las aguas salinas de mar y las dulces de los ríos, y el transporte de nutrientes y sedimentos. Estas aguas, que se mantienen dentro de un rango de calidad aceptable para el medio estuarino, no son homogéneas por su composición en toda la extensión de los canales y lagunas, siendo por sus variadas proporciones de contenido salino motivo de la formación de nichos y corredores específicos que sostienen singulares especies. Conviene señalar en este marco que, la salinidad marina penetra el estuario en profundidad, pues la corriente mareal es determinante en la hidrodinámica del medio, asunto visible a través de la vegetación que orilla los ríos afluentes y canales de marea.

En lo que toca al transporte de nutrientes y sedimentos hay varios aspectos que retienen la atención; y uno importante de citar, por sus implicaciones estructurales y funcionales es que el grueso de los flujos del mar se dirigen principalmente hacia Bahía de los Muertos debido al relieve del fondo del estrecho de Boca Brava y la extensión de la cuenca receptora, hecho que conecta más directamente

el Golfo con la bahía que con el brazo de acceso al puerto, produciéndose una mezcla más rica de nutrientes, salinidad y otros contenidos marinos en el lago bahiano. Existe de ese lado, entonces, un tejido de gran diversidad de hábitats naturales, significando también que el flujo de especies acuáticas corre sobre todo hacia ese lado y detrás es de esperarse, la actividad pesquera local. Por lo mismo los riesgos de las especies acuáticas y el tránsito humano por los buques en el canal del Chiriquí Nuevo se reducen.

Todos estos hechos descritos se reflejan, de alguna manera en el ordenamiento ecológico de la biocenosis y del medio social, introduciendo en ocasiones factores limitantes sobre algunas variables del sistema que inciden en su funcionamiento. La distribución espacial de los bosques, tal como está dibujada pone en primer plano el problema de su fragmentación, toda vez que la actividad agraria nunca tuvo una visión destinada a garantizar corredores de conectividad ecosistémica. Y sucede que el bosque de manglar no está separado del mixto de tipo húmedo, de caducifolios y perennifolios que surgen de los suelos de glacis y terrazas, vinculados al subsistema boscoso altitudinal que sube la cordillera. Esta totalidad está rota en su integridad, con un escollo serio de por medio cual es la sobre explotación de los suelos, que ha introducido limitantes para la recuperación de la flora.

El resultado es que el bosque de manglar y los reductos de bosques secundarios han devenido tanto un resguardo natural de las especies vegetales originarias, como el refugio de la fauna del área, la mayoría de estas teniendo que recurrir, obligadamente, a espacios ecosistémicos con depredadores que muchas veces no están en sus hábitos. En el trasfondo, estas manchas boscosas se han convertido con los desequilibrios del sistema, en "hábitats naturales críticos" que funcionan como estrechos nichos de supervivencia para la conservación faunística; y si bien aún se conserva cierta diversidad de especies, lo inevitable es que la población de muchas de éstas se ve limitada y amerita cuidados para que no desaparezca.

Finalmente destacan en el medio socioeconómico dos aspectos sensitivos, de los cuales uno es de preocupación inmediata en la población local. Es el de la "tenencia" de tierras en la parte Oriental del estuario, ante su posible revalorización y la precaria seguridad jurídica de la propiedad campesina basada en el "Derecho Posesorio"; algo que hay que abordar con cuidado para que no

se transforme en materia de conflicto. El otro es la afectación de la textura lodosa de algunas zonas importantes de manglares como consecuencia de la erosión generada por las extensivas explotaciones agrarias, así como por la explotación de piedras y arenas de los ríos tributarios, que incrementan las deposiciones sedimentarias arenosas. Hay sitios en los que están desapareciendo especies como la Anadara tuberculosa, de uso comercial, anunciando claramente el deterioro de funciones del suelo por agentes tensionantes perturbadores.

2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;

Los problemas ambientales críticos se aprecian con referencia a las incidencias del proyecto sobre el medio en que actúa; pues resultan de la sensibilidad del sistema ante la presión ejercida por las acciones. En esta perspectiva caben citarse los siguientes:

- El más crítico, pues condiciona muchos de los otros problemas es el cambio del sistema ambiental rural, dominado por el orden establecido de la explotación agraria extensiva y mecanizada, a uno de tipo eco-urbano, industrial portuario que, tomado solo, como concepto es ya algo innovador. Inevitablemente, este reordenamiento remueve en profundidad estructuras y funciones del conjunto del sistema, transformando todo el lienzo de la ecología del paisaje y las relaciones de vida. Es crítico sobre todo por la herencia que transfieren a la hora actual los procesos intensos de entropía que han acontecido en los últimos 50 años de historia ambiental en el área y que se manifiestan especialmente en cuatro componentes ambientales: suelos, flora, ecosistemas y población; esto en un contexto sujeto a tres áreas protegidas convergentes en el sitio y del reto, a costa del concepto del eco-urbanismo de privilegiar la conservación con la actividad, introduciendo incluso mejoras al sistema.

  La complicación de esta meta surge por la contradicción latente de contar con leyes que garantizan en ese entorno de desarrollo, protección a las áreas sensitivas por su función ecológica no solo nacional sino regional, pero que no poseen una normativa en cuanto a la gestión que establezca los mecanismos de manejo y parámetros de calidad de los factores ambientales del sistema. Este es un vacío que produce incertidumbres y que debe llenarse pronto en la perspectiva de caminar hacia el desarrollo sostenible con las opciones del proyecto.

- En un espacio más reducido y específico, otro problema igualmente crítico es la morfodinámica de suelos y sus procesos de erosión/sedimentación. Es el caso de las terrazas ribereñas con suelos Ultisoles de la unidad de explanadas, de textura arcillo-franco arenosa, alta acidez, erodabilidad y vocación Clase VII, y los suelos Clase II, III y IV de las unidades de Glacis y de Valles fluviales. Los primeros, sometidos al golpe de aguas de las corrientes mareales y de ríos, agregadas de las ondas hídricas "seiches" por la fuerza eólica vienen desgajándose de las terrazas por bloques, y los segundos, sometidos a la sobreexplotación mecánica agraria, están entregados a la erosión hídrica y eólica; al final de cuentas, todos dos favorecen los procesos de progradación de los canales de marea estuarinos. Respecto a los primeros, cabe señalar que el cambio climático y su tendencia a elevar los niveles del mar agravará con la transgresión esta situación de los bordes de terrazas, pues el antecedente geomorfológico registra que, en el ayer de la última glaciación esas terrazas llegaron hasta las áreas actuales inundadas por el ingreso marino y más allá.

  En este marco de procesos de erosión/progradación, en los canales de marea, conviene agregar algunas explicaciones sobre el problema del dragado y el movimiento de barcos. No hay duda de que las dos acciones son agentes directos de este fenómeno ambiental; los movimientos de barcos por la remoción de sedimentos del lecho del canal a causa de la rotación de sus hélices, y el dragado más que todo por las descargas del material sedimentario en el estrecho de Boca Brava. Los dos aspectos son ampliamente tratados como son en los capítulos correspondientes: impactos u opciones de riesgo; presentando a su vez, medidas que los hacen viables a pesar de los impactos residuales[2].

- En el ámbito de la flora, el problema más crítico es la fragmentación de los bosques mixtos secundarios que acompañan a los manglares como buenos vecinos, desde las explanadas y glacis del área del complejo portuario. Hay en la actualidad un fuerte rompimiento de la conectividad entre los ecosistemas de bosques, con efectos indiscutibles en la fauna que, tal cual se ha manifestado en otros párrafos, ha recurrido a los parches que prevalecen como

[2] *La viabilidad de una acción de proyecto es la posibilidad de prevenir o de mitigar a niveles aceptables de daño, su incompatibilidad con el sistema ambiental, debido a las capacidades de resistencia o de resiliencia del factor ambiental receptor*

refugios de vida. Es por supuesto un aspecto negativo heredado del pasado reciente, pero transferido ahora a un proyecto que tiene justamente entre su contabilidad de los recursos de explotación el turismo ecológico y el paisajismo eco-urbano. De hecho, uno de los grandes programas esbozados por el estudio es el de la recuperación de la conectividad boscosa, lo cual tiene la dificultad adelantada de encontrarse con la situación precaria de fertilidad de los suelos.

- Otro punto crítico es la diversidad de especies acuáticas, algunas bajo condiciones de protección. El problema no se produce exactamente en el canal de navegación interno del estuario, de acceso al puerto, sino más que todo en el estrecho de Boca Brava. Este estrecho es puerta principal de entrada y salida hacia Bahía de los Muertos de muchas especies que encuentran en dicha bahía hábitats naturales críticos y buenos refugios. La geoforma del estrecho, la profundidad del grao en el sitio, la calidad, corrientes y estratos de las aguas, etc. concentran el tránsito estas especies, a la vez que será entrada y salida de los barcos en su ruta estuarina. En este mismo lugar se harán también los vertidos del material dragado, por su profundidad, cubicaje, formación litológica y cobertura del lecho. Lo cierto es que es ruta de especies de tiburones y cetáceos como los delfines (ballenas solo en raras ocasiones), los cuales corren riesgos ante la presencia de las naves. Puntos de avistamiento, programaciones especiales en periodos estacionarios de alta presencia, velocidad de barcos, guianza de estos con lanchas-remolcadoras, etc. son medidas tomadas al respecto.

- Un quinto problema de importancia es el de los residuos sólidos y líquidos del complejo portuario, con todos sus componentes urbanos, pues puede acoger por momentos un movimiento poblacional de más de 5.000 personas, fuera de la atención de los servicios portuarios. El hecho es que habrá basuras industriales y domésticas, así como aguas residuales servidas, muchas cargadas de espumantes, grasas, aceites y otras sustancias, aguas sentinas, etc. para lo cual no existen por el momento condiciones de manejo en el territorio rural. Incluso el sistema urbano más cercano, el de la Ciudad de David, no está preparado para esto. En este aspecto, se revisa la infraestructura con el fin dar los apoyos necesarios a la modernización del relleno sanitario de la región, mientras que, en relación con las aguas se tiene planificado dos plantas de tratamiento completas.

Sin embargo, esto no cubre riesgos con líquidos entre los cuales los de derrames y fugas de sustancias peligrosas; y el hecho es que habrá manejos de combustibles y de aceite vegetal, en proporciones volúmicas de mercancías de importación y exportación. Esto es sensitivo para el medio estuarino por su calidad de aguas, más cuando está lleno de canales con amplias orillas de manglares que incluso, llegan a los propios contornos del puerto. Al respecto, como se podrá constatar, se han tomado tanto medidas de previsión y control por las amenazas de estos eventos, como medidas de contingencia en caso de sucederse.

- Por último, cabe mencionar las fuentes de agua para uso humano, las cuales son muy precarias en el área y son vitales para el proyecto. Sucede que los acueductos más cercanos que abastecen el área, por ejemplo, a los poblados de Chiriquí y Gualaca, no llegan a los territorios de Puerto Cabrito, además de que adolecen de capacidad para garantizar el suministro permanente adecuado de un puerto internacional. Entidades importantes y habitantes de las comunidades se abastecen de las mesas freáticas con pozos poco profundos, sumamente inestables en su oferta; y hay realmente dos fuentes posibles: aguas subterráneas o aguas superficiales de los ríos. La primera opción, de aguas del propio estuario no convienen para ser potabilizadas porque están muy salinizadas. Los estudios sobre la existencia cercana de acuíferos colgantes no dan garantías de un suministro continuo y suficiente, y sufren de la intrusión marina. Otra opción es el río Chorcha, pero sus sitios de aguas dulces comienzan a despejarse en lugares ya lejanos del proyecto debido a los impulsos mareales. Una prospección tomográfica en un amplio radio del área del complejo hasta la Interamericana y más allá, con profundidades de más de 200 m ha encontrado, no obstante, opciones buenas de cantidad y hoy se hacen estudios para analizar la calidad

2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;

A continuación se resumen los distintos impactos positivos y negativos generados por el proyecto según sus códigos, los cuáles se describen con mayor detalle en el **Capítulo 9 – Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos**. Adicionalmente, como complemento se incluyen los riesgos identificados como un sub-acapite 2.5.2, los cuáles a su vez se consideran para el punto **10.6 Plan de Prevención de Riesgo.**

2.5.1. Síntesis de los Impactos.

Cuadro 2.2. Resumen de Impactos de Proyecto Puerto Barú

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
IMPACTOS POSITIVOS								
P-PI-09	Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino	Área de Influencia biogeofísica directa	Reordenamiento del territorio por el complejo	Intervisibilidad y fondo escénico	8,4	I = 10	Severo 40% Crítico	La transformación del espacio rural degradado en un espacio eco-urbano no difumina el dominio del ecosistema estuarino, pero sí introduce parcialmente nuevas estructuras generando tensiones ambientales de alta energía que, no obstante, pueden ser aprovechables para un desarrollo socioeconómico con visión de sostenibilidad.
P-FG-02	Mejora de la circulación de las aguas naturales	Canal de navegación	Dragado y disposición del material	Calidad de aguas superficiales naturales	8,0	E = 10	Severo	El evento del cambio de la circulación de aguas es severo lo que, considerando que se trata de flujos continuos de aguas marinas ricas, oceánicas, significa una transformación profunda de la calidad el agua en extensión que, a su vez, puede incentivar muy seguramente una nueva estructura de la biocenosis acuática.
P-MS-06	Ampliación de actividades de producción locales	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, de comercio y turismo	Actividad económica regional	7.6	I = 10	Severo	Fundamentalmente se produce un calentamiento del mercado por dos razones: el incremento promedio social del poder adquisitivo por el circulante monetario y la ampliación de los mercados de exportación por la conectividad internacional. Es inevitable que esto inyecte a la economía con nuevos ítems de actividades productivas y desemboque posiblemente en una reestructuración del modelo regional económico. Por ejemplo, podría pasarse de una economía puramente extractivista agraria, a una de transformación agroindustrial con alto valor agregado
P-MB-03	Ampliación de la conectividad entre ecosistemas	Áreas verdes del proyecto y bosques vecinos intervenido	Reordenamiento del territorio por el complejo Recuperación de espacios intervenidos	Conectividad ecosistémica	7.3	D = 10	Severo	El cambio es severo y es de esperarse que el restablecimiento de los corredores, vinculando los bosques mixtos entre ellos y éstos a su vez, con los manglares va a reconstruir una vieja estructura que existió y se perdió en toda la biocenocis del sistema silvestre.
IMPACTOS NEGATIVOS								
N-MS-16	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción	Área de influencia social	Operación de centros turísticos y comerciales	Modos de producción	7.5	P = 10	Severo	El impacto parte del hecho del bajo desarrollo de las fuerzas productivas, especialmente del área de influencia directa, pero con irradiación a toda el área de influencia social. La economía artesanal

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								empírica, familiar y casi individual es la que preside en el poblador del estuario, siendo mantenida por el actual modelo. El proyecto rompe este esquema por las nuevas variables económicas introducidas hacia otro escalón del desarrollo. De la presión sobre las estructuras viejas artesanales irán emergiendo nuevas estructuras que recalientan el medio, y que hay que saber darles tiempo en la frecuencia del cambio, buscando el equilibrio, así como establecer las políticas públicas, educativas y de financiamiento que garanticen paulatinamente los ajustes del medio social
N-MS-18	Deterioro de la comunicación vial por daños de la infraestructura	Carretera nueva de acceso	Movimiento de transporte pesado y vehicular	Red de caminos	7.2	I = 7	Severo	La importancia de la comunicación la impone la necesidad del intercambio entre los polos emisores y receptores. Durante la fase de operación el impacto severo se da por el rango de velocidad de la economía industrial-comercial portuaria. El uso de alta frecuencia de la carretera nueva por transportes pesados destruye poco a poco las estructuras de base de estas, interrumpiendo las comunicaciones, lo que es por lo general motivo de conflictos económicos (seguros de la mercancía, tiempo de embarque, etc.) y sociales.
		Interamericana y camino de acceso actual	Transporte de maquinarias y equipos		5.0	I = 5	Moderado25 % Severo	En el caso de la fase de la construcción, sobresale la menor intensidad del flujo del transporte pesado, así como la persistencia, por lo que se afectan algunas estructuras de la base (son las complejas) sin que, por tanto, implique algún rompimiento por la presión agregada a la existente.
N-MS-15	Alteración del modelo productivo agrario	Área de influencia social	Operación de puertos y marinas, y mantenimiento del canal de navegación	Modos de producción	7.1	I = 7	Severo	El nuevo fenómeno consiste en que el proyecto impulsa con sus oportunidades y necesidades, cambios profundos en las estructuras del modelo agrario productivo, mientras que el conflicto nace de que existan o se establezcan en tiempo justo, los suficientes mecanismos para que éstos se realicen a favor de la región, del país y por una vía de equilibrio y equidad. El calentamiento proviene de que, si no hay cambios por los locales, lo harán a su manera los foráneos toda vez que, este impulso, está vinculado desde el momento de la fase de operación, a intereses que crecen en el mercado externo. La

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								intensidad del proceso que se desarrolla no se puede bajar (el ritmo viene de afuera), ni tampoco la extensión de los cambios, que tiene un alto puntaje; pero sí puede darse una planificación adecuada de transformaciones, tomando todas las variables que concurren a este efecto.
N-FG-05	Alteración del transporte de sedimentos	Canal de acceso al puerto	Dragado del cauce fluvial estuarino, y disposición del material dragado	Morfodinámica fluvial estuarina	6.9	D = 10	Severo	El impacto aborda específicamente los cambios en el transporte de sedimentos, por lo que la modificación depende de las corrientes hídricas o de la masa de sedimentos. El cambio es severo, especialmente por la duración y continuidad del impacto, que amplifican la dimensión estructural que aporta la intensidad y extensión. Efectivamente el transporte cambia de estructura y emerge una nueva por razón de la baja en velocidad de las corrientes dulces, si bien esto se produce en un nivel local, pues se extiende justo hasta el nuevo alcance de la penetración de la cuña salina.
N-FG-08	Acentuación de procesos de progradación	Zona de descargas del material dragado	Dragado del cauce fluvial estuarino, y Disposición del material dragado	Morfodinámica fluvial estuarina	6.9	D = 10	Severo	El impacto habla de la acentuación del proceso en cuestión, por lo que corresponde a lo que agrega el proyecto. Hay así una trascendencia de estructuras emergentes en lo agregado, porque no solamente conforma un modelado más amplio al existente, sino que su contenido y forma dependen de un sedimento con un balance de gránulo diferente a las arenas que recibe en proporción mayor la zona, por efecto de la dinámica de la ensenada y las corrientes externas de costas. En ese caso la duración del impacto es lo más relevante, pero es difícil considerar tiempos menores toda vez que el evento depende de los dragados de mantenimiento que se tengan que hacer a futuro. Sin embargo, lo severo es del modelado en sí, porque hacia el ecosistema, por su distribución en extensión y contenidos químicos del sedimento no es un evento de efecto dañino relevante.
N-FG-06	Afectación de la vocación de suelos por nuevos usos	Terrenos de la huella del proyecto	Obras civiles de estructuras permanentes, e instalación de infraestructura	Capacidad agrológica	6.6	D = 10	Severo	En referencia a la vocación del suelo la esencia del impacto es que, lo que se hereda en el terreno, es un suelo que prácticamente ya ha perdido su vocación natural, por lo cual, lo severo viene de que lo poco que agrega el proyecto, hace pasar de un cambio ya profundo de las propias estructuras

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
			s de servicios de apoyo					complejas originales del suelo, a la emergencia de estructuras artificiales que las reemplazan para sostener el nuevo uso. En conjunto son disipativas, pero con una estabilidad estacionaria que se sostendrá si se le da el debido mantenimiento.
N-FG-07	Pérdida de permeabilidad de suelos	Terrenos de la huella del proyecto	Obras civiles de estructuras permanentes, e instalación de infraestructuras de servicios de apoyo	Napa freática	6.1	I = 5	Severo 20% Moderado	El problema de fondo está bien explicado en el capítulo de valoración. Pero se destaca que habrá afectación de aguas subterráneas en alguna medida y estas a su vez influyen en el suelo por la percolación e incluso la capilaridad que eleva su mesa en ocasiones. De hecho, pueden esperarse procesos de alcalinización o sodificación que afectan las estructuras complejas del suelo. No obstante, vale tomar en cuenta que hay buena dinámica en las aguas freáticas por su interconexión y en todo caso, muchas áreas tanto dentro del terreno de la huella como fuera quedan bajo dominios de bosques, por lo que el impacto no es de nivel a deteriorar en alta escala el medio.
N-FG-03	Alteración de la ecología acústica	Zonas de bosques mixtos, manglares vecinos y corredores	Transporte de maquinaria, equipos, carga de mercancía y flujo vehicular	Capa del límite atmosférico	6.1	I = 10	Severo 20% Moderado	Este evento si bien se da en el medio atmosférico, su efecto dañino se mide en la ecología de la fauna igual que el ruido se mide en la población humana. Es inevitable -tal lo describe el impacto- que, el ruido, algunos de baja frecuencia y momentáneos, pero fuertes en presión existirán a pesar de que la intensidad puede ser controlada. Y aunque hay severidad, que implica afectación de la estructura faunística, esta vuelve a su integridad con el tiempo, sin romper la estructura fundamental.
N-MB-14	Barreras al movimiento faunístico por el complejo	Zonas de la red vial en áreas boscosas	Obras civiles de infraestructura, y Movimiento de transporte de carga y vehicular	Conectividad ecosistémica	6.1	D = 10	Severo 20% Moderado	El valor VDI expresa el fundamento de que el factor ambiental de la conectividad estará de hecho alterado en sus estructuras complejas por la barrera que impone. Sin embargo, cuando esto se refiera el problema ecológico, en términos de la fauna (desaparición de esta o cambio de su estructura) ello no está en juego, y lo demuestra el análisis de la variable intensidad del VIA, que es media. El punto relevante de valor, porque impone su marca en el intercambio de masa del sistema es la variable de duración del impacto; pero este puede cambiar; por ejemplo, bajará su valor creándose puentes ecológicos entre los globos de terreno.

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
N-FG-01	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables	Zona del Grao de Boca Brava	Protección de taludes del río Actividad de dragado del cauce fluvial, disposición de material dragado y mantenimiento del canal de navegación	Calidad de aguas superficiales naturales	6.0	E = 7	Severo 25% Moderado	Un aspecto específico en este evento es que el material sedimentario de disposición por el dragado no es con exactitud, similar al que naturalmente recibe el sitio. Se le está llevando cargas de limo y algo de arcilla adicionales, cuando el sitio es de recibir más bien arenas; y con esto entran sustancias químicas al medio, aunque no peligrosas. De hecho, con las diluciones que se dan hay afectación de la composición estructural compleja del agua, que toca entonces la calidad, pero no lo suficiente para que surja algún calentamiento de descomposición. No obstante, un mal manejo puede llevar el impacto a este estadio de Severo. Lo favorable en el contexto son las corrientes, el relieve del cauce y la geología del sitio que ayudan al proceso resiliente ante el embate contaminante, todo lo cual hace especial la variable del espacio que, con buena gestión mejora esta excepcional propiedad.
		Zona de dragado del canal de acceso			4.8	I = 9	Moderado 15% Severo	El problema particular de este caso es que además de producir la turbiedad en cortos espacios, por los sólidos suspendidos, el dragado alcanza con las profundidades diversos estratos sedimentarios con sustancias orgánicas y químicas que no son el común de las aguas y que con la pluma de dispersión causa diluciones alterando la composición del agua, o sea su estructura compleja, si bien la dinámica hídrica ajusta rápidamente el factor tensionante.
		Zona de navegación de barcos			4.7	I = 6	Moderado 10% Severo	El caso es parecido al anterior del dragado del canal, pues es también un barco en movimiento. La diferencia es que su movimiento solo remueve sedimentos superficiales del fondo, más acorde con los contenidos del agua alterando mucho menos su calidad. La intensidad puede en particular controlarse con los reglamentos de velocidad de barcos
		Zona de muelles en río Chiriquí Nuevo			3.6	P = 7	Moderado	El material removido por la protección de los taludes y la rectificación del borde del río para los muelles es el mismo material que desprenden los taludes naturalmente. Así que lo que se agrega es masa, con un total bajo en volumen, solo que con

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
		Nota: se toma este ejemplo a pesar de estar por debajo de los 4.5 del VIA, para hacer notar un caso cuando se afectan solo estructuras simples						otra frecuencia a la existente. Hay pues afectaciones en cantidad y no en calidad del agua, lo cual, ante la circulación resiste bien a la adición en los términos de alcanzar un nivel dañino de contaminación. La turbiedad ya existe en esas aguas y con el mismo color; cambia sí, la temporalidad y solo por los tiempos que demore la construcción, todo lo cual puede aun mejorarse controlando la frecuencia de los vertidos o con cortinas de retención de sedimentos
N-FG-02	Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte	Zonas TU3, IM/C3 y C3 del complejo	Movimiento de transporte pesado y vehicular	Capa del límite atmosférico	6.0	I = 7	Severo 25% Moderado	Igual que en el caso de la ecología acústica, en este impacto debe tomarse en cuenta que hay un emisor y un receptor, que es la población humana que, fuera de los trabajadores, tiene una población residente, otra turística y visitante local. El factor tensionante recae especialmente sobre esta masa, que tiene la singularidad de ser exigente con el ambiente. Sin dudas la estructura sonora del conjunto cambia, lo que no llega a un calentamiento que se expresaría en forma de conflicto social (hasta con derivaciones económicas), a pesar de la vecindad de los usos de suelos, están bien ordenados en sus distanciamientos y con corredores boscosos entre las partes lo que es un buen amortiguador. De hecho, la variable relevante es la intensidad y esta se puede regular en el recinto del complejo.
N-MB-09	Migración de especies silvestres	Bosques mixtos del complejo y manglares vecinos	Transportes de maquinarias y equipos, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Diversidad de especies	6.0	I = 7	Severo 25% Moderado	El problema proviene en esencia de la invasión de lo urbano sobre lo rural, aun siendo intervenida la tierra por la actividad agraria. Al analizar las variables de impacto, la intensidad demuestra que lo serio del caso se concentra en los marcos del ambiente sonoro del área cuyo origen es el transporte. Incide también el movimiento humano de residentes, trabajadores y visitantes y su relacionamiento con el medio natural, pero esta masa puede en corto tiempo encontrar ajustes a la convivencia ecológica. Lo inevitable es que la migración generará, especialmente en un inicio, alteración de la estructura compleja existente de la diversidad; no obstante, muchas especies se pueden ir adaptando

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								al nuevo ambiente e ir regresando poco a poco, especialmente si la conducta humana cambia. De hecho, la intensidad de la variable podrá bajar en dependencia de esta conducta, y no alterar entonces más que estructuras simples.
N-MS-17	Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad	Área de influencia social	Almacenaje, procesamiento y empacados de mercancía Operación de centros turísticos y comerciales, y operación de tanquería	Modos de producción	5,4	I = 7	Moderado 45% Severo	El evento de impacto involucra de hecho estructuras que competen a las relaciones de producción. Esto es inevitable con la modernización económica que se introduce, pues toca la cadena que, en el fondo, distribuye el plusvalor de la producción. Sin embargo, por la explicación dada en la valuación del impacto, la expresión del conflicto no siempre desemboca en crisis sino en negociaciones, y en los rubros estratégicos tradicionales, esto es incluso bajo el resguardo de reglas o leyes. Otra cosa puede suceder en el ámbito de la economía artesanal, seguramente con encuentros más álgidos entre las partes por ser locales y sobre todo, por manejarse igualmente con reglas artesanales. Lo importante es que unas y otras puedan prevenirse y buscar las opciones negociadas de solución.
N-MS-19	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local	Área de influencia social	Obras civiles de estructuras permanentes, operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Ingreso familiar	5,4	E = 10	Moderado 45% Severo	El problema estructural planteado resulta del desequilibrio social originado por la mala distribución de la riqueza generada ante el in-put socioeconómico del complejo. Es decir que se va a reflejar concretamente en un ámbito sensitivo que, si no se atiende, puede absorber calor y pasar a severo. La intensidad como variable está montada en una base inflacionaria objetiva difícil de manejar, pero pueden bajarse las tensiones abordando la extensión (alta) mediante el amortiguamiento en el espacio de la presión producida, con proyectos de desarrollo que involucren el entorno social local en el aprovechamiento de las oportunidades satélites del proyecto.
N-MB-10	Pérdida de especies asociadas a los sustratos del lecho del canal	Zona del canal de navegación y	Dragado del cauce fluvial estuarino y	Diversidad de especies	5,0	I = 10	Moderado 25% Severo	Es un impacto *moderado algo severo* en términos lingüísticos, que encuentra en el factor ambiental de la diversidad de especies una gran capacidad resiliente de ajuste a la pérdida, en el sustrato

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
		disposición del dragado	disposición de material					sedimentario. Y esto es posible porque el evento no cubre todo el biotopo de sustentación de los bentos, que son las especies más importantes para las interconexiones por el sustrato, sino un 20% del área únicamente, mostrando la zona una alta población de especies. Esto facilita entonces la reconstrucción rápida de la biocenosis, a pesar de que, en alguna forma se rompe fuertemente la estructura biodiversa de la zona hiporréica del cauce. A esto responde que el impacto de afectación de la cadena trófica acuática salga con valores bajos.
N-PI-20	Contaminación de la calidad paisajística	Zona de muelles del puerto	Obras y equipamiento de puertos y marina	Valores paisajísticos intrínsecos	5.0	D = 5	Moderado 25% Severo	El ambiente dominado por valores de singularidad como son los manglares maduros, frondosos, de un verde fuerte en borde con sus playas intermareales son un paisaje que pierde inevitablemente parte de su estructura compleja al interponerse, entre el vértice de vista y el lienzo una estructura artificial. No es intenso porque en los dos muelles se aprovechan los componentes naturales en lugar de destruirlos, garantizando a su vez mecanismos de sostenibilidad ecológica. Pero la extensión de las áreas afectadas, y sin dudas, el tiempo de resiliencia del nuevo escenario en el sujeto de apreciación elevan el valor.
		Zona de muelles de la marina			4.5	D = 5	Moderado	La zona de muelles de la marina es una zona cerrada como se puede observar en la Foto de Escenario de la marina del impacto N-PI-20 del Capitulo VII. Además, el punto de los muelles no tiene la composición de manglares de los puertos del río Chiriquí Nuevo; éstos rodean el sitio de marina, pero no están presentes en su punto de colocación. A su vez los muelles son bajos y son flotantes, que no rompen la vista de fondo. Esto hace que sólo se alteran estructuras paisajísticas bastantes simples y en parte ya intervenidas.
N-FG-04	Pérdida de suelos por erosión	Zonas de movimiento de tierra del proyecto	Excavaciones, cortes y protección de taludes	Condición edáfica	4.6	I = 5	Moderado 5% Severo	En cortes de caminos sólo los de puentes pueden generar cierta pérdida de suelo por corte y erosión, que altere algo la estructura. Pero el "algo severo" está más bien dirigido al área de muelle del puerto de carga, que necesita la rectificación del talud

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN CAUSA	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								ribereño. El corte del sitio será profundo y penetra claramente la terraza actual. Al respecto, la geotecnia de los pozos P-2 y P-17 ponen sobre el tapete que, bajando los -12 m de profundidad, comienza a diversificarse la estructura del suelo por algunas variables y esto puede ser alterado. Sin embargo, la intensidad del VIA puede controlarse y bajar el índice.
		Canal de acceso al puerto	Movimiento de barcos		4.5	E = 7	Moderado	La pérdida de suelo por el corte de draga y luego la erosión hídrica es muy baja. Aparece así el nivel de "moderado" del impacto, que afecta algunos parámetros estructurales simples del suelo de tipo más cuantitativo que cualitativos, por los arrastres de corrientes y movimientos de agua propios de los barcos o lanchas. En el fondo es una erosión superficial, hasta que los taludes asuman una condición de equilibrio.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Nota:

VIA = Valor de Impacto Ambiental

VmR = Variable más Relevante (considera el valor de la variable más significativa de la función VIA)

VDI = Valor Difuso de Impacto

2.5.2. Síntesis de los Riesgos.

En el **Cuadro 2.3**. a continuación se resumen los riesgos identificados para el proyecto, los cuáles guardan relación con el Plan de Prevención de Riesgo del proyecto.

Cuadro 2.3. Resumen de los Riesgos Identificados de Proyecto Puerto Barú

RIESGOS IDENTIFICADOS Y CLASIFICACIÓN							
COD	**SUCESO DE RIESGO**	**SITIO**	**ACCIÓN**	**FACTOR AMBIENTAL**	**F_R**	**VR**	**CLASE**
R-EA-01	Disminución de OD por aumento de nutrientes	Canal interno de navegación	Dragado del cauce fluvial estuarino, y disposición del material dragado	Calidad de aguas superficiales naturales	300	V = 10	Medianamente peligroso
		Zona del Grao de Boca Brava			150	P_o = 10	
R-EA-02	Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales	Puerto/Muelle carga-descarga	Movimiento de barcos, y operación de puertos y marina	Calidad de aguas superficiales naturales	756	P_o = 6	Peligroso
		Canal de navegación / Por accidente			378	V = 42	Peligroso
		Puerto/ Muelle Derrames por incendio			171	V = 57	Medianamente peligroso
		Área de puertos y marina	Operación de puertos y marinas	Calidad de aguas superficiales naturales	180	T_e = 6	Medianamente peligroso
R-EA-03	Movimiento de masa por deslizamientos	Zona de bordes del terreno del complejo	Excavaciones, cortes y protección de taludes	Morfodinámica del suelo	720	P_o = 6	Peligroso
		Zona cortes de infraestructura vial			270	T_e = 6	Medianamente peligroso
R-EA-04	Contaminación del suelo por desechos y materiales contaminantes	Áreas de construcciones y almacenaje	Obras civiles de estructuras permanentes, obras civiles de infraestructura y operación de tanquería de hidrocarburos	Condición edáfica	1000	P_o = 10	Peligroso
		Áreas de tanquería y tuberías conectivas			450	V = 15	Peligroso
		Sitios de depósitos de desechos sólidos			18	T_e = 10	Poco peligroso
R-EA-05	Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra	Área de influencia directa e indirecta	Obras civiles de estructuras permanentes, operación de puertos y marinas, y operación de tanquería y otras	Modos de producción	720	V = 40	Peligroso
R-BP-06	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto	Área estuarina de influencia directa	Obras civiles de infraestructura operación de puertos y marina,	Tenencia de la tierra	666	P_o = 6	Peligroso

RIESGOS IDENTIFICADOS Y CLASIFICACIÓN							
COD	**SUCESO DE RIESGO**	**SITIO**	**ACCIÓN**	**FACTOR AMBIENTAL**	**F_R**	**VR**	**CLASE**
			y operación de centros turísticos y comerciales				
R-BP-07	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres	Área de influencia social	Disposición de material dragado, operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Costumbres y tradiciones	600	V = 50	Peligroso
R-BP-08	Pérdida de identidad cultural	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Costumbres y tradiciones	900	V = 30	Peligroso
R-SG-09	Accidentes humanos y de especies, por tránsito automotriz y movimiento de naves	Área de influencia directa/ operación	Transporte de maquinarias y equipos, movimiento de barcos, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Red de caminos	600	V = 60	Peligroso
		Área de influencia directa/ construcción			450	P_o = 3	
		Vía del canal de acceso al puerto		Conectividad acuática	450	P_o = 1	
R-SG-10	Aumento de actividades del crimen organizado	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Instituciones de gestión y control gubernamental	1500	V = 15	Muy peligroso
R-SG-11	Incremento de la violencia social y otros delitos	Área de influencia directa	Operación de puertos y marina, operación de centros turísticos y comerciales	Instituciones de gestión y control gubernamental	720	V = 20	Peligroso
R-BP-12	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental	Área de influencia social/ construcción	Dragado del cauce fluvial estuarino, Movimiento de barcos, operación de puertos y marina, y operación de tanquería	Instituciones de gestión y control gubernamental	360	P_o = 6	Peligroso
		Área de influencia social/ operación			120	P_o = 6	Medianamente peligroso

Nota: F_R = Factor de Riesgo (índice de la peligrosidad), VR = Variable Relevante (consideración de la variable de mayor significado). Fuente: Equipo Consultor, 2022.

2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;

En los cuadros a continuación a se hace una descripción y resumen de las medidas de mitigación del Proyecto Puerto Barú (**Cuadro 2.4**) y las medidas de monitoreo y control (**Cuadro 2.5).** Adicionalmente, en el **sub-acapite 2.6.3, Cuadro 2.6,** se detalla el resumen de las medidas que se han identificado para la prevención y control de riesgos, los cuales forman parte del punto **10.6 Plan de Prevención de Riesgo.**

2.6.1 Medidas de integración ambiental.

Cuadro 2.4. Resumen de Medidas de Integración Ambiental de Proyecto Puerto Barú.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
AMBIENTE FÍSICO								
MI-FG-01	Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas y otros	**P-FG-02** P-MS-06 N-MS-19	Severo	N/A	-	-	■	-
MI-FG-02	a. Control del vertimiento de material sedimentario de dragado b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado	**N-FG-01** N-FG-05 N-FG-08 N-MB-11 N-MB-12	Severo-25%Moderado	R-EA-01	-	■	■	-
MI-FG-03	a. Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava b. Protección de márgenes ribereños	**N-FG-05** P-FG-02 N-FG-01 N-FG-08 N-MB-11	Severo	R-EA-03	-	■	■	-
MI-FG-04	Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica	**N-FG-08** N-MB-12	Severo	N/A	-	■	■	-

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
MI-FG-05	Manejo y control de procesos de erosión Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas	**N-FG-04** N-FG-01 N-FG-05 N-FG-08 N-MB-12	Moderado-5%Severo	R-EA-03	-	■	■	-
MI-FG-06	Gestión de los acuíferos no confinados	**N-FG-07** N-FG-06	Severo-20%Moderado	N/A	-	■	■	-
MI-FG-07	Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto	**N-FG-06** P-MB-03 N-FG-04 N-FG-07 N-PI-20	Severo	N/A	-	■	■	-
MI-FG-08	Control de la presión acústica sobre los bosques	**N-FG-03** P-MB-03 N-FG-02 N-MB.09	Severo-20%Moderado	N/A	-	■	■	-
MI-FG-09	Gestión y control del ruido ambiental	**N-FG-02** N-FG-03 N-MB-09	Severo-25%Moderado	N/A	-	-	■	-
AMBIENTE BIOLÓGICO								
MI-MB-10	Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos	**P-MB-03** N-MB-09 N-MB-13	Severo	N/A	-	-	■	-
MI-MB-11	a. Creación de pasillos de conexión ecológica b. Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos	**N-MB-14** P-MB-03 P-PI-09 N-MB-09 N-PI-20	Severo-20%Moderado	N/A	-	-	■	-
MI-MB-12	a. Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques b. Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna	**N-MB-09** P-MB-03 P-PI-09 N-FG-07	Severo-25%Moderado	R-BP-07	-	■	■	-
MI-MB-13	Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas	**N-MB-10** N-MB-13	Moderado-25%Severo	N/A	-	■	■	-

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
MI-MB-14	a. Guianza de barcos en el canal de navegación, desde la ensenada Boca Brava b. Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo	**N-MB-11** N-FG-01 N-FG-04 N-MB-12	Moderado	R-SG-09	-	-	■	-
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL								
MI-MS-15	Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento	**P-MS-06** P-MS-04 P-MS-05	Severo	R-BP-05	-	■	■	-
MI-MS-16	a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental c. Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras	**N-MS-16** P-MS-04 P-MS-07 N-MS-19	Severo	R-BP-07 R-BP-08 R-SG-10	-	■	■	-
MI-MS-17	Gestión y control de la vialidad terrestre	**N-MS-18** P-MS-06	Severo	R-BP-07 R-SG-09	-	■	■	-
MI-MS-18	Investigación agronómica y capacitación técnica para la transformación del modelo extractivista extensivo de producción, a un modelo agroindustrial de economía circular con alto valor agregado	**N-MS-15** P-MS-04 N-FG-01 N-FG-05	Severo	R-EA-01 R-BP-07 R-BP-08	-	■	■	-
MI-MS-19	a. Promoción de relaciones simplificadas de productor a consumidor en la organización del mercado local b. Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor	**N-MS-17** P-MS-06 P-MS-07 N-MS-16	Moderado-45%Severo	N/A	-	-	■	-
MI-MS-20	a. Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades b. Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas	**N-MS-19** P-MS-05 P-MS-06 N-MS-07	Moderado-45%Severo	R-SG-10 R-SG-11	-	■	■	-
AMBIENTE PAISAJÍSTICO E INSTITUCIONAL								

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
MI-P1-21	a. Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, de áreas verdes de parques y vías, y de corredores ecológicos b. Reglamentación de las planta náutica, comercial y hotelera ecoturística e inducción de las reglas de uso por el personal del complejo c. Formación de todo el personal en relación con la atención al usuario múltiple del complejo	**P-PI-09** P-MB-03 N-FG-07 N-MB-14 N-PI-20	Severo-40%Crítico	N/A	-	■	■	-
MI-PI-22	Ajustes del diseño de muelles a la singularidad de los escenarios paisajísticos, afirmando la naturalidad.	**N-PI-20** P-PI-09 N-FG-04	Moderaado-25%Severo	N/A	■	■	-	-

Nota: En negritas el impacto principal que determina la medida. Fuente: Equipo Consultor, 2022.

2.6.2 Medidas de monitoreo.

Cuadro 2.5. Resumen Medidas de Monitoreo de Puerto Barú

MEDIDAS DE MONITOREO			
COD	**MONITOREO**	**MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO O ACCIONES RELACIONADAS**	
MM-FG-01	Calidad de aguas naturales de superficie.	**MI-FG-01** MI-FG-02 MI-FG-03	R-EA-01 R-EA-02
		Operación de puertos y marina	
MM-FG-02	Control de calidad de efluentes de aguas residuales.	**R-EA-01**	
		Generación y gestión de residuos líquidos Operación de puertos y marina Tratamiento de aguas residuales del complejo	
MM-FG-03	Calidad de las aguas freáticas del complejo	**M1-FG-06** MI-PI-21	R-EA-04
MM-FG-04	Calidad de sedimentos del canal de marea de navegación.	**MI-FG-04** MI-FG-02 MI-MB-10 MI-MB-13	
MM-FG-05	Control batimétrico y mapeo de procesos de progradación.	**MI-FG.04** MI-FG-02 MI-FG-03	
MM-FG-06	Monitoreo de ruido.	**MI-FG-09** MI-FG-08	
MM-FG-07	Control de la calidad del aire.	**Movimiento de transporte terrestre** Movimiento de barcos	
MM-FG-08	Situación de clima y oceanografía.	**MI-MB-14** Movimiento de barcos MI-FG-01	R-SG-09
MM-MB-09	Monitoreo de fitoplancton, zooplancton y bentos.	**MI-MB-13** MI-MB-10	
MM-MB-10	Diversidad de fauna silvestre y acuática.	**MI-MB-10** MI-MB-11 MI-MB-12 MI-FG-03 MI-FG-07 MI-FG-08	
MM-MS-11	Flujo de tránsito naviero a puertos y marina.	**MI-MB-13** MI-MB-10 MI-FG-05	R-BP-07 R-SG-09
MM-MS-12	Flujo vehicular de ingreso al complejo.	**MI-MS-17** MI-FG-08 MI-FG-09	R-SG-09 R-SG-10

Nota: En negritas el factor principal que determina la medida. Fuente: Equipo Consultor, 2022.

2.6.3 Medidas de prevención y control de riesgo.

Cuadro 2.6. Resumen de Medidas de Prevención y Control de Riesgo de Proyecto Puerto Barú

MEDIDAS DE PREVISIÓN Y CONTROL DE RIESGOS									
COD.	NOMBRE DE LA MEDIDA	APLICACIÓN DE LA MEDIDA							
		MEDIO AMBIENTAL				FASE			
		FISICO	BIOLÓGICO	SOCIAL		P	C	O	A
MR-01	Previsión de la reducción del OD en aguas superficiales naturales.	☑	☑	-		-	☑	☑	-
MR-02	Previsión y control de la contaminación de aguas superficiales por hidrocarburos.	☑	☑	-		-	-	☑	-
MR-03	Previsión de movimientos de masa por deslizamientos en taludes.	☑	-	-		-	☑	☑	-
MR-04	Previsión y control de contaminación de los suelos.	☑	-	-		-	☑	☑	☑
MR-05	Previsión y gestión de conflictos por fenómenos sociales.	-	-	☑			☑	☑	-
MR-06	Previsión ante procesos de ocupación de terrenos baldíos del entorno.	-	-	☑		-	☑	-	-
MR-07	Previsión de accidentes de tránsito automotriz o por movimientos de barcos.	-	-	☑		-	☑	☑	-
MR-08	Previsión y control de actividades del crimen organizado.	-	-	☑		-	-	☑	-
MR-09	Previsión sobre afectaciones de recursos arqueológicos.	-	-	☑		-	☑	-	-

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado;

Para el Proyecto Puerto Barú se emplearon distintas herramientas, entre las cuáles se destacan llevaron a cabo un total de 181 encuestas entre los actores que yacen en las zonas de influencia del Proyecto Puerto Barú. Para determinar primeramente las zonas de influencia social del proyecto, se identificaron los actores claves de esta área. Para identificar los actores claves se utilizaron los siguientes criterios:

- **Cercanía**. Actores que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto y que potencialmente tengan alguna afectación socioambiental debido a la ejecución del proyecto.
- **Influencia**. Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al tipo de proyecto.
- **Representatividad.** Actores u organizaciones que representen sectores vinculados a losIndividuos o grupos socioculturales, ambientales y comunitarios del área.
- **Dimensión estratégica**. Actores que en un futuro se proyecta estén involucrados en el desarrollo socioeconómico del territorio.

Figura 2.5. Identificación de los Actores Claves

Familia Ngöbe, Las Vueltas

CECOM-RO

Pescadores

A nivel de metodología, el plan de participación ciudadana comprendió las siguientes técnicas:

a. Técnicas para divulgar la información utilizadas:

Sondeo exploratorio

Talleres informativos y de percepción

Folletos

Entrevistas/Reuniones

b. Técnicas para consultar:

Sondeo exploratorio

Encuestas

Talleres

Entrevistas

Foro Público

2.7.1 Descripción de las Técnicas de Participación Ciudadana

Sondeo Exploratorio

La primera actividad de campo desarrollada por el equipo Socioeconómico del EsIA "Puerto Barú" fue el sondeo exploratorio. Su objetivo principal era desarrollar un estudio/investigación previa para conocer el área, accesibilidad, caminos, carreteras, ubicación de las comunidades, observación del entorno e identificar líderes y actores, con la finalidad de que la aplicación de las encuestas, entrevistas y talleres participativos se desarrollaran con la representatividad debida. La metodología del sondeo se diseñó de forma sencilla.

Se elaboró un formulario con preguntas abiertas y cerradas, estimando la aplicación de dos o tres formularios por lugar poblado de las rutas de trabajo. Con el mapa del área de influencia directa e indirecta se organizaron 2 rutas, ejecutadas en 2 días de trabajo:

- **Ruta acuática**, esteros e islas; salida de Puerto Pedregal, recorrido de los esteros e Islas.
- **Ruta terrestre**, comunidades costeras, carretera Panamericana ingresando a puertos y muelles; salida de David, recorrido de Boca del Monte hacia David por la carretera Panamericana.

Básicamente, se siguió el formulario a través de una conversación con las personas abordadas, se les mostraba el mapa de ubicación del proyecto, una explicación general del objetivo del proyecto y sus actividades y se le realizaba la consulta.

Encuestas

Se elaboró una encuesta con preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple, que se validó hasta encontrar el lenguaje más comprensible. Se procedió luego a llevar a cabo un taller de capacitación para los encuestadores seleccionados y se explica el objetivo de la investigación. Se reviso y aplicó el formulario con la encuesta hasta familiarizarlos con el objetivo de cada pregunta. Se validó el formulario y se hicieron los cambios necesarios. Se aplicó a una muestra aleatoriamente seleccionada entre la población de ambos sexos, mayores de 18 años, en un conjunto de comunidades en el área de influencia directa e indirecta. Se hicieron recorridos a pie en cada una de las comunidades. Las encuestas son aplicadas desde las localidades más distantes hacia las más cercanas.

Para la aplicación de las encuestas se conformaron 3 grupos de trabajo, un responsable y 3 encuestadores (principalmente estudiantes de último año de sociología o carreras afines al manejo de un puerto) distribuidos de la siguiente forma:

- Día 1. Comunidades continentales:
- Grupo 1. Sector de Boca Chica y Horconcitos.
- Grupo 2. Sector de Las Vueltas y La Pita.
- Grupo 3. Sector de Chorcha Abajo.

- Día 2. Comunidades continentales:
- Grupo 1. Sector: Mata de Limón, La Lajita y Chiriquí
- Grupo 2. Sector de Chiriquí y Sabana Bonita

- Días 3 y 4. Comunidades Insulares:
- Grupo 3. Todas las Islas de la muestra.

Figura 2.6. Vista del Grupo de Encuestadores y Supervisores

Para la selección de la muestra se utilizó el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total. Para este caso se utilizó el número de viviendas registradas en el Censo de Población del 2010.

Nivel de confianza: 95%
Tamaño de la población: 1,400 viviendas
Margen de error: 6.8%

Formula:

Tamaño de la muestra = Z2 * (p) * (1-p) / c2

Donde:

Z = (95%) Nivel de confianza

p = (0.5) Proporción de individuos que poseen la característica de estudio

c = (6.8) Margen de error

Muestra Estimada: 181 encuestas

Talleres Informativos y de Percepción

Adicionalmente, se llevaron a cabo cuatro (4) talleres de participación pública en la Provincia de Chiriquí, Ciudad de David, en el Hotel Ciudad de David, del 28 al 31 de Julio de 2021. En estos talleres atendieron los distintos grupos como se detalla a continuación:

- 28 de Julio de 2021 - Autoridades e Instituciones de Gobierno
- 29 de Julio de 2021 - Empresarios
- 30 de Julio de 2021 - Comunidades
- 31 de Julio de 2021 - Organizaciones Ambientalistas

Los talleres informativos y de percepción se preparan con el propósito de informar y compartir hallazgos sobre el proyecto y se obtiene la percepción que genera el proyecto, entre los diferentes sectores involucrados. Esto permite levantar la percepción sectorial llámese a favor, en contra o indiferentes frente al proyecto y los aspectos que deben ser incorporados a la investigación. Se diseñan los talleres acogiendo las normas de seguridad impartidas por el Ministerio de Salud, tanto en número de personas como en distanciamiento y cumplimiento de las normas establecidas para los hoteles.

Figura 2.7. Agenda de los Talleres de Participación Pública

Figura 2.8. Imagen del 28 de Julio de 2021 – Autoridades e Instituciones de Gobierno

Figura 2.9. Imagen del 31 de Julio de 2021 – Organizaciones Ambientalistas

Información más detallada sobre los planes de participación pública realizados se puede encontrar en el punto 8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) y a través de punto 10.5 Plan de participación ciudadana.

Encuestas

Para obtener la opinión de actores que representan los sectores, instituciones y organizaciones locales y líderes comunitarios se realizaron entrevistas directas. Reuniones específicas con especialistas y técnicos de diversas instituciones y autoridades locales, organizaciones de la sociedad civil, grupos organizados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de base con el objetivo de informarles sobre el proyecto, entrevistarlos, establecer vínculos y de colectar información.

Foro Público

El Foro se realizará en coordinación con el Ministerio de Ambiente, al que pueden asistir todas las personas que quieran conocer o realizar observaciones sobre dicho estudio. Los métodos utilizados para convocar al foro será principalmente la publicación oficial a través del periódico, y posterior se extenderán invitaciones directas, correos electrónicos, volantes, e invitaciones en murales públicos de autoridades locales para suscitar una mayor asistencia.

2.7.2. Antecedentes.

La participación pública del ciudadano tanto local (en primer término) como regional, en la propia elaboración del estudio ha sido fundamental para descubrir los problemas físicos y biológicos de la naturaleza, así como los sociales y económicos que enfrenta el proyecto; y se logró a través de múltiples talleres de participación desde los primeros documentos del Preliminar Ambiental, en conferencias en diversos foros, hasta en la elaboración misma del EsIA con las medidas necesarias para la reorganización del sistema ambiental y el proyecto.

El levantamiento de información en estos talleres, que abarcaron al sector institucional y autoridades regionales, a las organizaciones no gubernamentales, a las instituciones académicas y empresariales, al igual que a los estamentos comunitarios (pescadores, agricultores, amas de casa,

transportistas, etc.) fue complementada con entrevistas dirigidas a personas claves y finalmente, con la opinión estructurada en encuestas sobre el imaginario social respecto a los problemas socioambientales del área y la visión del desarrollo con el proyecto. Es todo esto lo que dio un cúmulo de datos que han quedado plasmados tanto en correctivos a la línea base ambiental (por ejemplo, en relación con la conducta de las corrientes en la ensenada de entrada a Boca Brava, la cual complementa la realizada por el instrumental tecnológico), como en aportes al entendimiento de algunos problemas resultantes de los efectos ambientales del proyecto y a soluciones de los impactos, particularmente en la parte social.

2.7.3. Objetivos y propuestas.

Los problemas socioambientales identificados en el proyecto, así como el conjunto de consultas y entrevistas realizadas, permitieron trazar un plan a futuro, que envuelve específicamente las fases de construcción y operación y cuyos objetivos apuntan a cubrir tres aspectos esenciales para las tareas de reorganización del sistema. Estos son:

- La investigación para la mejora constante del sistema ambiental en que se ubica el proyecto.
- La producción de información para una adecuada comunicación con todas las partes interesadas sobre los aspectos relevantes del proyecto, beneficios y afectaciones socioambientales.
- La consulta efectiva con los actores clave durante todo el proceso de construcción y operación del proyecto.

Para alcanzar estas metas se ha elaborado una serie de propuestas que constan en el **Punto 10.5 Plan de Participación Ciudadana**, de las que valen destacar las siguientes:

- La creación de una oficina del proyecto, de relaciones con la comunidad, capaz de recibir quejas comunitarias, procesarlas con las instancias correspondientes y dar respuestas efectivas y comprensibles a la comunidad. Una oficina capaz de hacer reuniones periódicas con las organizaciones comunitarias, los estudiantes, las amas de casas, las cooperativas de producción, etc. informando de cada medida del proyecto que pueda afectar a los residentes locales, con el fin que sean parte de la solución del acontecimiento y no del problema. Una oficina capaz de liderar la formación de organizaciones sociales, económicas productivas, o de salud, ambientalismo, para coadyuvar a la reorganización del sistema.

- La creación de una red de alerta temprana en la que participen las comunidades usuarias y custodias de los recursos naturales y ecosistemas marinos y costeros, y los trabajadores y organizaciones ambientales cuyo fin corresponde a la conservación integral de humedales, manglares y especies asociadas.
- La coordinación permanente con las entidades académicas de la región, a través de la instancia que corresponda, para cumplir con las tareas investigativas de la mejora continua del sistema ambiental que acoge el proyecto.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

Las fuentes de información han tenido dos orígenes: las secundarias a partir de documentos bibliográficos, y luego las fuentes primarias realizadas en trabajos de campo, los cuales se desarrollaron durante las dos estaciones climáticas que dominan al país, algunos incluso en periodos de transición por exigencias del protocolo, de forma a obtener una base de datos que cumpliera con todo el ciclo estacionario anual.

La Línea Base Ambiental está realizada casi en su totalidad con información primaria, dando por resultado importantes frutos de información científica del área. En cuanto a la documentación bibliográfica, está contenida en el Capítulo XIV. Los Anexos, en tanto, tienen una larga documentación con el Datum recogido en campo. A continuación se detallan las fuentes utilizadas para la elaboración del presente estudio:

AMBIENTE FÍSICO

Geología

- Belén B., M.; Torres F., Y (2007). Amenaza Sísmica de América Central. Editora Entimema.
- Castillo R. (1984). Geología de Costa Rica. Editorial Universitaria, San José, Costa Rica
- Goguel J. (1975). Traité de Tectonique. Editorial Mason & Cie. Paris, Francia
- Gómez E., Luis (2002). Cambio Climático y Desarrollo. Ira Edición, San José Costa Rica.
- IGN Tommy Guardia (2007). Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Instituto de Geociencias (2004). Catálogos de Epicentros de Panamá. Universidad de Panamá, Panamá.

- O'Dea, Aaron; Rodríguez, F.; De Gracia, C.; Coates, A. G. (2007). La Paleontología marina en el Istmo de Panamá, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.
- PNUD, Proyecto Minero Fase II (1972). Geología de las regiones oriental y occidental de la República de Panamá. Informe Técnico N°1. NY, USA.
- Reed, Sheila B. Introducción a las Amenazas 2a. Edición Inter Works.
- Rubio, A. (1949). Notas sobre Geología de Panamá.
- Toral, J., Víquez, V. (1987). Sismicidad Histórica sentido en el Istmo de Panamá. Revista Geofísica, IPGH, Numero 27.

Geomorfología

- Comisión del Plan Nacional de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH) (1970). Glosario de Términos Geomorfológicos. Venezuela.
- Corominas, J. (1989). Estabilidad de taludes y laderas naturales. Monografía N°3. Universidad de Cataluña, Barcelona.
- Kagimierski L. & Menéndez A. (2014). Sedimentación en canales de navegación en el contexto del cambio climático. Tecnología y Ciencias del Agua, Vol V. Instituto Nacional del Agua, Argentina.
- Martínez M. J. (2006), Geomorfología Ambiental. Universidad de Gran Canaria. Santa Cruz de Tenerife
- McKay A. (2000). Clima y biodiversidad: una nueva clasificación de los climas de Panamá. Revista Lotería N°431, julio-agosto. Panamá
- Tricart J. (1974). Morphogénese et sedimentatión. Edition S.E.D.E. Paris

Suelos

- Bautista Cruz A., Etchevers Barra J., del Castillo R. F. y Gutiérrez C. (2004). La calidad del suelo y sus indicadores. Ecosistemas, Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. España
- Brea J. D. y Balocchi F. (2010). Procesos de erosión-sedimentación en cauces y cuencas, Vol I. Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Documento Técnico N°22. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca, Chile.

- FAO. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1965). Uso Potencial de las Tierras en Panamá, Parte VI. Panamá.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP). (2006). Zonificación de Suelos en Panamá por Niveles de Nutrientes. Panamá.
- Seoanes M. C. (1999). Contaminación de suelo: estudios, tratamiento y gestión. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid

Clima e hidrología

- Candanedo C. y Fábrega O. (1999). Mapa Hidrogeológico de Panamá (texto explicativo). ETESA, Panamá
- CONAMA (2000). Anteproyecto de Norma de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales. Exenta N°198. Panamá.
- GN de la República de Panamá, Fondo para el logro de los ODM (2010). Programa Conjunto Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias en Panama. Panama.
- Linsley R. K y Franzini J. B. (1976). Ingeniería de Recurso Hidráulicos
- Maidment R. (1992). Handbook of Hydrology. McGraw Hill, Inc. USA.
- Rodriguez H. A. (2010). Hidráulica fluvial. Fundamentos y aplicaciones. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Colombia
- Ruiz J. D. (2001). Hidrología, evolución y visión sistémica. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Colección Ciencia y Tecnología. Venezuela.
- Saavedra Cienfuentes E. (2018). El flujo hiporréico: la interacción agua superficial–agua subterránea. Seminario de Investigación, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Oceanografía física

- Dyer E. (1973). A Physical Introduction. Capítulo 2.
- Pickard G.L. & Emery W.J. (1982). Descriptive Physical Oceanography. Pergamont Press. Great. Britain.
- Fofonoff, P. and Millard R. C. (1983). Algorithms for computation of fundamental properties of seawater. Unesco Technical Papers in Marine Sciences 44, 53 pp

- Araúz. D. (1994). Hidrografía Bahía de Chame. Ecosistemas de Manglares de la Región Centro Americana- PRADEPESCA/ UE.
- Araúz. D. (2002). Corrientes locales, mareas y sus componentes vectoriales en la entrada del Canal de Panamá. Scientia, vol.17, N°1,9-23.

Calidad de aguas y sedimentos

- Araúz D., García A., Rodríguez F., Zarate M., (2013). RIDTEC | Vol. 9, N.º 2, julio-diciembre.
- Buchman, M. (2008). Screening Quick Reference Tables (SQuiRTs). NOAA OR&R report 08-1 Seattle WA, office of response and restoration division, national oceanic and atmospheric administration, 34 p.
- Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). (2002). Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life: summary tables.
- Norma Peruana "Estándares de calidad ambiental para aguas: categoría 4/subcategoría E3 (protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios), 2017.
- Plumlee, G. (1994): Environmental geology models of mineral deposits. SEG Newsletter, January 1994, nº 16, 5-6.
- Ramos. A. I. Legorburu, Millán E. (1990). "Impacto ambiental por metales pesados en sedimentos superficiales de los estuarios exteriores de Guipuzcoa". Lurralde 13, p: 157-164 ISSN 0211-5891.
- Turekian, K. K. & Wedepohl, K. H. (1961). "Distribution of the elements in sorne major units of the earth's crust". Bull. Geol. Soc. Am., 72, 175-192.

Capa de límite atmosférico

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP), (2018). Norma de calidad del aire ambiente, 2610-EAC-109. Panamá.
- Canter Larry W. (1999). Manual de medidas acústicas y control del ruido. Editorial McGraw Hill, Madrid
- Fourqurean J., Jhonson B, Kauffman J. B., et al. (2016), Carbono Azul. Métodos para evaluar las existencias y los factores de emisión de carbono en manglares, marismas y pastos marinos. The Blue Carbon Initiative. Editado por Conservación Internacional, COI-UNESCO y UICN.

- Iglesias Merchan, C. (2014). Planificación acústica y paisajes sonoros: Conceptos técnicos y bases científicas para su gestión en espacios naturales protegidos y en medios urbanos. CONAMA, España.
- Oro Bracco M. (2017). Ecología acústica. Universidad Politécnica de Madrid, España
- Wark & Warner (2000). Contaminación del aire, origen y control. Universidad de Perdue. Editorial LIMUSA, México.

2. AMBIENTE BIOLÓGICO

Flora

- Cambell D. G & Hammond H. D. (1988). Floristic Inventory of Tropical Countries. New York Botanical Garden Press, N.Y. – USA
- Correa M. & Valdespino (1998). Flora de Panamá, una de las más ricas del mundo. ANCON N°5. Fundación ANCON.
- Chicas B. F., Gonzalez J. L. & Sayes J. Al (2016). Composición florística y estructura del manglar de la Bahía de la Unión, El Salvador. Revista COMUN, Ciencias y Tecnología (ISSN 2518-4512) Vol 2 (N°1).
- Darcy, W.G. (1987). Flora of Panama, checklist and index. Part I. The introdution and checklist. Monographs in systematic botany 10:1-455.
- Gradstein S. R., Churchill S. P.& Salazar-Allen N. (2001). Guide to the Bryophytes of tropical america. Memoirs of the New York Botanical Garden 86: 1-577.
- Leigth E. G., Rand A. S. & Windsor D. M. (1992). Ecología de un bosque tropical, ciclos estacionales y cambios a largo plazo. Editorial Presencia Ltda. Bogotá.

Fauna silvestre

- Gallina–Tessaro, S. y C. López–González (Eds.). (2012). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Instituto de Ecología, A.C., Universidad Autónoma de Querétaro, INE–Semarnat. México, D.F. 377 pp.
- Hall, L.S., P.R. Krausman y M.L. Morrison (1997). The habitat concept and a plea for standard terminology. Wildlife Society Bulletin 25:173–182.

- Hutchinson, G.E. (1957). Concluding remarks. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology Brown, E., N. Dudley, A. Lindhe, D.R. Muhtaman, C. Stewart, y t. Synnott (eds). 2013 (septiembre). Guía generica para la identificación de Altos Valores de Conservación. Red de Recursos de AVC (HCVRN).
- Cooperrider, A.Y. (1986). Hábitat evaluation systems. Pp. 757–776. En: Cooperrider, A.Y., R.J. Boyd y H.R. Stuart (eds.). Inventory and monitoring of wildlife hábitat. U.S. Department of Interior, Bureau of Land Management.
- Delfín–Alfonso, C., S.A. Gallina y C.A. López–González (2009). Evaluación del hábitat del venado cola blanca utilizando modelos espaciales y sus implicaciones para el manejo en el centro de Veracruz, México. Tropical Conservation Science 2:215–228. (On line: www. Tropicalconservationscience.org). 22:415–427.
- Hutchinson, G.E. (1965). The ecological theater and the evolutionary play. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- National Research Council (N.R.C.). (1982). Impacts of emerging agricultural trends on fish and wildlife hábitats. National Academy Press, Washington, D.C.
- Storch, I. (2003). Linking a multiscale hábitat concept to species conservation. Pp. 303–320. En: Bissonette, J.A. e I. Storch (eds.). Landscape ecology and resource management: linking theory with practice. Island Press, Washington, D.C.
- Trefethen, J.B. (1964). Wildlife management and conservation. D.C. Heath & Co, Boston.

Biología acuática

- ABBOTT, R.T. 1974. American Seashells. The marine Mollusca of the Atlantic and Pacific coasts North America. Van Nostrand Reinhold Company, New York, USA, 663 p.
- ABELE, L.G. 1976. Comparative species composition and relative abundance of decapod crustaceans in marine habitats of Panamá. Marine Biology 38: 263-278.
- ADAMES, A.J. 1982. Evaluación ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Tabasará. Informe Final. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá. 457 p.
- AGUILAR, E. 1992, Diatomeas de Panamá; algunas consideraciones taxonómicas sobre especies de marea roja y epilíticas. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, 295 p...

- AGUILAR, A., J. FORCADA, M. GAZO & E. BADOSA. 1997. Los cetáceos del Parque Nacional de Coiba (Panamá). Pp. 75-103. EN: S. CASTROVIEJO (ED.). Flora y Fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá): inventario preliminar. AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional), 534 p.
- ALC GLOBAL. 2019. Plan indicativo de ordenamiento territorial para el turismo sostenible en el corregimiento de Boca Chica, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. Preparado para CECOM (Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá). 201 p.
- ALLEN, W.E. 1939. Surface distribution of marine plankton diatoms in the Panama region in 1933. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., 4(7): 181-196.
- ALLEN, G.R. & D.R. ROBERTSON. 1998. Peces del Pacífico Oriental Tropical. Crawford House Press Pty Ltd., Bathurst, Australia, 327 p.
- ANAM. 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente, Proyecto PNUMA/GEF No.1200/96/48, Panamá. 174 pp. + anexos.
- ANAM. 2002. Informe general de actualización de la lista de flora y fauna de Panamá. ANAM-PNUMA/GEF. Pag. Var.
- ANAM. 2004. Informe del estado del ambiente. GEO Panamá 2004. ANAM-PNUD, 175 p
- ANAM. 2014. Plan de manejo área protegida manglares de David y áreas adyacentes de los Distritos de Alanje y San Lorenzo. CEASPA-Conservación Internacional. 182 p.
- ANAM-ARAP. 2013. Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Panamá: Editora Novo Art, S.A., 75 p.
- ANGEHR, G.R. 2003. Directorio de Áreas Importantes para-Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá & BirdLife/Vogelbescherming Nederland, Imprelibros S.A., 342 p.
- ANGEHR, G.R. & O. JORDAN. 1998. Informe del Programa de Áreas Importunes para-Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, Panamá, República de Panamá. 111 p.
- ANGEHR, G. & R.R. ROSABEL MIRÓ. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves América: Panamá. Pp:. 289 – 298. EN: C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16). 457 p.

- ANGEHR, G. & R. DEAN. 2010. The Birds of Panama: A Field Guide. Cornell University Press, New York 488 p
- ANGEHR, G.R., J.A. KUSHLAN & K.N. HINES. 2014. Nesting Sites and Population Estimates of Seabirds and other Waterbirds of the Gulf of Chiriquí, Panamá. Waterbirds 37(4): 426-431.
- ARAP. 2014. Guía para la identificación de mamíferos y reptiles marinos de Panamá. Dirección General de Investigación y Desarrollo. Documento Técnico. Panamá. Primera Edición. 76 p.
- ARDILA, N., G.R. NAVAS & J. REYES. (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. 175 p.
- AROSEMENA, D. 1978. Breve Reconocimiento Ecológico del Golfo de Chiriquí. Universidad Santa María La Antigua. La Antigua 7 (11): 9-44.
- AVERZA-COLAMARCO, A. 1984. Observaciones preliminares sobre la distribución de elasmobranquios, en las cuencas hidrográficas de los ríos Tuira y Chucunaque, Provincia de Darién. Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, Universidad de Panamá. 13 p.
- AVERZA-COLAMARCO, A. 1996. La sedimentación y el Deslave Terrígeno: su efecto sobre el ambiente costero en el Caribe (con énfasis en Panamá). Departamento de Ciencias Marinas, U.P.R., Mayagüez, Puerto Rico, 32 p.
- AVERZA-COLAMARCO, A. 2017. Informe Final. Evaluación preliminar de las condiciones ambientales-oceanográficas del Golfo de Chiriquí y determinación de las áreas con mayores posibilidades para desarrollar el cultivo de peces en jaulas en mar abierto". Panamá Fish Company. 78 p.
- AVERZA-COLAMARCO, A. & MUÑOZ, E. En preparación. Las Espermatofitas Marinas de Panamá: ecología, distribución y clave taxonómica. Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ciencias naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá.
- AVERZA-COLAMARCO, A., L.R. ALMODÓVAR & A. MARTINEZ. En preparación. Las Algas Macrófitas del Pacífico de Panamá: compendio bibliográfico. Museo de Biología Marina y Limnología "Dr. Luis Howell Rivero", Universidad de Panamá.
- AVILES, M.C. 1981. Lista preliminar de los moluscos marinos del Distrito de San Carlos, Panamá. Donax panamensis n. 6(20 julio): 12-21.

- AVILES, M.C. 1986. Moluscos de las aguas costeras de los corregimientos de la ensenada y de la esmeralda, Isla del Rey, Archipielago de Las Perlas, Golfo de Panamá. S.P.M. Thais 6: 1-19.
- AVILES, M.C. 1991. Lista de bivalvos de Panamá. Sociedad Panameña de Mañacología de Panamá. 76 p.
- AVILES, M.C. 2009. Cuadro comparativo de las especies de moluscos presentes en las aguas panameñas. Museo de Malacología (NUMAUP). 1 p.
- AVILÉS, M.E., E. YOUNG & N. SCHOWE. 1983. La fauna malacológica de Bahía Bique, Panamá. Thais (4): 1-19 + 28
- BARNES R. 1972. Zoología de los Invertebrados (II edición en español). Nueva Editorial Interamericana , Mexico, 761 p.
- BATISTA, D. & D. GRAUS. 1999. Taxonomía y distribución geográfica de la fauna ictica en los principales ríos de la cuenca hidrográfica de la provincia de Chiriquí. Trabajo de Graduación, UNACHI. 230 p.
- BIRKELAND, C. 1971. Grazing pressure in benthic communities on Caribbean and Pacific coasts of Panama. Bull. Ecol. Soc. Am. 52(4): 50
- BOXSHALL G.A. & S.H. HALSEY. 2004. An introduction to copepod diversity. Part I & II. The Ray Society.
- BRICEÑO, J & J.A. MARTÍNEZ. 1986. Ictiofauna del Río Chiriquí. Pp: 41-56. En: Evaluación ecológica del Río Chiriquí, en relación a la construcción de la represa hidroeléctrica Edwin Fábrega (Fortuna). D. Hernández y L. D Croz (Eds.). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. 79 p. + anexos
- BUSSING, W.A. 1998. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. 2a ed. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 468 p.
- CABALLERO, V.A. 1998. Dinámica del plankton en el Golfo de Montijo. Caracterización por el método de sedimentación. Escuela de Biología, Centro Regional Universitario de Veraguas, Universidad de Panamá, 86 p.
- CALCAGNO, J.A. (Edit.). 2014. Los invertebrados marinos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 354 p.

- CALDERÓN, R.A. & O.A. TUÑÓN. 1999. Fauna ictica del río Santa María en la provincia de Veraguas en la temporada seca (1998-1999). Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá, 86 p.
- CARVALHO, P.F. & SLC BONECKER. 2010. Seasonal and Spatial Variability of Appendicularian Density and Taxonomic Composition in the Caravelas Estuary (Northeastern Brazil) and Adjacent Coastal Area. Brazilian Archives of Biology and Technology, 53: 1, 161-169
- CASTRO, C., K. RASMUSSEN, A. PACHECO, D. CARDENAS, R. CARNEROHUAMAN, G. ECHEVERRIA & G. KAUFMAN. 2017. Brydes whale *Balenoptera edeni* occurrence and movements in coastal áreas off Ecuador, Peru and Panama. Technical Report SC/66/SH· 10 pp. May 2017. DOI: 10.13140/RG.2.2.36239.59045
- CAREY, K.A., 2011. An Assessment of Icthyofauna and Artisanal Fishing From the Port of Pedregal in the Golfo de Chiriquí. Independent Study Project (ISP) Collection. Paper 1179. http://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/1179
- CATHALAC. 2007a. Análisis de la relación existente entre las poblaciones de fauna marina de importancia económica con las variables socioeconómicas y biofísicas del ecosistema del bosque de manglar, en la República de Panamá. Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en Panamá (primera etapa) Número de contrato: PSCF-0601. 101 p.
- CATHALAC. 2007b. Recomendaciones para el manejo sostenible del bosque de manglar en el Golfo de
- Chiriquí. Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en panamá (primera etapa). Número de contrato: PSCF-0601. 52 p.
- CATHALAC. 2008. Diagnósticos Biofísico, Institucional-Legal, Socioeconómico y Línea Base del Bosque de Manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí. Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en Panamá (primera etapa). Número de contrato: PSCF-0601. 135 p.
- CENTRO REGIONAL RAMSAR PARA LA CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN SOBRE HUMEDALES PARA EL HEMISFERIO OCCIDENTAL. 2009. Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M.,Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 p

- CHIRICHINGO, N., W. FISCHER & C.E. NAUEN (Eds.). 1982. INFOPESCA. Catálogo de Especies Marinas de Interés Económico Actual o Potencial para América Latina. Parte 2. Pacífico Centro y Suroriental. Roma, FAO-PNUD, Sic-82-2: 588 p.
- CLYNE, H. 1999. Computer simulations of interactions between the North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*) and shipping. Masters thesis in Software Technology,Napier University. 53 p.
- COLIN, P.L. & C. ARNESON. 1995. Tropical Pacific Invertebrates; a field guide to the marine invertebrates occurring on tropical Pacific coral reefs, seagrass beds and mangroves. The Coral Reef Research Foundation, U.S.A., 296 p.
- CPPS.1999. Plan de acción para la conservación de los mamíferos marinos en el Pacífico Sudeste. 15 p.
- COLORADO SCHOOL OF MINES RESEARCH INSTITUTE. 1980. An ecological stufy of the San Felix River in western Panama, Republico of Panama. CSMRI Project J90406, 146 pp. + anexos.
- CPPS-PNUMA. 2006. Informe Taller. Taller de trabajo sobre el impacto de las actividades antropogènicas en mamiferos marinos en el Pacífico sudeste Bogota, Colombia, 28 al 29 de noviembre de 2006. 20 p.
- CUPP, E.E. 1943. Marine Plankton Diatoms of the West Coast of North America. University of California Press. Berkeley, California. 238.
- DAWSON, E.Y. 1962. Una clave ilustrada de los géneros de algas bénticas del Pacífico de la América Central. Pacific Naturalist 3(4): 167-231
- D'CROZ, L. & A. O'DEA. 2009. Nutrient and chlorophyll dynamics in Pacific Central America (Panama). En: Lang, Michael A., MacIntyre, Ian G. y Ruetzler, Klaus, Proceedings of the Smithsonian Marine Science Symposium. Washington DC: Smithsonian Institution Scholarly Press, (Smithsonian Contributions to the Marine Sciences): 335-344.
- D´CROZ, L. & A. O´DEA. 2007. Variability un upwelling along the Pacific shelf of Panama and implications for the distribution of nutrients and chlorophyll. Estuarine Coastal & Shelf Science 73(1-2): 325-340.
- D¨CROZ, L. & D.R. ROBERTSON. 1997. Coastal oceanographic conditions affecting coral reefs on both sides of the Isthmus of Panama. Proc. 8th Int. Coral Reef Sym. 2: 2053-2058.

- D´CROZ, L., J.B. DEL ROSARIO & J.A. GÓMEZ. 1991. Upwelling and phytroplankton in the Bay of Panama. Rev. Biol. Trop. 39(2): 233-241.
- D´CROZ, L., B. KWIECINSKI, J.L. MATE, J.A. GOMEZ & J.B. DEL ROSARIO. 2003. El afloramiento costero y el Fenómeno del Niño: implicaciones sobre los recursos biológicos del Pacífico de Panamá. Tecnociencia 5(2): 35-49.
- DEL ROSARIO, J.B. & Y. AGUILA, 1986. Invertebrados bentónicos del estuario del Río Chiriquí. Pp: 57-65. En: Evaluación ecológica del Río Chiriquí, en relación a la construcción de la represa hidroeléctrica Edwin Fábrega (Fortuna). D. Hernández y L. D Croz (Eds.). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. 79 p. + anexos.
- DEXTER, D. 1979. Community structure and seasonal variation in intertidal Panamanian sandy beaches. Estuarine and Coastal Marine. Science 9: 543-558
- DÍAZ DEL OLMO, F., R. CÁMARA ARTIGAS, J. R. MARTÍNEZ BATLLE. 2004. Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí (República de Panamá). Autoridad Nacional del Ambiente**,** Panamá. 153 p
- DÍAZ DEL OLMO, F., R. CÁMARA ARTIGAS, & J.R. MARTÍNEZ.2018. Manglares de Chiriquí (costa del Pacifica, Panamá): Diagnóstico biogeomorfológico aplicado a la conservación de costas tropicales. Pp. 81-100. EN: F. Cebrián, F. Jover, R. González (coord.). America Latina en las últimas décadas procesos y retos, Universidad de Castilla-La Mancha, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 1318 p.
- DÍAZ, V., & D.J. REISH. 2009. Poliquetos en estudios ambientales. Pp. 203-227. EN: Daniel H. Shain (Author), Annelids in Modern Biology. Editorial Wiley-Blackwell, 384 p.
- DIEGUEZ, M. 1991. Contribución al conocimiento de los moluscos gasterópodos y bivalvos de la costa del Pacífico de la República de Panamá. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España, 923 p.
- EARLE, S. 1972. A review of the marine plants of Panama. Bull. Biol. Soc. Wash. No.2: 69-88.
- EARLL, R., & D.G. ERWIN. 1984. The Ecology of the Shallow Sublittoral Benthos. Oxford University Press. 277 p.
- ESCHMEYER, W.N. & E.S. HERALD. 1983. A Field Guide to Pacific Coast Fishes (North America). The Peterson Field Guide Series, Houghton Mifflin Company, New York, U.S.A., 336 p.

- FAUCHALD, K. & A.A. REIMER. 1975. Clave de poliquetos panameños con la inclusion de una clave para todas las familias del mundo. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente 14(1): 71-94.
- FERNÁNDEZ-GARCÍA, C.; RIOSMENA-RODRÍGUEZ, R.; WYSOR, B, TEJADA, O.L. & J. CORTÉZ. 2011. Checklist of the Pacific marine macroalgae of Central America. Botanica Marina 54: 53-73.
- FISHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K.E. CARPENTER & V.H. NIEM. 1995a. Guía FAO Para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro-Oriental. Vol. I (Plantas e Invertebrados): 1-646 p.
- FISHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K.E. CARPENTER & V.H. NIEM. 1995b. Guía FAO Para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro-Oriental. Vol. II (Vertebrados parte 1): 647-1200 p.
- FISHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K.E. CARPENTER & V.H. NIEM. 1995c. Guía FAO Para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro-Oriental Vol. III (Vertebrados parte 2): 1201-1813 p.
- FLORES-GONZÁLEZ, L., I.C. AVILA, J. CAPELLA ALZUELA, P. FALK, F. FELIX, J. GIBBSON, H.M. GUZMAN, B. HAASE, J.C. HERRERA, V. PEÑA, L. SANTILLÁN, I. CRISTINA, & K. VAN WAREBEEK. 2007. Estrategia para la conservación de la ballena jorobada del Pacífico Sudeste. Lineamientos de un plan de acción regional e iniciativas nacionales. Fundación Jubarta. Cali, Colombia, 106 p.
- GARCÉS, H.A. 1993. Moluscos del litoral arenoso de la Bahía de Panamá. Scientia Panamá. 8: 171-189.
- GARCÉS, H.G. 1994. El bentos marino. Pp: 111-117.EN: D´croz, Martínez & Arosemena (Edit.). El Inventario Biológico del Canal de Panamá I: El Estudio Marino, SCIENTIA (Panamá), 8(2): 1-598.
- GARCES, H.G. 2002. Fauna acuática asociada al río San Felix, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Tecnociencia 4(2): 73-86.
- GARCES, H.G. 2021. Lista sistemática preliminar de los peces marinos comerciales del Pacífico de Panamá. Tecnociencia 23(1): 198-237.
- GIUDICELLI, M. 1974. Summary report of the activities and results of the R-V Canopus from june 1972 to june 1974. National Fisheries Development Project. PAN-71-526, 30 pp. + anexos.

- GLYNN, P.W. 1972. Observations on the ecology of the Caribbean and Pacific coasts of Panama. Bull. Biol. Soc. Wash. No. 2: 13-30.
- GLYNN, P.W. 1977. Coral growth in upwelling and nonupwelling areas of the Pacific coasts of Panamá. J. Mar. Res. 35(3): 576-585.
- GLYNN, P.W. & J.L. MATÉ. 1997. Field guide to the Pacific Coral Reefs of Panama. Proc. Int. Coral Reef Symp. 1: 145-166.
- GLYNN, P.W., R.H. STEWART & J.E. McCOSKER. 1972. Pacific coral reefs of Panamá: structure, distribution and predators. Geol. Rundschau 61(2): 483-519.
- GÓMEZ, J.A., R. HERRERA, V. RÍOS & G. VILLALAZ. 2001. Análisis del sedimento y organismos de la infauna de Playa El Salado-Aguadulce. Tecnociencia 3(1): 83-102.
- GÓMEZ, A., R. RODRÍGUEZ, R. VILLARREAL, A. OTERO, & M. PIEPENBRING.2010. Guía de mangles de la Costa Pacífica de Chiriquí, Panamá, Puente Biológico (2010) 3: 33-49.
- GOODYEAR, R.H. & E. MONTENEGRO. 1987. Los peces del río Caldera, Chiriquí, República de Panamá, distribución y abundancia relativa. Mecanografiado, 27 p.
- GOODYEAR, R., V. MARTÍNEZ & J.B. DEL ROSARIO. 1977. Fauna acuática. Pp. 265-334. EN: ADAMES, A.J. (Ed.). Evaluación ambiental y efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna. Informe Final. Revista Lotería (No. 254, 255, 256): 538 p.
- GOSLINER, T.E., D.W. BEHRENS & G.C. WILLIAMS. 1996. Coral Reef Animals of the Indo-Pacific. Sea Challengers, CA, U.S.A., 314 p
- GRAJALES, G. & C. VERGARA. 1996. Ecología de la infauna bentónica de Playa Bique, enero a junio de 1995. Trabajo de Graduación. Universidad de Panamá. 93 p.
- GRAJALES, G. & C. VERGARA. 2004. Cambios temporales en la abundancia y diversidad de poliquetos en un área de la zona entre mareas de Playa Bique (Pacífico de Panamá). Tecnociencia 6(2): 7-21.
- GREEN, E.P. & F.T. SHORT. 2003. World Atlas of Seagrasses. Prepared by the UNEP World Conservation Monitoring Centre, University of California Press, Herkeley, 298 p.
- GRIMALDO, M., J. CHANG, E. MUÑOZ, & A. AVERZA C. 2013. Abundancia estacional del zooplancton en el Golfo de Montijo, Pacifico panameño. Tecnociencia 15(1): 33-42.
- GUZMÁN, H. & O. BREEDY. 2008. Distribución de la diversidad y estado de conservación de los arrecifes coralinos y comunidades coralinas del Pacífico Occidental de Panamá (Punta Mala, Punta Burica) The Nature Conservancy, 40 p.

- GUZMAN, H., R. CIPRIANI, A.J. VEGA, M. LOPEZ & J.M. MAIR. 2008. Population assessment of the Pacific green spiny lobster *Panulirus gracilis* in Pacific Panama. Journal of Shellfish Research, 27(4): 907–915.
- HASLE, G.R. & SYVERTSEN, E.E. 1997. Marine diatoms. In: Tomas, C. R. (ed.) Identifying marine Phytoplankton. Academic Press, Inc., San Diego. 5-385.
- HAGBERG, A. & C. KALB, 1968. Moluscos bivalvos y gasterópodos marinos de Importancia Comercial en América Central. Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero en Centro América CA/FI/68/36.
- HUMANN, P. & N. DeLOACH. 2004. Reef fish identification: Baja to Panama. New World Publication, Inc., Jacksonville, Florida, 343 p.
- IBÁÑEZ, A. 2006. Golfo de Chiriquí, ecosistemas y conservación de la zona insular y costera / Panamá: The Nature Conservancy, 98 p.
- INVEMAR-AMH. (2013). Manual de métodos de ecosistemas marinos y costeros con miras a establecer impactos ambientales. Instituto de Investigaciones Marino y Costeras-Agencia Nacional de Hidrocarburos. Colombia, 230 p.
- JEFFERSON, T.A., S. LEATHERWOOD & M.C. WEBBER. 1993. Marine Mammals of the World. FAO Identification Guide, United Environment Programme, FAO, ROMA, ITALY. 320 p.
- KEEN, A.M. 1971. Sea Shells of Tropical West America: Marine mollusks from California to Peru. Stanford University Press, Stanford, California. 1064 p.
- KNOWLTON, A. R., F. T. KORSMEYER, H. WU, & B. HYNES. 1995. The hydrodynamic effects of large vessels on right whales. Final report for National Marine Fisheries Service Contract No. 46EANF60004 (unpublished). Available from NEFSC, 166 Water St., Woods Hole, MA 02543. 35 p.
- KNOWLTON, A. R., F. T. KORSMEYER, & B. HYNES. 1998. The hydrodynamic effects of large vessels on right whales, phase two. Final report for National Marine Fisheries Service Contract No. 46EANF60004 (unpublished). Available from NEFSC, 166 Water St., Woods Hole, MA 02543. 13 p.
- KWIECINSKI, B. & B. CHIAL. 1983. Algunos aspectos de la oceanografía del Golfo de Chiriquí, su comparación con el Golfo de Panamá. Rev. Biol. Trop., 31(2): 323-325.

- LITTLER, D. & M.M. LITTLER. 2003. South Pacific Reef Plants: A Divers Guide to the Plant Life of South Pacific Coral Guides. OffShore Graphichs, Inc., Washington, 331 p.
- LITTLER, D.S. & M.M. LITTLER. 2010. Marine Plants of Pacific Panama. Smithsonian Tropical Research Institute, Smithsonian Institution. https://biogeodb.stri.si.edu/pacificalgae: Updated on January 2010.
- LOFTIN, H.G. 1965. The geographical distribution of freshwater fishes in Panamá. Florida State University, Thalahassee, Ph. D. Thesis, 264 p.
- MADRID, M. 2017. Dos delfines quedan atrapados en un río en Chiriquí. El Panama America 29-05-2017.
- MARTINEZ, V. & R.H. GOODYEAR. 1982. Estudio sobre la biología del estuario del río Chiriquí y Pedregal. IRHE. Pag. Var.
- MARVIVA. 2010. Guía de Buenas Prácticas para la pesca deportiva y turística. Así es la pesca deportiva y turística en Costa Rica. 24 p.
- MARVIVA. 2014. (Posada, J.M., A. Piedra, E. Ross1 , J.M. Díaz1 , G. Nikolas Sánchez , Z. Guerra2 & M. De Leon). Guía de identificación: Invertebrados marinos de importancia comercial en la costa Pacífica de Panamá. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 120 p.
- MARVIVA. 2017. (Posada, J.M., E. Ross Salazar, G. Melo, N. Sánchez & A.E. Ventura Pozuela). Guía de identificación de los peces de importancia comercial en la costa Pacífica de Panamá. Fundación MarViva. Ciudad de Panamá. 255 p.
- MATÉ, J.L. 2005/2006 (II edicion). Análisis de la situación de la pesca en los Golfos de Chiriquí y de Montijo. The Nature Conservancy. Panamá. 68 p.
- MAY-COLLADO, L., M. Amador-Caballero, J.J. Casas, M.P. Gamboa-Poveda, F. Garita-Alpízar, T. Gerrodette, R. González-Barrientos, G. Hernández-Mora, D.M. Palacios, J.D. Palacios-Alfaro, B. Pérez, K. Rasmussen, L. Trejos-Lasso & J. Rodríguez-Fonseca. 2017. Ecology and Conservation of Cetaceans of Costa Rica and Panama. Pp. 293-319. IN: M. Rossi-Santos y C. Finkl (eds), Book: Advances in Marine Vertebrate Research in Latin America, Chapter: 12, Publisher: Springer Press, Coastal Research Library 22. ISBN impreso: 978-3-319-56984-0; ISBN electrónico: 978-3-319-56985-7
- MEEK, S.E. & S.F. HILDEBRAND. 1923, 1925, 1928. The Marine Fishes of Panamá. Field. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. Vol XV (215, 226, 249): 1-1945.

- MILLER, R.R. 1966. Geographical distribution of central american freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
- MILLER, R.R. 1976. Geographical distribution of central american freshwater fishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T: B: Thorson (ed.), Investigations of the Icthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 pp.
- MILLER, R.R. 1982. Pisces. Pp. 486-501. En: Hurlbert, S.H. y Villalobos-Figueroa, A. (Editores). Aquatic Biota of Mexico, Central America and The West Indies. San Diego State University, San Diego, 529 p.
- MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ (MiAmbiente). 2017. Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas y Plan de Acción Nacional para su Conservación. Edgar A. Araúz A., Lucas Pacheco., Shirley Binder y Ricardo de Ycaza. Ministerio de Ambiente, Ciudad de Panamá. 104 p.
- MOLINA, O. 1992. Estructura del macrobentos en el manglar del estero de Jaltepeque, El Salvador. Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica 97 p.
- MYERS, G.S. 1966. Derivation of the freshwater fish fauna of central america. Copeia 1966(4): 766-773.
- NORAD. 1988. Prospección de los recursos pesqueros de la plataforma Pacífica entre el sur de México y Colombia. Agencia Noruega de Desarrollo. 97 p.
- NORAD-UNDP-FAO PROGRAMME. 1987. Surveys of the fish resources on the Pacific shelf from Colombia to southern Mexico with R-V Dr. Fridtjof Nansen, Institute of Marine Research Bergen, Final Report, 94 pp. + anexos.
- OSPESCA. 2007. proyecto regional: manejo sostenible de la pesca marina, con énfasis en las especies objeto de la pesca deportiva. ATN/FG9312-RS. IBERINSA (Iberica de Estudios e Ingeniería S.A.), Segundo Informe intermedio parte I versión final del diagnóstico marzo del 2007. 209 p.
- PACHECO, L.R. 2013. La pesca con palangre pelágico en el pacífico panameño. Aspectos operativos de la selectividad de los anzuelos y repercusiones en la captura incidental de tortugas marinas. Tesis Maestría. Universidad de Alicante, España, 155 p.
- PACHECO, L.R. & F. MORALES G. 2021. Capturas de langosta verde (*Panulirus gracilis*) en la zona especial de manejo marino costero Archipiélago de Las Perlas en Panamá. 23(2): 301-311.

- PERALTA, C. 2009. Reducción del impacto que ocasiona el uso de trasmallos a los cetáceos y sus crías en áreas costeras dentro del Golfo de Chiriquí. ARAP-Dirección General de Ordenamiento y Manejo Integral, Departamento de manejo de los Recursos Acuáticos. 32 p.
- PERALTA, C. 2010. evaluación preliminar del impacto causado a los cetáceos por el uso de trasmallos en el Golfo de Chiriquí, Panamá. Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste pp: 27-31.
- PÉREZ SÁNCHEZ, Y. 2020. Ballenas y delfines: animales marinos que custodian el ecosistema. Sección Planeta, la Estrella de Panamá, 29 de julio 2020
- PEREZ, L., A. GONZALEZ, I. MARTINEZ, R. RÍOS, O. TEJADA & R. VILLAREAL. 2010. Macroalgas de Playa Hermosa, Costa Pacífica de Chiriquí, Panamá. Puente Biológico (2010) 3: 127-143.
- PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A. 2012. Plan de Ordenamiento del recurso concha negra, Alanje, David, San Lorenzo, Provincia de Chiriquí., octubre 2012, Para MarViva, 178 pag. + Anexos.
- PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A. 2020. Informe Preliminar Ambiental Puerto Barú, Estuario del Río Chiriquí, Puerto Cabrito. 91 p.
- RASMUSSEN, K. & D.M. PALACIOS. 2013. Highlights from a Decade of Humpback Whale Research in the Gulf of Chiriquí, Western Panama, 2002-2012. Paper SC/65a/SH04 presented to the IWC Scientific Committee, June 2013, Jeju, Korea, 8pp (unpublished). [Available from the Office of the International Whaling Commission, The Red House, 135 Station Road, Impington, Cambridge, Cambridgeshire CB4 9NP, UK]
- RASMUSSEN, K. & D.M. PALACIOS. 2014a. Update on Humpback Whale Research in the Gulf of Chiriqui, Western Panama, 2013. Paper SC/65b/SH15. 8 p.
- RASMUSSEN, K. & D.M. PALACIOS. 2014b. Update on Humpback Whale Research in the Gulf of Chiriqui, Western Panama, 2014. Paper SC/66a/SH/16. 9 p.
- REEVES, R.R., B. SMITH, E.A. CRESPO, & G. NOTARBARTOLO DI SCIARA. (compilers). 2003. Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action Plan for the World's Cetaceans. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 139pp

- REIJMER, J.J.G., T. BAUCH, & P. SCHA¨ FER. 2012. Carbonate facies patterns in surface sediments of upwelling and non-upwelling shelf environments (Panama, East Pacific). Sedimentology (2012) 59, 32–56
- ROBLES, Y.A., L.A. MONTES & Á.J. VEGA. 2015. Caracterización de la captura de tiburones por la pesca artesanal en los manglares de David, Golfo de Chiriquí, Pacífico de Panamá. Tecnociencia 17(1): 11-30.
- ROBERTSON, D.R. & G.R. ALLEN. 2008. Shorefishes of the tropical Eastern Pacific online information system; www.stri.si.edu/sftep..
- RODRÍGUEZ, C. & T. TORRES. 2011. Zooplancton asociado al manglar de Punta Chame con énfasis en el ictioplancton. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. Universidad de Panamá. 189 p.
- RODRÍGUEZ, E., E. CABALLERO, A. GÓMEZ, D. GÓMEZ, R. RODRÍGUEZ, & O.L. TEJADA. 2010. Algas del manglar de Remedios, Chiriquí, Panamá, Puente Biológico (2010) 3: 71-87.
- SÁENZ, J.C., G. WONG & E. CARRILLO. 2004. Ballenas y Delfines de America Central=Whales and Dolphins of Central America. Heredia, Costa Rica: INBio, 155 p
- SAN MARTIN, G., E. LOPEZ, M. REDONDO, M. CAPA, P. CLADERA & A.J. LABORDA.1997. El Bentos marino del Parque Nacional de Coiba (Panamá). Pp. 33-55. EN: S. CASTROVIEJO (ED.). Flora y Fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá): inventario preliminar. AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional), 534 p.
- SEIXAS, C.E. 2004. Spatial pattern of zooplakton biomasa in the Gulf of Montijo, Panama. Revista tecnociencia 6(2): 153-160.
- SEIXAS C.E., L. DE GRACIA, X, APARICIO & Y. MUÑOZ. 2014. The structure of bostrychietum complex in an alluvial mangrove forest in the gulf of montijo, pacific of Panama. Tecnociencia 16(1): 63-73.
- SMAYDA, T.J. 1963. A quantitative analysis of the phytoplancton of the Gulf of Panama.I. Results of the regional phytoplancton surveys during july and november, 1957 and March, 1958. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull. 7(3): 191-253.
- SMAYDA, T.J. 1966. A quantitative analysis of the phytoplankton of the Gulf of Panama. III General Ecological Conditions and the Phytoplankton Dynamics al 8º 45´N -79º 23´ from November 1954 to may 1957. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull. 11(5): 355-612

- SOLER, A., M. PEREZ & E. AGUILAR..2003. Diatomeas de las Costas del Pacífico en Panamá: Estudio Florístico. Agenda del Centenario, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá, Impreso por Quebecor World Bogota S.A., Colombia. 383 p.
- STEIGER, G.H., J. CALAMBOKIDIS, R. SEARS, K.C. BALCOM & J.C. CUBBAGE. 1991. Movement of humpback whales between California and Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 7(3): 306-310.
- TAYLOR, W.R. 1945. Pacific Marine Algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. The University of Southern California Press, Los Angeles, California, 528 p.
- TRIBALDOS, A. 2008. Guia de identificación de mangles del humedal Bahía de Panamá. Audubon, 20 p.
- VARGAS. J.A. 1998. Community structure of macrobenthos and the results of macropredator exclusion on a tropical intertidal mud flat. Rev. Biol. Trop., 36 (2A): 287-308.
- VÁZQUEZ MONTOYA, R. 1983. Peces marinos en el Lago Bayano. de Biología Tropical (Univ. De Costa Rica) 32 (1):17-24, junio 1984
- VÁZQUEZ MONTOYA, R., B. KWIECINSKI & L. D´CROZ. 1982. La biología acuática del Tabasara y el impacto de la posible represa. Informe Técnico, IRHE/Universidad de Panamá, 39 pp. + anexos.
- VÁZQUEZ MONTOYA, R. & THORSON, T. 1982. The Bull Shark (Carcharinhus leucas) and largetooth sawfish (Pristis perotteti) in lake Bayano, a tropical man-made improundments in Panamá. Env. Biol.Fish 7(4): 341-347.
- VEGA, A.J. & A. GONZÁLEZ. 2001. Moluscos del Pacífico Veragüense, parte I (clase: bivalvia y poliplacophora). Revista Tecnociencia 3(2): 89-107.
- VEGA, A.J. & A. GONZÁLEZ. 2002. Moluscos del Pacífico Veragüense, parte II (gasteropoda). Revista Tecnociencia 4(1): 23-45.
- VEGA, A.J., & Y. ROBLES. 2014. Efecto del área de captura y del arte de pesca sobre las poblaciones de peces asociadas al área costera. programa de investigaciones pesqueras en el Pacífico Occidental de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas, Universidad de Panamá.

- VEGA, A.J., C. MENA & Y.A. ROBLES. 2018. Pesca artesanal de *Cardisoma crassum* (cangrejo) y *Ucides occidentalis* (mangote) en el sector nororiental del Golfo de Montijo, pacifico de Panamá. Tecnociencia 20(2): 5-22.
- VEGA, A.J., Y.A. ROBLES. & R. CIPRIANI. 2011. Estudios biológico-pesqueros en el Golfo de Chiriquí, Pacífico de Panamá. SENACYT, Fundación MarViva, Conservación Internacional. 306 p.
- VEGA, J.A., Y, ROBLES & K. GODY. 2015. el papel de los manglares como criaderos de pargo (Lutjanidae) en el Golfo de Chiriquí. Tecnociencia 17(2): 109-123.
- VEGA, J.A., Y, ROBLES & D.GIL. 2013. Biología y pesquería de *Panulirus gracilis* (Streets, 1871) (Decapoda: Palinuridae) en el Pacífico Occidental de Panamá. Revista Ciencias Marinas y Costeras 5: 9-24
- VEGA, A.J, Y. A. ROBLES P. & J. L. MATÉ 2016. La pesca artesanal en el Parque Nacional Coiba y zona de influencia. Biología y pesquería de sus principales recursos, con recomendaciones de manejo. Fundación MarViva, Ciudad de Panamá, Panamá, 79 p.
- VEGA, A.J., Y.A. ROBLES P., F. QUEZADA, O. QUINTERO & L. MONTES. 2015. Evaluación preliminar de la captura incidental de tortugas marinas por la pesquería artesanal en el Golfo de Chiriquí. Tecnociencia (U.P.) 17(1): 31-45.
- WYSOR, B. 2004: An annotated list of marine Chlorophyta from the Pacific Coast of the Republic of Panama with a comparison to Caribbean Panama species. - Nova Hedwigia 78: 209-241.

Ecosistemas

- Alvarez C. F. (2012). Capital natural crítico y función del hábitat como aproximación a la complejidad ambiental. Revista Lasallista de Investigación, Vol 7, N°2. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Balvanera, P. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. Ecosistemas 21 (1-2): 136-147. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. Enero-agosto 2012. http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=709 Consultado en septiembre 2021.
- Barrera-Cataño J. I. y C. Valdés-López. 2007. Herramientas para abordar la restauración ecológica de áreas disturbadas en Colombia. Universitas Scientiarum (Edición especial II) 12: 11-24.

- Barrera, José Ignacio, 2010. Los disturbios como causa de degradación de los ecosistemas. Escuela de Restauración Ecológica – ERE, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. http://elti.fesprojects.net/2014%20Monitoring_Pereira/j._barrera_degradacion.pdf Consultado en septiembre 2021.
- Biología Sur. Dinámica del ecosistema. Consultado en septiembre 2021. https://www.biologiasur.org/index.php/teoria/biosfera/dinamica-del-ecosistema.
- Boyd, J., Banzhaf, S. 2007. What are Ecosystem Services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63:616-626.
- Brown, S. & A. E. Lugo. 1994. Rehabilitation of tropical lands: a key to sustaining development. Restoration Ecology 2 (2): 97-111.
- Chan, K. M. A., Goldstein, J., Satterfield, T., Hannahs, N., Kikiloi, K., Naidoo, R., Vadeboncoeur, N., Woodsiede, U. 2011. Cultural services and non-use values En: Kareiva, P., Tallis, H., Ricketts, T.H., Daily, G.C., Polasky, S. (eds.). *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. pp. 206-228, Oxford University Press Inc., N.Y., USA.
- Comunicación UPM. Conectar los ecosistemas para conservar su biodiversidad. Weblog de la Universidad Politécnica de Madrid. https://www.upm.es/e-politecnica/?p=2259 Consultado el 21 de diciembre de 2021.
- Dinerstein, E; Olson, DM; Graham, DJ; Webster, AL; Primm, SA; Bookbinder, MP; Ledec, G. 1995. A *Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank, Washington, DC., USA.
- Doney, S. C., M. Ruckelshaus, J. E. Duffy, J. P. Barry, F. Chan, C. A. English, *et al.* 2012. "Climate change impacts on marine ecosystems" (Impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos). Annual Review of Marine Science 4: 11-37. https://mangroves.elaw.org/es/node/92 Consultado en septiembre 2021.
- Ecorregión: https://es.wikipedia.org/wiki/Ecorregi%C3%B3n Consultado en septiembre 2021.
- Environmental Law Alliance Worldwide, ELAW. Información técnica sobre manglares: una base de datos. https://mangroves.elaw.org/es/node/92 Consultado en septiembre de 2021.
- Gilman, E. L., J. Ellison, N. C. Duke y C. Field. 2008. "Threats to mangroves from climate change and adaptation options" (Amenazas para los manglares a partir del cambio climático y las opciones de adaptación). Aquatic Botany 89: 237-250.

- González, Patricia. La fragmentación de los ecosistemas. Los Bloggers de Axena. 29 octubre 2013. http://blogueiros.axena.org/2013/10/29/fragmentacion-ecosistemas/ Consultado en diciembre 2021.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). 2007: "Synthesis Report". (Informe de síntesis) Pachauri, R. K. & A. Reisinger, eds. 104.
- Herrera, Pedro. ¿Por qué es importante la conectividad ecológica? Fundación Entretantos, 18 septiembre 2018. https://www.entretantos.org/porque-es-importante-la-conectividad-ecologica-en-la-planificacion-territorial/ Consultado el 21 de diciembre 2021.
- Hoekstra, J.M., Boucher, T.M., Ricketts, T.H., Roberts, C. 2005. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters* 8:23-29.
- Maass, J. M., Balvanera, P., Castillo, A., Daily, G. C., Mooney, H. A., Ehrlich, P., Quesada, M., Miranda, A., Jaramillo, V. J., et al. 2005. Ecosystem services of tropical dry forests: insights from long-term ecological and social research on the Pacific Coast of Mexico. *Ecology and Society* 10(1):17 [online] URL: http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art17/ Consultado en octubre de 2021.
- Maass, J. M., Jaramillo, V., Martínez-Yrízar, A., García-Oliva, F., Pérez-Jiménez, L. A., Sarukhán, J. 2002. Aspectos funcionales del ecosistema de selva baja caducifolia en Chamela, Jalisco En: Noguera, F.A. Vega, J.H. García-Aldrete, A.N., Quesada, M. (eds.). *Historia Natural de Chamela*, pp. 525-542, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F., México.
- Manson, R.H., E.J. Jardel Peláez et al. 2009. Perturbaciones y desastres naturales: impactos sobre las ecorregiones, la biodiversidad y el bienestar socioeconómico, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 131-184.
- Margalef, R. 1974. Ecología. Omega. Barcelona, España. 968 pp.
- National Research Council (NRC). 2011. "Climate stabilization targets: emissions, concentrations and impacts over decades to Millennia" (Metas de estabilización del clima: emisiones, concentraciones e impactos durante las décadas hasta los milenios). Washington DC: National Academies Press. 298.
- Pickett, S.T.A. & P. S. White. 1985. The ecology of natural disturbance and pathways of succession. Academic Press Inc. 472 pp.

- Planeta Panamá Consultores, S.A. 2021. EsIA "Proyecto Puerto Barú", Distrito de David – Provincia de Chiriquí. Ambiente biológico. Flora. Páginas 2-12.
- Quijas, S., Schmid, B., Balvanera, P. 2010. Plant diversity enhances provision of ecosystem services: a new synthesis. *Basic and Applied Ecology* 11:582–593.
- Saavedra, Francisco. Capítulo 3: Factores que alteran los ecosistemas. Basado en Jacob Slusser & Gillian Bloomfield, 2015. https://prezi.com/wg882cahl39v/capitulo-3/ Consultado en octubre de 2021.
- Terradas, J. 2001. Ecología de la vegetación: de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de las comunidades y paisaje. Barcelona, Edicciones Omega. 703 pp

3. AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Población, territorio y desarrollo

- [ANAM-ARAP] Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. 2013. Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Panamá: Editora Novo Art, S.A., 75 pp
- [CATHALAC] 2008. Mapas Bases del Ecosistema de Manglar de los Golfos de Chiriquí; Montijo, Provincia de Veraguas; y San Miguel, Provincia de Darién. Proyecto "DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ. (PRIMERA ETAPA)". Panamá, República de Panamá. 76 páginas. Financiado con fondos del Fideicomiso Ecológico de Panamá (FIDECO), administrado por la Fundación NATURA.
- [CATIE] 2018. Diseño de lineamientos estratégicos para el desarrollo del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca (2018-2023). Informe final con propuesta del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca, esquema de gobernanza, plan estratégico validado y mapas. Proyecto "Mejorando la Conservción de los Manglares a lo largo del Corredor Marino del Pacífico Tropical Oriental (ETPS) a través del desarrollo e implementación de Estrategias Coordinadas Regionales y Nacionales". Preparado bajo la coordinación de la M.Sc. Katherine Araúz Ponce, con la colaboración técnica de Mgtr. Óscar Chacón y M.Sc. Elvin Britton del CATIE. Financiado por el Fondo Mundial del Ambiente (CCAD-PNUD/GEF). Panamá: 28 de marzo de 2018. 76 pp

- [Conservación Internacional]. (2018). Gabriela Page, Ricardo Montenegro y César Viteri. Evaluación rápida de las condiciones para la implementación de las Cuentas Ecosistémicas Experimentales de Manglar en Panamá. 24 pp
- Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista Lucio (1991). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México.
- Gandásegui h., Marco, La fuerza de trabajo en el agro (1990). Experiencia de desarrollo capitalista en Panamá. (Panamá, CELA)
- [MarViva, CATIE]. (2018). Valoración económica de los Manglares de David y el Humedal Golfo de Montijo. Informe Técnico. 162 pp
- [Universidad de Panamá]. (2001). Facultad de Humanidades, Departamento de Geografía. Sección de Investigaciones Geográficas Ángel Rubio. Diccionario Geográfico de Panamá. 2ª ed. Panamá: Editorial Universitaria "Carlos Manuel Gasteazoro". Volúmenes I y II.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial 26,352-A de 24 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título I de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de setiembre 2006. 76 pp
- [Contraloría General de la República de Panamá. INEC. Censos Nacionales de Población y Vivienda]:
- Censos Nacionales 2010. XI de Población y VII de ViviendaVolumen I – Tomo 1 y Tomo 2: Lugares poblados de la República. (No precisa fecha de impresión).
- Censos Nacionales de Población y Vivienda. X de Población. VI de Vivienda. 14 de mayo de 2000. Volumen I. Resultados Finales Básicos. Volumen I, Vivienda y Hogares. Volumen II: Población. Volumen I – Tomo 2: Lugares poblados de la República. Volumen I - Tomo 3. Lugares Poblados de la República.
- Censos Nacionales de Población y Vivienda. 13 de mayo de 1990. Volumen I. Resultados finales ampliados. Lugares Poblados de la República.
- Censos Nacionales de 1980. Octavo Censo de Población. Cuarto Censo de Vivienda. 11 de mayo de 1980. Volumen I. Lugares Poblados de la República
- Censos Nacionales de 1970. Séptimo de Población. Tercer Censo de Vivienda. 10 de mayo de 1970. Volumen I. Lugares Poblados de la República

- MEF (2010, sin fecha registrada). Omar A. Moreno V. Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente en Panamá. Dirección de Análisis Económico y Social. República de Panamá. 28 pp. Buscar en: https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/13%20-%20Migracion%20interna%20reciente%20en%20Panam%C3%A1.pdf
- MINSA. 2015. Indicadores generales de la region de salud de Chiriquí, 2000-2015. Dirección de Planificación. Departamento de registros y estadísticas de salud. Panamá. Disponible en: http://minsa.b-cdn.net/sites/default/files/publicacion-general/chiriqui.pdf
- MINSA. 2018. Análisis de Situación de Salud región de Chiriquí. Dirección Nacional de Planificación, Registros médicos y estadística de salud. Panamá. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/region-de-salud-chiriqui-0
- MINSA. 2019. Boletín estadístico. Panamá. Registros médicos y estadística de salud. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/contenido/boletin-estadistico-ano-2017final-2018preliminar-2019preliminar
- MINSA. 2020. Lista de Comités de Salud y JAAR. Panamá. Registros médicos y estadística de salud. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/listado-de-los-comites-de-salud-y-jaar
- MINSA. 2020. Análisis de Situación de Salud ASIS 2020. Dirección Nacional de Planificación. Panamá. Disponible. En: http://minsa.bcdn.net/sites/default/files/general/asis_macro_nacional_resumen_octubre_2020.pdf
- MINSA. 2021. Lista de instalaciones de salud. Registros médicos y estadística de salud. Panamá. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/instalaciones
- PNUD, Panamá. (Mayo 2020). Impacto del COVID-19 en Panamá. Análisis Socioeconómico. COVID-19 Respuesta. Panamá, mayo 2020. 48 pp

Cultura y arqueología

- Bird Junius y Cooke, Richard (1977). Los artefactos más antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura. Nº 6. Panamá
- Castillero R. E. J. (1955). Historia de Panamá. Panamá. R. de P.,

- Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003). (2004). Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición 2004. Panamá.
- Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra (2019). Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A.
- Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1, Págs. 405-14. Separata. Sevilla, 1966.
- Linares, Olga. Cultural Chronology of the Gulf of Chiriqui, Panamá. Smithsonian Contributions to Anthropology Vol. 8. Smithsonian Institution Press, Washington. 1980
- Linares, Olga y Ranere, Anthony. Adaptive Radiations in Prehistoric Panamá. Peabody Museum Monographs. No. 5. Harvard University, Cambridge, Mass. 1980
- Ranere, Anthony. Ocupaciones Pre cerámicas en la sierra de Chiriquí. Actas del II Congreso de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC, Panamá, 1972
- Ranere, Anthony. Una Interpretación del Pre Cerámico de Panamá. Actas Del II Congreso De Antropología, Arqueología Y Etnohistoria De Panamá. INAC, Panamá, 1972
- Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 199
- Torres de Araúz, Reina. Panamá Indígena. Instituto nacional de Cultura. Patrimonio Histórico. Panamá 1980. Impresora La nación. Vol. 1 381 páginas.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

4. AMBIENTE PAISAJÍSTICO

- Alonso, R. y Pellicer, F. El paisaje. Entre la Ciencia y el Arte. Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rabida y Universidad de Sevilla. Palos de la Frontera (Huelva).
- Burel F. y Baudry J., 2002. Ecología del Paisaje; conceptos, métodos y aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa.
- Bernáldez, F.G. 1984. Ecología y Paisaje. Blume.
- Bertrand, G. 1978. Le paysage, entre la Nature et la Societé. Rev. Geog. des Pyrénées et du Sud-Ouest, XLIII: 127-133.

- Briceño Ávila, Morella. El valor estético y ecológico del paisaje urbano y los asentamientos humanos sustentables
- Cancer, L. A., 2000. La degradación y la protección del paisaje. Editorial Cátedra, Madrid.
- Carlson, A.A. 1977. On the possibility of quantfying scenic beauty. Landscape Planning, 4: 131-172.
- Corraliza, J.A. 1993. Reacciones psicológicas a la estimulación escénica. Ecosistemas, 6: 46-49.
- Ecología del paisaje, un marco para el estudio integrado de la dinámica territorial. 527 estudios geográficos, lxix, 265, pp. 519-543, julio-diciembre 2008, issn: 0014-1496, eissn: 1988-8546, doi: 10.3989/estgeogr.0427.
- Fernando Arribas Herguedas Universidad Rey Juan Carlos, España Belleza sin autoría: una visión pluralista de la apreciación estética de la naturaleza.
- González-Daimiel; J. 1989. El paisaje y la planificación del territorio. En: Seminario sobre el paisaje. Pp. 98-100. Consejería de Obras Públicas y Transporte, Junta de Andalucía.
- Martínez de Pisón, E. 1984. la percepción del paisaje. En: Homenaje a Julián Marias. Pp. 449-466. Espasa calpe.
- Mikel Gurrutxaga San Vicente y Pedro J. Lozano Valencia. Estudios Geográficos, lxix, 265, pp. 519-543, julio-diciembre 2008, issn: 0014-1496, ei ssn: 1988-8546, doi: 10.3989/estgeogr.0427
- Ministerio de Energía. Gobierno de Chile. 2016. Valor Paisajístico en SEIA. Aplicacion a Proyectos de Líneas de Transmisión Electrica y Sub estaciones. División de Desarrollo Sustentable.
- Naranjo Zoilo, F. 2000. "Proteger y realzar el paisaje". Boletín de la Asociación de Geógrafos Profesionales de Andalucía, Nº 7
- Naveh, Z. & Lieberman, A.S. 1984. Landscape ecology. Springer-Verlag.
- Troll, G. 1971. Landscape ecology (geo-ecology) and biocenology. A terminology study. Geoforum, 8: 43-46.

5. SISTEMA AMBIENTAL Y EVALUACIÓN

- Canter L. W. (1999). Manual de evaluación de impacto ambiental. McGraw Hill, Segunda Edición. Madrid,

- Castro, Guillermo, 1996, Naturaleza y sociedad en la historia de América Latina. CELA, Panamá.
- Castro, Guillermo, 2007. El agua entre los mares. Ciudad del Saber, Panamá.
- Castro N., 2000. Sistemas, Estructuras y Desarrollo. Colección Agenda del Centenario. Universidad de Panamá.
- Ceballos L. H. (1998). Ecoturismo, naturaleza y desarrollo. Editorial Diana, México D.F.
- Conesa-Fernández V. (1995). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Prensa-Mundi, Segunda Edición, Madrid
- Field Barry L. y Field Martha K. (2003). Economía ambiental. McGraw Hill, España
- García, Rolando, 2006. Sistemas Complejos. Editorial Gedisa, S.A., Barcelona, España
- Gregoire N. & Prigogine I., 1994. La estructura de lo complejo. Alianza Editorial, S.A., Madrid, España.
- Gómez Orea D. (2003). Evaluación de impacto ambiental. Ediciones Prensa-Mundi, Madrid
- Gómez Orea Domingo (2004). Recuperación de Espacios Degradados. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Hauwermeinren Saar V. (1999). Manual de economía ecológica. ILDS
- Kolluru R.V. (1998). Manual de evaluación y administración de riesgos. McGraw Hill, México D.F.
- Piñol J. & ;Martinez-Vilalta (2006). Ecología con números. Lynx Ediciones, Barcelona.
- Vizmanos B. & López E. (2004). Matemáticas para ciencias ambientales. Editorial Sanz y Torres, madrid
- Worster D, 2001. Transformaciones de la Tierra. Colección Agenda del Centenario. Universidad de Panamá.
- Zárate, M. F., 2018. Evaluación Ambiental: Un modelo para la complejidad. Biblioteca del Centro Internacional para el Desarrollo Sostenible (CIDES), Ciudad del Saber, Panamá.

CAPÍTULO III

3 INTRODUCCIÓN

3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Es de largo tiempo conocido que, históricamente, la provincia chiricana y en general la región Occidental del país ha sido fuente de producción y abastecimiento de innumerables productos del consumo nacional e incluso de exportación, todos los cuales han sido distribuidos a las diferentes regiones del istmo a través de los años, utilizando como única opción el transporte de carga terrestre.

Desde esta perspectiva ha sido así aspiración de la comunidad productora, particularmente desde los años 1970, el contar con la posibilidad de un puerto en la provincia con el fin de conectar el Pacífico y el Caribe Occidental, como un espacio económico alterno al centralismo canalero, además de conectar el Oeste con el Centro territorial de manera eficiente, por vía marítima, evitando los congestionamientos de flujos en la vialidad interna nacional hacia las urbes metropolitanas, por la búsqueda de mercados de alto consumo y puertos internacionales de embarques.

El Proyecto Puerto Barú pretende cubrir, en sustancia, la necesidad del transporte de carga e insumos desde la provincia de Chiriquí y el Oeste panameño hacia el eje interoceánico Panamá-Colón e inversamente, carga destinada al consumo interno y a los principales puertos terminales de exportación, así como también instalar una plataforma portuaria que permita incrementar la explotación turística del atractivo recurso ecológico local, facilitando atracar a las embarcaciones turísticas tanto nacionales como internacionales en la región con una planta cómoda de servicios y atenciones. En tal sentido, no hay duda de que éste será un motor importante para el desarrollo del comercio agrícola de alta escala y calidad, además del turismo y de muchas otras industrias del sector primario y secundario regional.

El presente estudio representa, en este contexto, el componente ambiental del proyecto, es decir el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de acuerdo con los requerimientos del Ministerio de Ambiente (Mi Ambiente) panameño, los cuales se ajustan a las disposiciones de la Ley N°41 de 1998 o Ley General de Ambiente y la Ley 25 de 2015, que modifica la Ley General y crea el

Ministerio de Ambiente, así como la Ley N°44 de 2006. Del mismo modo expresa los contenidos correspondientes a la normativa del Decreto Ejecutivo N°123 de agosto 2005, que regula los procesos de evaluación de impacto ambiental y la modificación introducida por el Decreto Ejecutivo N°155 de agosto 2011.

3.1.1. Objetivo general

- Evaluar en el ámbito del proyecto portuario, el impacto ambiental positivo y negativo al igual que los riesgos, que causen las acciones y procesos unitarios sobre la salud, los recursos naturales, las actividades socioeconómicas en especial las productivas, las condiciones culturales y el ambiente en general, e inversamente las amenazas del entorno sobre el mismo, presentando propuestas de solución ambiental acordes con la condición intrínseca del medio y la visión del desarrollo sostenible.

3.1.2. Objetivos técnicos específicos

- Describir el proyecto en forma detallada e identificar las acciones y procesos unitarios a realizar durante el planeamiento, construcción, operación y abandono de este.
- Definir las áreas de influencia ambiental del proyecto, directas e indirectas.
- Hacer el inventario de los factores y atributos ambientales del medio y el análisis correspondiente de las condiciones existentes en las áreas de influencia mediante una caracterización del ambiente o Línea de Base Ambiental de Referencia, así como un examen de la capacidad de acogida al proyecto por el sistema ambiental.
- Identificar y analizar los efectos de cada una de las acciones y procesos del proyecto sobre el medio, en las etapas de planeamiento, construcción, operación y abandono, y registrar y valuar los impactos positivos y negativos productos de la actividad ejecutada.
- Tipificar los impactos ambientales y evaluar cualitativamente el significado o trascendencia de estos para el sistema ambiental, especialmente por su magnitud, extensión y duración.
- Desarrollar un plan de información y consulta a la comunidad social afectada por el proyecto, para hacerla partícipe de los problemas y las soluciones ambientales, e incorporarla como factor social activo de la reorganización ambiental del sistema.

- Definir las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación, recuperación y/o compensación por la afectación de los impactos, así como el control de riesgos y las oportunidades del desarrollo, estimando el costo asociado.
- Elaborar el programa de prevención, mitigación, recuperación, compensación, desarrollo, vigilancia, control y planes de gestión general, de cara a la reorganización del sistema ambiental, y estimar sus costos, así como los de la degradación ambiental causada por las acciones del proyecto, con vías a estimar la eficiencia ambiental del proyecto.

3.1.3. Objetivos legales específicos

- Observar las normas nacionales de protección y conservación ambiental sobre los usos de las aguas, las emisiones atmosféricas, los recursos forestales, la fauna silvestre, recursos culturales, etc., y cualquier otra norma relacionada con la gestión ambiental y social del territorio.

3.1.4. Alcances y metodología general

Es bien consabido que el Decreto Ejecutivo N°123, que regula los procesos de evaluación ambiental establece en su articulado una lista mínima de la materia que debe alcanzar todo estudio de impacto ambiental. Pero el Artículo 26 del Decreto es eso: lista mínima y no máxima; y se supone que, visto en este vértice, cada proyecto tiene sus particularidades de problemas que exigen adicionar información o contrariamente, dejar por fuera ítems de la lista que no aplican para el mismo.

El enfoque sistémico utilizado por el presente estudio para Puerto Barú agrega una vasta información a la lista, sobre todo por el dominio conceptual que considera tan importante o más, que los extensos inventarios de existencias, a las evaluaciones de estas en términos de su función en el metabolismo ecológico y ubicación en la estructura del cuerpo, toda vez que los sistemas ambientales, como "sistemas complejos disipativos" tienen capacidades de resiliencia y resistencia ante los flujos externos, malos o buenos (como se quieran calificar), sin los cuales no podrían sobrevivir. El gran enigma por dilucidar no está en la ocurrencia de presiones externas, pues siempre las habrá, sino en su nivel de fuerza y la capacidad de acogida de los factores ambientales del sistema.

El abordaje de esta información no ha sido entonces producto de un vasto pero fragmentado y disperso conocimiento de algún número de especialistas participantes, sino el de una gestión inter y transdisciplinaria de todo el cúmulo de conocimientos depositado en un equipo que, para el estudio, estuvo integrado por veinticuatro (24) técnicos-científicos de los diversos campos del conocer. De esta forma, en un largo taller interdisciplinario y con los resultados de un Preliminar Ambiental, desarrollado para analizar los aspectos críticos del proyecto se establecieron sobre hipótesis de efectos identificados, las informaciones adicionales necesarias a la tarea encomendada.

El alcance pues, cubre sin duda los contenidos de la lista mínima establecida por el Decreto Ejecutivo N°123; pero va más allá Cubre también la visión desarrollista de los promotores, las necesidades del enfoque sistémico del estudio, propio de la empresa Planeta Panamá Consultores y cuyo lineamiento en borrador versa en una monografía publicada por el Centro Internacional para el Desarrollo Sostenible (CIDES)[3], e intenta cubrir igualmente con los criterios plasmados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, especialmente en relación con el derecho a la consulta previa, libre e informada de los sectores sociales afectados algo que se cumplió con un amplio sector de actores sociales durante la elaboración del documento preliminar, y con las salvaguardias y principios internacionales de las corporaciones financieras, como el "Equator Principles".

En cuanto a la metodología, es de esperarse también que haya adaptaciones con algunas innovaciones, por asuntos del enfoque aplicado; no se puede atrapar con una lógica lineal de formalismo booleano, el movimiento dinámico y permanente de un sistema complejo. Lo cierto es que cuando se inserta un proyecto en cualquier sistema ambiental, se asiste inevitablemente a una perturbación de distintas escalas porque en lo concreto, se produce una asociación interactiva de dos cuerpos extraños que se transfieren materia y energía; y es ese proceso y sus resultados lo que se pretende científicamente evaluar. La metodología aplicada al estudio tiene entonces ante sí, el reto de captar el ambiente bajo este prisma, lo que explica la necesidad insustituible de construir para cada uno un tejido representativo y legítimo de este, con todos los factores básicos seleccionados para su caracterización, y no dejarlos como fragmentos de un cuerpo que transita sin

[3] Zárate, M. F. (2018). Evaluación Ambiental: Un Modelo para la Complejidad. Biblioteca del CIDES, Ciudad del Saber, Panamá

vida colectiva. Siguiendo el paradigma metodológico, esta articulación es abordada en el estudio mediante una visión diacrónica de la composición, funcionamiento y estructura del ambiente receptor, y sincrónica en relación con el análisis de la aptitud ambiental y actitud social de ese entorno respecto al proyecto.

En esta ruta, la Línea Base Ambiental (LBA) recoge los factores fundamentales que entran en juego dentro del proceso de deconstrucción y construcción del sistema ambiental, haciendo énfasis en aquellos que tienen un papel protagónico en el escenario del proyecto, para el caso, la geología, geomorfología y suelos que explican la asociación singularmente delimitada entre los bosques húmedos mixtos y los manglares; la influencia marina indiscutible en el estuario, con sus corrientes, mareas y mezclas de aguas; la función del ecosistema de manglar como protector del conjunto ambiental, el paisajismo como recurso del proyecto, y por supuesto, la sociedad local como factor antrópico de la intervención en el sistema.

El diagnóstico recorre primeramente el territorio cuencario de incidencias indirectas (unidad geográfica básica) con información secundaria y luego el espacio del proyecto en sí y sus relaciones sistémicas directas, con información primaria y secundaria validada utilizando como orden de ruta las áreas directamente intervenidas, las que resultan de la interacción inmediata con la nueva planta, las marcadas por consecuencias derivadas de proyectos diversos que le anteceden, para terminar con aquellas producto de procesos acumulativos o sinérgicos por la conjunción de actividades antrópicas del complejo.

En cuanto a los procesos de evaluación, se notará que hay en el fondo tres procesos del conocimiento con los cuales se busca precisar de la mejor manera y en el marco de la complejidad, los elementos claves de la transformación del sistema. Estos procesos son: la identificación del "efecto" directo de las acciones unitarias del proyecto sobre el sistema; la identificación de los derivados de estos y valuación de los "eventos de impacto" que los representan, siendo cuantificados por su huella real en el sistema ambiental, así como de los riesgos potenciales; y finalmente, el análisis de la trascendencia de los impactos, que es la evaluación cualitativa del mismo sobre el sistema, al analizar el Valor de Importancia Ambiental (VIA) a través de la

aplicación de dos ejes teóricos de interpretación: la teoría de los Sistemas Complejos Disipativos[4] de Nicolis & Prigogine, y la teoría de la Lógica Difusa de Lotfi Zadeh[5].

Por último, se desarrolla el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que está llamado a establecer la nueva coherencia del sistema ambiental: la ecológica, la paisajística, la territorial, la social y la institucional, dentro de los principios de la sostenibilidad del sistema. En este plan se podrá apreciar, se aprovechan los impactos positivos como agentes del desarrollo del entorno social de la misma forma que se introducen las medidas de prevención, mitigación, recuperación y compensación para los impactos negativos; y esto porque el sentido de la gestión ambiental es la de buscar la integración del proyecto en el sistema ambiental, utilizando todos los resultados producidos.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

La realización de un Preliminar Ambiental del proyecto, que permitió precisar los términos de referencia del estudio a través del análisis de la relación proyecto/ambiente, arrojó varias hipótesis importantes respecto a la problemática ambiental creada por Puerto Barú, las cuales mostraban, en particular, una situación complicada del mismo por situarse entre dos áreas protegidas de muy alta sensibilidad. Los potenciales impactos por acciones como el dragado del canal de acceso, el flujo de naves de calado y el manejo de hidrocarburos, con un amplio almacenamiento de combustibles extendieron esta condición crítica. Así, con estos elementos en mano la aplicación del Artículo 23 de Decreto Ejecutivo N°123, ya desde el Criterio 1, que considera como proyecto que "produce impactos ambientales significativamente adversos" a todos aquellos de cierto nivel que "generan riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general", calificaba a Puerto Barú con impactos significativos, por el manejo de escala de diversos combustibles.

Pero hay algo más; a estos señalamientos, de ser un proyecto portador de riesgos por el manejo de sustancias peligrosas (para el caso, diversos productos de hidrocarburos), se sumaron las opciones

[4] *Nicolis Grégoire & Prigogine Ilya, (1987). La Estructura de lo Complejo (en el camino hacia una nueva comprensión de las ciencias). Editorial Alianza Universidad, Madrid, España*
[5] *Zadeh Lotfi (1975). Lógica Difusa y Razonamiento Aproximado. Revista SYNTHESE, 1975.*

de impactos indirectos y acumulativos por las acciones periódicas del dragado, y los sinérgicos por las transformaciones en la geomorfología fluvial y la ecología del paisaje.

El complejo portuario, al presentar así, no solo impactos significativamente adversos de acuerdo con la aplicación de los criterios de categorización del Decreto Ejecutivo N°123, sino también acumulativos y sinérgicos, clasifica desde toda perspectiva, en la Categoría III con base al Artículo 24 del mismo Decreto. A la vez clasifica en la Categoría A, a la luz de los Principios del Ecuador.

3.2.1 Matriz de Categorización del EsIA

Cuadro 3.1 Análisis de Criterios de Protección Ambiental

Criterios / Factores	**Etapas del Proyecto**			
	Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Abandono**
CRITERIO 1: Se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:				
a. Generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materiales inflamables, tóxicas corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	N/A	✓	✓	N/A
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superan los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	N/A	N/A	N/A	N/A
c. Niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	N/A	✓	✓	N/A

Criterios / Factores	Etapas del Proyecto			
	Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Abandono**
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	N/A	N/A	N/A	N/A
e. Composición, calidad ycantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	N/A	✓	✓	N/A
f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	N/A	✓	✓	N/A
Criterio 2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recurso con valor ambiental y/o patrimonial.				
a. Alteración del estado de conservación de los suelos.	N/A	✓	N/A	N/A
b. Alteración de suelos frágiles.	N/A	✓	N/A	N/A
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	N/A	✓	N/A	N/A
d. Pérdida de fertilidad de los suelos adyacentes a la acción propuesta.	N/A	N/A	N/A	N/A
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avances de dunas o acidificación.	N/A	N/A	N/A	N/A
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	N/A	N/A	N/A	N/A
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas con datos deficientes o en peligros deextinción.	N/A	✓	N/A	N/A

Criterios / Factores	Etapas del Proyecto			
	Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Abandono**
h. Alteración del estado de conservación de especies de fauna y flora.	N/A	✓	N/A	N/A
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	N/A	N/A	N/A	N/A
j. Promoción de actividades extractivas, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	N/A	N/A	N/A	N/A
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	N/A	✓	N/A	N/A
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	N/A	N/A	N/A	N/A
m. Reemplazo de especies endémicas.	N/A	N/A	N/A	N/A
n. Alteración de la representatividad de formaciones vegetales y ecosistemas, local, regional o nacional.	N/A	N/A	N/A	N/A
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	N/A	N/A	✓	N/A
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	N/A	N/A	N/A	N/A
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	N/A	N/A	N/A	N/A
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	N/A	✓	✓	N/A
s. Modificación de los usos actuales del agua.	N/A	N/A	✓	N/A
t. Alteración de cuerpos o cursos superficiales, por sobre caudales ecológicos.	N/A	N/A	N/A	N/A

Criterios / Factores	Etapas del Proyecto			
	Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Abandono**
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	N/A	N/A	N/A	N/A
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	N/A	✓	✓	N/A
Criterio 3. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.				
a. Afectación, intervención o explotación de sitios que se encuentran en áreas protegidas.	N/A	✓	✓	N/A
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	N/A	N/A	N/A	N/A
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	N/A	N/A	N/A	N/A
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	N/A	N/A	N/A	N/A
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A
f. Obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A
g. Modificación en la composición del paisaje.	N/A	✓	✓	N/A
h. Fomento al desarrollo de actividades recreativas y turísticas.	N/A	N/A	✓	N/A
Criterio 4. El proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.				
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto a reasentamientos o reubicarse, temporal o permanentemente.	N/A	N/A	N/A	N/A

Criterios / Factores	Etapas del Proyecto			
	Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Abandono**
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	N/A	N/A	N/A	N/A
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	N/A	✓	✓	N/A
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades aledañas.	N/A	N/A	N/A	N/A
e. Generación de procesos de rupturas de redes y alianzas sociales.	N/A	N/A	N/A	N/A
f. Cambios en la estructura demográfica local.	N/A	✓	✓	N/A
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	N/A	N/A	N/A	N/A
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	N/A	✓	✓	N/A
Criterio 5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y pertenecen al patrimonio cultural, así como los monumentos.				
a. Afectación, modificación deterioro de algunos monumentos históricos, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valores históricos, arquitectónico o arqueológico declarado.	N/A	N/A	N/A	N/A

Criterios / Factores	**Etapas del Proyecto**			
	Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Abandono**
c. Afectación de recursos arqueológicos antropológicos en cualquiera de sus formas.	N/A	✓	N/A	N/A

CAPÍTULO IV

4 INFORMACIÓN GENERAL

4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.

La empresa **Ocean Pacific Financial Services, Corp**., empresa promotora del proyecto en estudio, es una empresa privada debidamente inscrita al Folio Mercantil No. 820390 (S) desde el miércoles 4 de diciembre de 2013.

La empresa se funda en el año 2013 con visión de ser una empresa de inversión y desarrollo de proyectos privados en las ramas de infraestructura y visión logística. Estos proyectos, así como lo es el caso de Puerto Barú, buscan mejorar el estatus económico, social y político de las regiones en las que se desarrollan, como ejemplo el occidente de Panamá, al crear innumerables oportunidades de conectividad y desarrollo a través del Puerto, el cuál brinda mejoras en eficiencia logística, disminución de costos, impulso a actividades como el turismo náutico y local, y acceso a nuevos mercados.

Se incluye en este capítulo la siguiente documentación requerida, así como se adjuntan los documentos originales en físico al ingreso del Estudio de Impacto Ambiental:

- Certificado de Persona Jurídica debidamente expedido por el Registro Público,
- Aviso de Operación de la Empresa Promotora
- Documento de identidad del Representante Legal debidamente certificado por un Notario Público.
- Certificados de Propiedad emitidos por el Registro Público para las fincas que conforman el proyecto.
- Autorizaciones de trámite para las fincas que conforman el proyecto en caso de estar a título de otras sociedades / en proceso de compra-venta & inscripción de escrituras en el Registro Público.
- Documentos de identidad debidamente certificados por un Notario Público de firmantes de Autorizaciones.

- Certificaciones emitidas por la Autoridad Marítima de Panamá sobre las concesiones en trámite para Puerto Barú & Barú Marina, al igual que nota de certificación sobre la futura navegación del proyecto.
- Certificación de ANATI sobre fincas afectadas en uso de servidumbre vial.
- Notas de buena intención de propietarios de fincas afectadas por servidumbre vial que validan los acercamientos y negociaciones realizadas para la obtención de la servidumbre.

A nivel de la organización, hoy día ocupan sus más altos cargos el Ing. Ismael González Collado, como director y vicepresidente, y el Ing. Nicolás Posada Chiari como administrador de proyectos.

Domicilio

La empresa se encuentra con domicilio en la siguiente dirección física, ubicada en la Ciudad de Panamá:

Oficina 19C
P.H. Times Square Center
Urbanización Costa del Este, Corregimiento de Juan Díaz
Ciudad de Panamá
República de Panamá

Información de Contacto

Se incluyen los siguientes puntos de contacto

- Contacto General: contacto@puertobaru.com
- Ing. Nicolás Posada Chiari: n.posada@puertobaru.com
- Ing.Ismael González Collado: igonzalez@puertobaru.com

Figura 4.1. Certificado de Persona Jurídica de la sociedad Ocean Pacific Financial Services, Corp.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3162/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 820390 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 4 DE DICIEMBRE DE 2013
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE ALBERTO ALVAREZ VALDEZ
SUSCRIPTOR: ELIAS DOMINGUEZ PINEDA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN DANIEL MCKEOWN
DIRECTOR / SECRETARIO: MADISON MARIE MCKEOWN
DIRECTOR / TESORERO: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE, EN SU DEFECTO EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA Y EN DEFECTO DE LOS DIGNATARIOS EN MENCIÓN LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA PODRÁ EJERCER EL SEÑOR ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE 10,000.00 DOLARES DIVIDIDOS EN 100 ACCIONES NOMINATIVAS CON UN VALOR DE CIEN DOLARES AMERICANOS CADA UNA LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:14 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856393

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 06E6709A-42A7-4B49-AC56-5612B834497E
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.2. Documento de Identidad notariada del Representante Legal de la sociedad Ocean Pacific Financial Services, Corp.

Figura 4.3. Aviso de Operación de la sociedad Ocean Pacific Financial Services, Corp.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS

AVISO DE OPERACIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERA.. DE COMERCIO INTERIOR

Aviso de Operación N°	Expedido a favor de
2511426-1-820390-2022-574304080 ISMAEL PUBLIO, GONZALEZ COLLADO Capital Invertido B/.10,000.00	OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP 2511426-1-820390 DV83

OCEAN PAC FIC INVESTMENT

Yo, ISMAEL PUBLIO, GONZALEZ COLLADO, con cédula de identidad personal 8-737-1808 , con domicilio en PH TIME SQUARE CENTER, OFICINA 19C, AVENIDA COSTA DEL SOL, COSTA DEL ESTE, PANAMÁ, PANAMÁ, calidad de representante legal de OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP, con fecha de constitución 04-12-2013, esta ubicado en la provincia de PANAMÁ, Distrito de PANAMÁ, Corregimiento de JUAN DÍAZ, Urbanización COSTA DEL ESTE, Teléfonos 66970818, Calle AVENIDA COSTA DEL SOL , Edificio , PH TIME SQUARE CENTER Departamento LOCAL 19C .

Declaro lo siguiente:
El establecimiento denominado OCEAN PACIFIC INVESTMENT, está ubicado en la Provincia de PANAMÁ, Distrito de PANAMÁ, Corregimiento de JUAN DÍAZ, Calle AVENIDA COSTA DEL SOL, edificio: PH TIME SQUARE CENTER, departamento: 19C, Urbanización COSTA DEL ESTE ,Inicio de operaciones: 02-08-2022

Se dedicará a las actividades de:
(5224)-Manipulación de carga, (6810)-Actividades inmobiliarias con bienes propios o arrendados, (5012)-Transporte marítimo y de cabotaje de carga, (0)-Servicios de Administración de Transporte marítimo y Terrestre..

Cláusula de Responsabilidad: En caso de que este Aviso de Operación haya sido procesado por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento comercial según sea el caso. Declaro bajo la gravedad de juramento que toda la información por mi afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además, debe mantenerse en el establecimiento donde se ejerce la(s) actividad(es) comercial(es) o industrial(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las Autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.

Tome nota que las zonificaciones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo declarado en este documento, será verificado por el MICI y entes competentes, en caso de ser incompatible o incongruente se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.

Fundamento legal: Ley 5 de 2007 y ley 2 de 2013.
PanamaEmprende **ha avisado de la apertura del negocio a la Caja de Seguro Social y al Municipio respectivo.**

Jesus Sierra Jovane
C.I.P. 8-886-292
Firma del Declarante (Tramitador)

Ismael Publio, Gonzalez Collado
C.I.P. 8-737-1808
Firma del Representante Legal de la Sociedad

Figura 4.4. Certificado de Propiedad de la Finca 9025.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2951/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 9025 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 1932 m² 96 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 1932 m² 96 dm²
COLINDANCIAS: NORTE: MANGLAR Y RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE; SUR: ESTERO Y MANGLAR; ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE MANGLAR; OESTE: MANGLAR ESTERO.
CON UN VALOR DE DOCE MIL TRESCIENTOS SEIS BALBOAS CON CUARENTA Y NUEVE (B/.12,306.49)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CITRICOS, S.A., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE DE TRANSITO A FAVOR DE LA HACIENDA DE EL HICACO. INSCRITO EL 05/08/1998, EN LA ENTRADA 4346/267
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE DE PASO A PERPETUIDAD SOBRE LA FINCA 568 FOLIO 206 DE ESTE TOMO PROPIEDAD DE ANTONIO ANGUIZOLA PEREZ Y AMINTA ELVIA ANGUIZOLA PEREZ. INSCRITO EL 05/08/1998, EN LA ENTRADA 4346/267

NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 471451/2021 (0) DE FECHA 17/12/2021 3:22:55 P. M. NOTARIA NO. 8 PANAMÁ. REGISTRO PROMESA DE COMPRAVENTA, REGISTRO COBRO ADICIONAL, REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO PAZ Y SALVO DEL IDAAN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 4:42 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856152

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: D0134904-A927-4A0D-9E64-71BBA5475010
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.5. Autorización de la sociedad Cítricos, S.A para la Finca 9025.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MIAMBIENTE)
E. S. D.

RE: AUTORIZACIÓN

Yo, **TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número N-21-828, con domicilio en Santa María Golf & Country Club, Fairway Estates, Casa 25, Corregimiento de Juan Diaz, Distrito y Provincia de Panamá, actuando en mi condición de Directora, Presidente y Representante Legal, conforme consta inscrito en el Registro Público de Panamá, de **CITRICOS, S.A.**, sociedad anónima organizada y vigente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, la cual se encuentra debidamente inscrita en la sección mercantil del Registro Público de Panamá al Folio doscientos ochenta mil setecientos setenta y uno (280771) (S), por este medio confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, empresario, portador de la cédula personal 8-737-1808, quien actúa en su calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**, sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390), a fin de que en nombre y representación de **CITRICOS, S.A.**, solicite, firme, tramite, gestione y, en general, realice todos y cualesquiera trámites que se requiera y sean necesarios correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca No.9025, la cual es propiedad de **CITRICOS, S.A.**; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y/o entidades, funcionarios y/o autoridades competentes en los tramites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

El señor **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO** queda ampliamente facultado para recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir e interponer todos los recursos y acciones que estime convenientes para el mejor ejercicio de la presente autorización.

Panamá, a fecha de su presentación.

AUTORIZA:

CITRICOS, S.A.

TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN

Yo Lcdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá 14 DIC 2022

Testigos Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

Figura 4.6. Auto Declaratorio de los Herederos No. 1152, Juzgado Quinto Circuito de Chiriquí

146

REPÚBLICA DE PANAMA
ÓRGANO JUDICIAL
JUZGADO QUINTO DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ,
RAMO CIVIL

David, cuatro -04- de agosto de dos mil veintiuno -2021-.

AUTO No.1152.-

V I S T O S:

Mediante Auto No.1020 de 09 de julio de 2021, esta sede judicial ordena la corrección de la solicitud de Inclusión de herederos en la Sucesión Intestada de **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.),** visible a fojas 119 a la 120.-

Dicho auto fue reconsiderado y sustentado por la firma Forense MORGAN & MORGAN, quien actúa en representación de los señores **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA, VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN, MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN, TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN, ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ** y **TATIANA MARGARITA CARDENAS GONZALEZ,** visible de fojas 125 a 134; por lo cual pasaremos al análisis del recurso instaurado.-

Sobre el particular, en el recurso presentado y sustentado, la actora señala que en las actas de registro civil de nacimiento de los solicitantes, se refleja el número único de identificación personal de sus mandantes y del de cujus. De igual forma, manifiestan que en el certificado visible a foja 8 del dossier, no consta el número de identificación personal del finado, por lo que en base al principio de igualdad de las partes solicitan sea reconsiderada la decisión emitida por la vía del Auto No.1020 de 09 de julio de 2021 y se declaren herederos a sus mandantes.-

Posteriormente, la firma Forense MORGAN & MORGAN, sin perjuicio del Recurso de Reconsideración aportado y sustentado presenta documentación, en razón de lo ordenado mediante Auto No. 1020 de 09 de julio de 2021 (ver fojas 135 a 144).-

Con miras a resolver la presente reconsideración y luego de analizar las constancias procesales existentes, el Tribunal advierte que si bien es cierto, efectivamente en las actas de registro civil de nacimiento de los solicitantes constaba el número único de identificación personal de los solicitantes y del causante, en los poderes aportados se hace mención a números de identificación distintos a los plasmados en las precitadas actas, siendo esa la línea por la que se ordena la corrección. Ahora bien, no es menos cierto lo señalamientos esbozados por los apoderados MORGAN & MORGAN, al indicar que el certificado que se muestra a foja 8 del presente negocio, adolece del número de identificación personal del finado, datos por ellos aportados con cada uno de sus representados, por lo que en ese sentido consideramos se debe valorar el principio de igualdad de las partes señalado por la actora.-

Por otro lado, con la documentación aportada por la firma Forense MORGAN & MORGAN, se cumple con lo ordenado mediante Auto No.1020 de 09 de julio de 2021, dictado por este Tribunal, por lo que debemos señalar que si la intensión de la actora era que sus mandantes fueran incluidos como herederos en la presente causa, esta Sede Judicial es de la opinión que no hubiese sido necesario que se acudiera a los dos extremos, pues al momento de presentar el recurso, no constaba en el expediente datos que individualizaran a los solicitantes, maxime que la reconsideración estaba dirigida al principio de igualdad de las partes; sin embargo deviene intrascendente reconsiderar la decisión, si la parte ha presentado la documentación que individualiza a los señores **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA, VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN, MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN, TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN, ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ** y **TATIANA MARGARITA CARDENAS GONZALEZ,** por lo que a jucio del Tribunal, estos deben ser declarados herederos de quien en vida se llamó **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.)** y en

consecuencia declarar sustracción de materia sobre el recurso de reconsideración presentado y sustentado contra el Auto No.1020 de 09 de julio de 2021, toda vez que las razones por las que el mismo fue interpuesto fueron saldadas por la parte que reconsideró al presentar los documentos de identificación.-

Así las cosas, observa el tribunal que **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA, VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN, MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN, TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN** son hijos del causante, tal como se demuestra con los certificados de nacimiento visible a fojas 79, 81, 107, 109 y con los documentos visibles de fojas 137 a 144. De igual forma, las solicitantes **ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ y TATIANA MARGARITA CARDENAS GONSALEZ**, son hijos del señor **GUILLERMO RAFAEL CARDENAS GERLEIN (Q.E.P.D.),** quien a su vez era hijo del finado **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.),** tal como se demuestra con los certificados de nacimiento visible a fojas 64, 66 y 112, por tanto tienen derecho a heredar de acuerdo a los artículos 661 al 665 del Código Civil, en igual condición que los herederos ya declarados.-

En mérito de lo expuesto, la suscrita Juez Quinta del Circuito de Chiriquí, Ramo Civil, administrando justicia en nombre de la República y por autoridad de la Ley, **DECLARA** que ha operado el fenómeno jurídico llamado **SUSTRACCIÓN DE MATERIA**, respecto al Recurso de Reconsideración incoado contra el Auto No.1020 de 09 de julio de 2021 dentro de la Sucesión Intestada de **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.)** y en consecuencia **DECLARA** que son sus herederos, sin perjuicio de terceros, **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA,** mujer, colombiana, mayor de edad, casada, con pasaporte colombiano No.AR727380, con domicilio en Carrera 57#75-113, Apartamento 4, Ciudad de Barranquilla, república de Colombia, **VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN,** mujer, colombiana, mayor de edad, soltera, con

pasaporte colombiano No.AR237285, con domicilio en Carrera 56#80-105, Apartamento 1, Ciudad de Barranquilla, república de Colombia, **MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal No.-21-1285, con domicilio en Vía Italia, P.H. Torre Alamar, Apartamento 3A, Paitilla, San Francisco, distrio de Panamá, provincia de Panamá, **TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal No.-21-828, con domicilio en Santa María Golf & Country Club, Fairway Estates, casa NO.25, corregimiento de Juan Díaz, distrio de Panamá, provincia de Panamá, en calidad de hijos del causante y **ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ,** mujer, colombiana, mayor de edad, soltera, con pasaporte colombiano No.AT951747 y **TATIANA MARGARITA CARDENAS GONSALEZ**, mujer, colombiana, mayor de edad, soltera, con pasaporte colombiano No.AR995454, mabas con domicilio en Cl.1117a#9b-25, Edificio Torre 117, Apartamento 602, Ciudad de Bogotá, república de Colombia, quienes actuan por derecho de representación de su difunto padre **GUILLERMO RAFAEL CARDENAS GERLEIN (Q.E.P.D.),** en calidad de nietas del causante.-

NOTIFÍQUESE y CÚMPLASE,

MGTR. NILKA IDALIA VALDÉS VANEGAS
JUEZ QUINTA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ,
RAMO CIVIL

LICDA. IVETH VILLARREAL DE CARRERA
SECRETARIA JUDICIAL II

L.D.-

Figura 4.7. Certificado de Persona Jurídica de la sociedad Cítricos, S.A., dueños de la Finca 9025.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3157/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

CITRICOS, S. A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 280771 (S) DESDE EL JUEVES, 9 DE DICIEMBRE DE 1993
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MANUEL JOSE BERROCAL
SUSCRIPTOR: ALBERTO VALLARINO

DIRECTOR: TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN
DIRECTOR / TESORERO: VICTORIA CARDENAS
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: MARIELA CARDENAS GERLEIN
DIRECTOR SUPLENTE: MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA
DIRECTOR SUPLENTE: IVANA GASTELBOMBO DE CARDENAS
DIRECTOR SUPLENTE: TATIANA MARGARITA CARDENAS GONSALEZ
PRESIDENTE: TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN
SECRETARIO: MARIELA CARDENAS GERLEIN

AGENTE RESIDENTE: BERRIOS & BERRIOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
SIN PERJUICIO DE LO ANTERIOR EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA LO REEMPLAZARA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 5,500,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL DOLARES (US$ 5500,000.00), DIVIDIDOS EN UN MILLON DE ACCIONES COMUNES CON VALOR DE CINCO DOLARES CON CINCUENTA CENTAVOS (US$ 5.50) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 463079/2021 (0) DE FECHA 13/12/2021 4:53:56 P. M. NOTARIA NO. 5 PANAMÁ. REGISTRO ACTA DE SOCIEDAD MERCANTIL, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN
ENTRADA 317067/2022 (0) DE FECHA 09/08/2022 11:19:27 A. M.. SERVICIO MEMORIAL PARA LA DIRECCIÓN DE ASESORÍA LEGAL
ENTRADA 319810/2022 (0) DE FECHA 10/08/2022 1:17:05 P. M.. SERVICIO MEMORIAL PARA LA DIRECCIÓN DE ASESORÍA LEGAL
ENTRADA 341757/2022 (0) DE FECHA 24/08/2022 2:06:45 P. M.. REGISTRO AUTO DE SECUESTRO, EMBARGO, DEMANDA O MEDIDAS CAUTELARES, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: BFF18151-5583-44B5-97CE-27CD0A3DFC1E
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2

Figura 4.8. Cédula de identidad del Representante Legal notariada de la sociedad Cítricos, S.A. (Finca 9025).

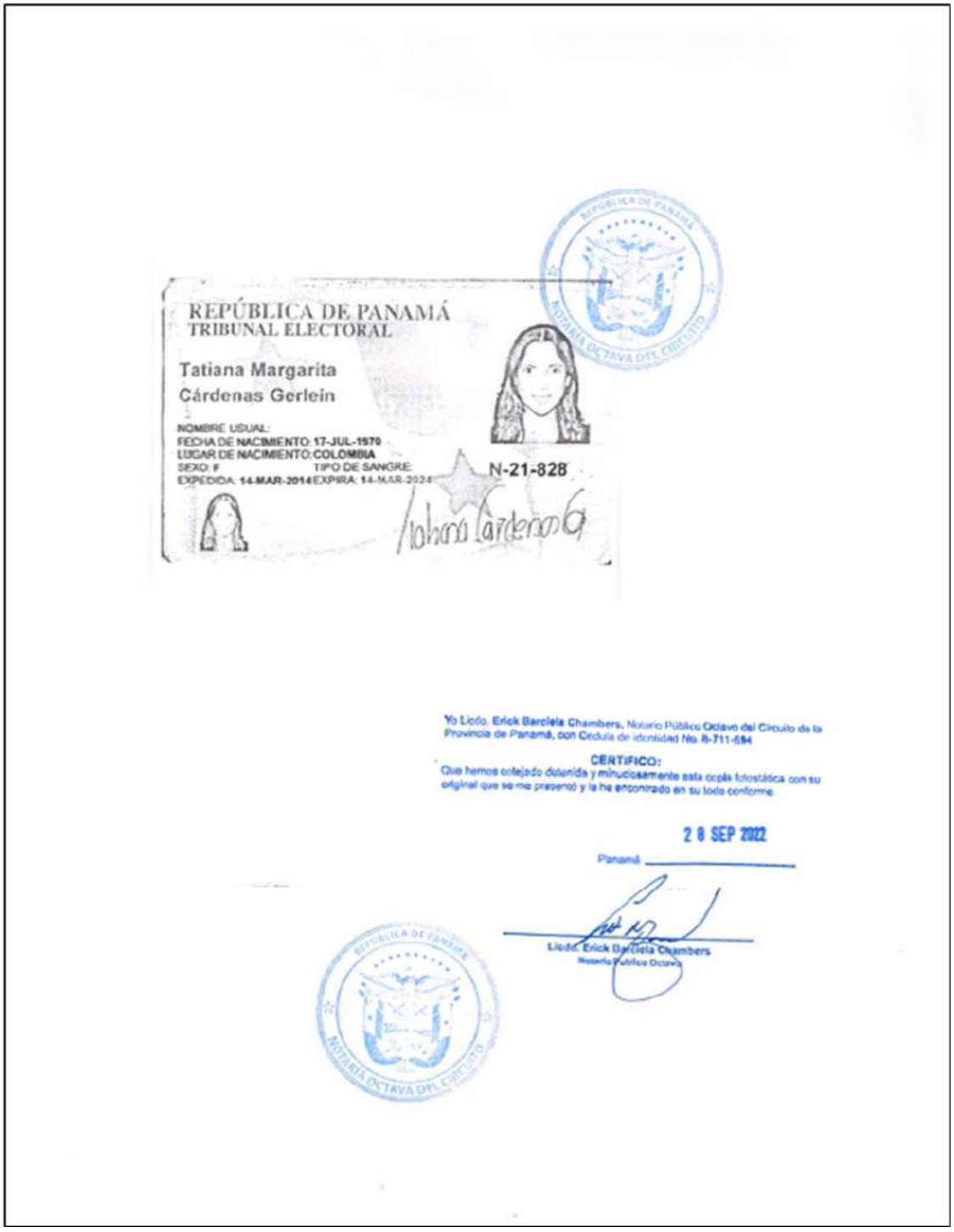


Figura 4.9. Certificado de Propiedad de la Finca 35923.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.06 12:47:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2931/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 35923 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 17 ha 2893 m² 49 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 2893 m² 49 dm² NÚMERO DE PLANO: 40601-20878.
MEDIDAS Y LINDEROS: PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1), AL PUNTO DOS (2) SE MIDEN CIENTO NOVENTA Y SEIS METROS CON SEISCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (196.650 MTS), CON RUMBO NOROESTE OCHENTA Y SIETE (87°) GRADOS, VEINTISIETE (27') MINUTOS, DIEZ (10") SEGUNDOS, COLINDA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS(2323), PROPIEDAD DE SU LOTE, SOCIEDAD ANÓNIMA, DEL PUNTO DOS (2) AL PUNTO TRES (3), SE MIDEN CIENTO CUATRO METROS CON OCHOCIENTOS OCHENTA MILÍMETROS (104.88MTS) CON RUMBO SUROESTE CERO CINCO GRADOS CON TREINTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS (05°35'00"), COLINDA CON CAMINO DE ACCESO RODADURA DE TIERRA, DEL PUNTO TRES (3), AL PUNTO CUATRO (4), SE MIDEN NOVENTA Y CUATRO METROS CON CUATROCIENTOS CUARENTA MILÍMETROS (94.440 MTS.), CON RUMBO SURESTE VEINTISIETE (27°) GRADOS, CINCUENTIUN (51') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUATRO (4) AL PUNTO CINCO (5), SESENTA Y DOS METROS CON OCHOCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (62,830 MTS) CON RUMBO SURESTE CERO OCHO GRADOS TRECE MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS (08°13'00"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CINCO (5), AL PUNTO SEIS (6), SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON SETECIENTOS TREINTA MILÍMETROS (29,730 MTS) CON RUMBO SURESTE CERO CERO GRADOS TREINTA Y SIETE MINUTOS CUARENTA SEGUNDOS (00°37'40"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO SEIS (6) AL PUNTO SIETE (7) SE MIDEN TREINTA Y UN METROS CON DOSCIENTOS MILÍMETROS (31.200MTS), CON RUMBO SURESTE VEINTISIETE (27°) GRADOS, CUARENTA Y SIETE (47') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO SIETE (7) AL PUNTO OCHO (8), SE MIDEN CUARENTA Y NUEVE METROS CON SEISCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (49.630 MTS) CON RUMBO SURESTE VEINTIOCHO (28°) GRADOS, TREINTA (30') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO OCHO (8) AL PUNTO NUEVE (9), SE MIDEN DIECINUEVE METROS CON OCHOCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (19.890 MTS), CON RUMBO SURESTE CUARENTA Y CUATRO (44°) GRADOS CUARENTA Y CINCO (45') MINUTOS, CUARENTA SEGUNDOS (40"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO NUEVE (9), AL PUNTO DIEZ SE MIDEN SESENTIDÓS METROS CON CIENTO DIEZ MILÍMETROS (62.110 MTS), RUMBO SURESTE; VEINTE (20°) GRADOS, TREINTIOCHO (38') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO DIEZ (10), AL PUNTO ONCE (11), SE MIDEN OCHENTA Y DOS METROS CON CINCUENTA MILÍMETROS (82.050MTS), CON RUMBO SURESTE CINCUENTA Y CUATRO (54°) GRADOS, VEINTICUATRO (24') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO ONCE (11) AL PUNTO DOCE (12), SE MIDEN VEINTISÉIS METROS CON DOSCIENTOS MILÍMETROS (26.200MTS), CON RUMBO NORESTE SETENTA Y TRES (73°) GRADOS, CINCUENTA Y CINCO (55') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO DOCE (12), AL PUNTO TRECE (13) SE MIDEN OCHO METROS CON NOVECIENTOS SESENTA MILÍMETROS (8.960MTS), CON RUMBO SURESTE SESENTA Y NUEVE GRADOS DIEZ Y SEIS MINUTOS VEINTE SEGUNDOS (69°16'20") COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TRECE (13) AL PUNTO CATORCE (14) SE MIDEN VEINTIOCHO METROS CON CIENTO SESENTA MILÍMETROS (28.160MTS), CON RUMBO SURESTE CINCUENTISÉIS (56°) GRADOS, TREINTA Y SIETE (37') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CATORCE (14) AL PUNTO QUINCE (15) SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON OCHOCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (29.870MTS), CON RUMBO NORESTE OCHENTA Y CINCO (85°) GRADOS TREINTINUEVE (39') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO QUINCE (15) AL PUNTO DIECISÉIS (16) SE MIDEN VEINTE METROS CON SETECIENTOS SESENTA MILÍMETROS (20.760MTS), CON RUMBO NORESTE CUARENTA (40°) GRADOS TREINTA Y DOS (32') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO DIECISÉIS (16) AL PUNTO DIECISIETE (17) SE MIDEN VEINTITRÉS METROS CON DOSCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (23.220 MTS), CON RUMBO NORESTE, VEINTISÉIS (26°) GRADOS CON CINCUENTA Y CUATRO (54') MINUTOS,

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: EE753806-B5C8-4408-8D36-307418C4AB42
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/3

Registro Público de Panamá

CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO DIEZ Y SIETE (17) AL PUNTO DIECIOCHO (18) SE MIDEN ONCE METROS CON CIENTO OCHENTA MILÍMETROS (11.180MTS), CON RUMBO NORESTE CUARENTA Y DOS (42°) GRADOS, CERO CUATRO (04') MINUTOS CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO DIEZ Y OCHO (18) AL PUNTO DIEZ Y NUEVE (19), SE MIDEN TREINTIOCHO METROS CON QUINIENTOS SETENTA MILÍMETROS (38.570MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTISIETE (27°) GRADOS, TREINTA Y CUATRO (34') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO DIECINUEVE (19) AL PUNTO VEINTE (20) SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON OCHOCIENTOS CUARENTA MILÍMETROS (29.840MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTE (20°) GRADOS CUARENTA Y SEIS '46') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTE (20) AL PUNTO VEINTIUNO (21) SE MIDEN VEINTICUATRO METROS CON OCHOCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (24,890MTS), CON RUMBO NORESTE TREINTA Y SIETE (37°) GRADOS CON DIECIOCHO (18´) MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTIUNO (21), AL PUNTO VEINTIDÓS (22) SE MIDEN VEINTIÚN METROS CON CUATROCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (21.490MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTITRÉS (23°) GRADOS, TREINTA Y OCHO (38') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTIDÓS (22) AL PUNTO VEINTITRÉS (23), SE MIDEN CINCUENTA Y CUATRO METROS CON CIENTO OCHENTA MILÍMETROS (54.180MTS), CON RUMBO NORESTE TREINTA Y CINCO (35°) GRADOS, TREINTA (30') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO VEINTITRÉS (23) AL PUNTO VEINTICUATRO (24), SE MIDEN TREINTA Y SIETE METROS CON DOSCIENTOS DIEZ MILÍMETROS (37.210MTS), CON RUMBO NOROESTE TREINTA Y SEIS (36°) GRADOS, CON TREINTA Y OCHO (38') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTICUATRO (24), AL PUNTO VEINTICINCO (25), SE MIDEN SESENTA Y TRES METROS CON NOVECIENTOS DIEZ MILÍMETROS (63.910 MTS), CON RUMBO NOROESTE SETENTA Y CINCO (75°) GRADOS, TREINTA Y OCHO (38') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTICINCO (25) AL PUNTO VEINTISÉIS (26), SE MIDEN CINCUENTA Y TRES METROS CON OCHOCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (53.870 MTS), CON RUMBO NOROESTE SETENTA Y CUATRO (74°) GRADOS, CERO SIETE (07') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTISÉIS (26) AL PUNTO VEINTISIETE (27), SE MIDEN TREINTIÚN METROS CON CIENTO DIEZ MILÍMETROS (31.110 MTS), CON RUMBO NOROESTE VEINTE (20°) GRADOS, CUARENTA Y CINCO (45') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTISIETE AL PUNTO VEINTIOCHO (28), SE MIDEN VEINTISÉIS METROS CON SEISCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (26.620 MTS), CON RUMBO NORESTE CERO CUATRO (04°) GRADOS, TREINTISIETE (37') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTIOCHO (28), AL PUNTO VEINTINUEVE (29) SE MIDEN CINCUENTA Y CINCO METROS CON DOSCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (55.290 MTS) CON RUMBO NORESTE, TREINTINUEVE (39°) GRADOS, VEINTICUATRO (24')MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTINUEVE (29) AL PUNTO TREINTA (30), SE MIDEN VEINTISIETE METROS CON NOVECIENTOS CUARENTA MILÍMETROS (27.940 MTS), CON RUMBO NORESTE, TREINTINUEVE (39°) GRADOS, DIECINUEVE (19') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA (30) AL PUNTO TREINTA Y UNO (31) SE MIDEN SE MIDEN TREINTICUATRO METROS CON CIEN MILÍMETROS (34.100 MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTIOCHO (28°) GRADOS, DIECISIETE (17') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y UNO (31) AL PUNTO TREINTA Y DOS (32), SE MIDEN SETENTA Y DOS METROS CON CUATROCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (72.430 MTS), CON RUMBO SURESTE OCHENTA Y OCHO (88°) GRADOS, CINCUENTA Y UN (51') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y DOS (32) AL PUNTO TREINTA Y TRES (33) SE MIDEN CUARENTA Y TRES METROS CON OCHOCIENTOS SESENTA MILÍMETROS (43.860MTS), CON RUMBO NORESTE OCHENTA Y TRES (83°) GRADOS, CUARENTA Y NUEVE (49') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y TRES (33) AL PUNTO TREINTA Y CUATRO (34), SE MIDEN VEINTIDÓS METROS CON CIENTO SETENTA MILÍMETROS (22.170 MTS) , CON RUMBO NORESTE VEINTICINCO (25°) GRADOS, VEINTE (20') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y CUATRO (34) AL TREINTA Y CINCO (35), SE MIDEN OCHENTIÚN METROS CON CUATROCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (81.490 MTS), CON RUMBO NOROESTE TREINTA Y CINCO (35°) GRADOS, VEINTISÉIS (26') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y CINCO (35), AL PUNTO TREINTA Y SEIS (36), SE MIDEN CUARENTA METROS CON CUATROCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (40.470 MTS), CON RUMBO NOROESTE, CUARENTA Y OCHO (48°) GRADOS, TREINTA Y SEIS (36') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y SEIS (36) AL PUNTO TREINTA Y SIETE (37) SE MIDEN CINCUENTA Y OCHO METROS CON SEISCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (58.690 MTS),

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: EE753806-B5C8-4408-8D36-307418C4AB42
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

Registro Público de Panamá

CON RUMBO NOROOESTE, CATORCE (14°) GRADOS , TREINTA Y CINCO (35') MINUTO, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y SIETE (37) AL PUNTO TREINTA Y OCHO (38) SE MIDEN SETENTA Y DOS METROS CON TRESCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (72.320 MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTIDÓS (22°) GRADOS, CINCUENTA Y CUATRO (54') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y OCHO (38) AL PUNTO TREINTA Y NUEVE (39), SE MIDEN NOVENTA Y OCHO METROS CON OCHOCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (98.820 MTS), CON RUMBO NOROESTE VEINTE (20°) GRADOS, DIEZ (10') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y NUEVE (39) AL PUNTO CUARENTA (40), SE MIDEN VEINTICUATRO METROS CON CIENTO VEINTE MILÍMETROS (24.120 MTS), CON RUMBO NOROESTE TREINTA Y CUATRO (34°) GRADOS, CUARENTA Y UN (41') MINUTOS, CERO CERO (00"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA (40) AL PUNTO CUARENTIUNO (41), SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON DOSCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (29.270 MTS), CON RUMBO NORESTE, ONCE (11) GRADOS, DIEZ Y SEIS (16') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA Y UNO (41) AL PUNTO CUARENTA Y DOS (42), SE MIDEN DOCE METROS QUINIENTOS SETENTA MILÍMETROS (12.570 MTS), CON RUMBO NOROESTE CINCUENTA Y SEIS (56°) GRADOS ONCE (11') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA Y DOS (42), AL PUNTO CUARENTA Y TRES (43), SE MIDEN OCHENTA Y OCHO METROS CON DOSCIENTOS MILÍMETROS (88.200 MTS), CON RUMBO NOROESTE, CERO TRES (03°) GRADOS, CINCUENTA Y NUEVE (59') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA Y TRES (43) AL PUNTO CUARENTA Y CUATRO (44), SE MIDEN CUARENTA METROS (40.00MTS), CON RUMBO SUROESTE, OCHENTA Y SEIS (86°) GRADOS, CERO UN (01') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE DE LA CUAL SE SEGREGA NÚMERO DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS (2323), PROPIEDAD DE SU LOTE, SOCIEDAD ANÓNIMA, DEL PUNTO CUARENTA Y CUATRO (44), AL PUNTO UNO (1), DE PARTIDA, PARA CERRAR EL POLÍGONO SE MIDEN CUATROCIENTOS DIEZ METROS CON CERO CINCUENTA MILÍMETROS (410.050 MTS), CON RUMBO SUROESTE, DIEZ (10°) GRADOS, CUARENTA Y CUATRO (44') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE DE LA CUAL SE SEGREGA NÚMERO DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS (2323), PROPIEDAD DE SU LOTE, SOCIEDAD ANÓNIMA.
VALOR DEL TRASPASO ES: OCHENTA Y CINCO MIL BALBOAS(B/.85,000.00).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GUILLERMO CARDENAS PELAEZ (PASAPORTE PASS.3697415) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DE LEY QUE PESAN INSCRITAS SOBRE LA FINCA MADRE NO. 2323 INSCRITA AL FOLIO 580 DEL TOMO 210 DE LA SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE CHIRIQUI. INSCRITO EL 10/05/1995, EN LA ENTRADA 8248/235
NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

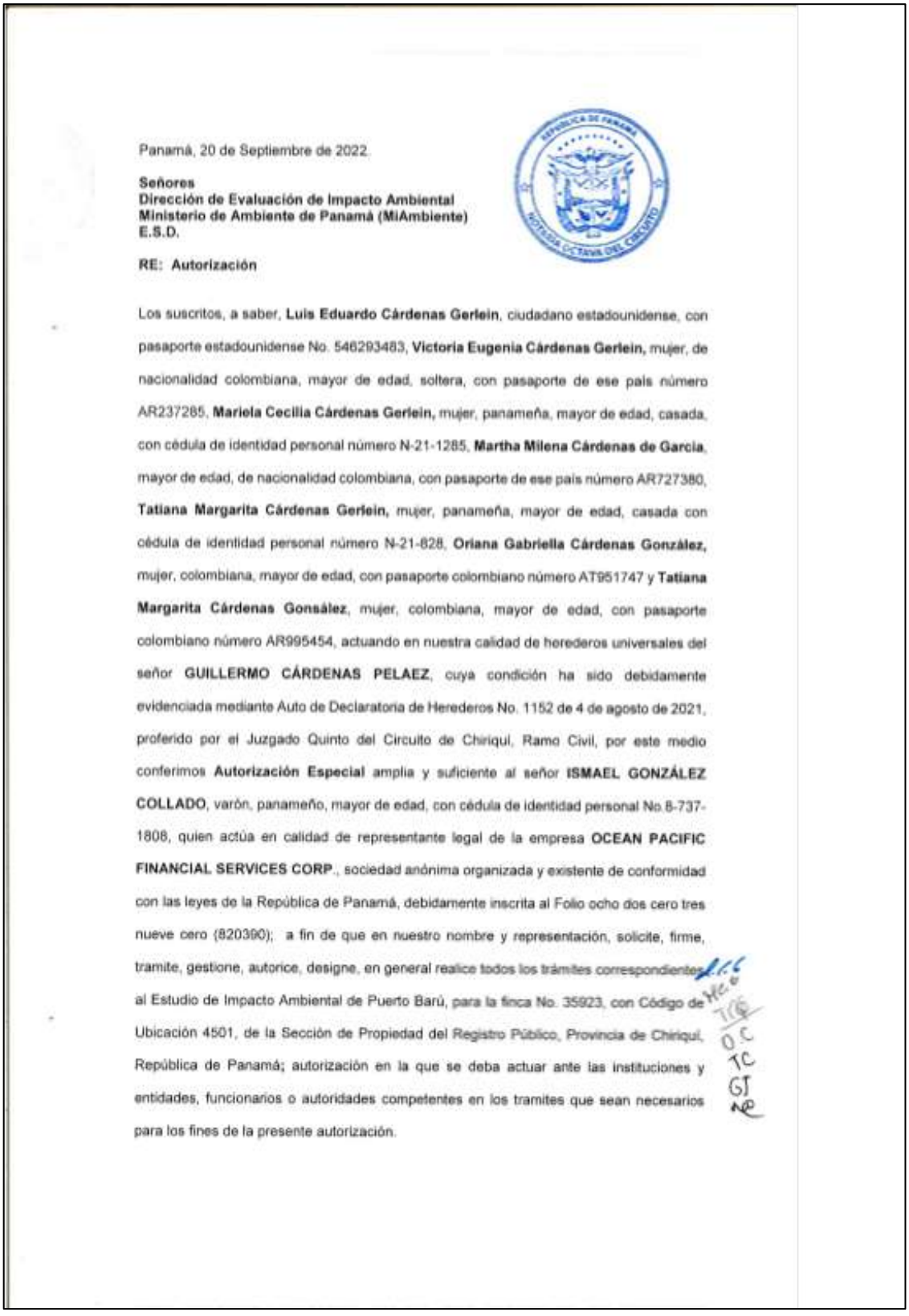
ENTRADA 471451/2021 (0) DE FECHA 17/12/2021 3:22:55 P. M. NOTARIA NO. 8 PANAMÁ. REGISTRO PROMESA DE COMPRAVENTA, REGISTRO COBRO ADICIONAL, REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO PAZ Y SALVO DEL IDAAN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 12:08 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856128

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: EE753806-B5C8-4408-8D36-307418C4AB42
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

3/3

Figura 4.10. Autorización de los Herederos de Guillermo Cárdenas (QEPD) para la Finca 35923.



Panamá, 20 de Septiembre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Los suscritos, a saber, **Luis Eduardo Cárdenas Gerlein**, ciudadano estadounidense, con pasaporte estadounidense No. 546293483, **Victoria Eugenia Cárdenas Gerlein,** mujer, de nacionalidad colombiana, mayor de edad, soltera, con pasaporte de ese país número AR237285, **Mariela Cecilia Cárdenas Gerlein,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número N-21-1285, **Martha Milena Cárdenas de Garcia**, mayor de edad, de nacionalidad colombiana, con pasaporte de ese país número AR727380, **Tatiana Margarita Cárdenas Gerlein,** mujer, panameña, mayor de edad, casada con cédula de identidad personal número N-21-828, **Oriana Gabriella Cárdenas González,** mujer, colombiana, mayor de edad, con pasaporte colombiano número AT951747 y **Tatiana Margarita Cárdenas Gonsález**, mujer, colombiana, mayor de edad, con pasaporte colombiano número AR995454, actuando en nuestra calidad de herederos universales del señor **GUILLERMO CÁRDENAS PELAEZ**, cuya condición ha sido debidamente evidenciada mediante Auto de Declaratoria de Herederos No. 1152 de 4 de agosto de 2021, proferido por el Juzgado Quinto del Circuito de Chiriquí, Ramo Civil, por este medio conferimos **Autorización Especial** amplia y suficiente al señor **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.8-737-1808, quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**, sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nuestro nombre y representación, solicite, firme, tramite, gestione, autorice, designe, en general realice todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca No. 35923, con Código de Ubicación 4501, de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, República de Panamá; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los tramites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZAN (HEREDEROS DEL SEÑOR GUILLERMO CÁRDENAS):

Tatiana Margarita Cárdenas

Mariela Cárdenas

Martha Cárdenas

Victoria Cárdenas

Luis Eduardo Cárdenas

Oriana Cárdenas

Tatiana Cárdenas Gonsalez

CERTIFICO:

Panamá 07 DIC. 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487

Arancel No. 60

Derecho B/. 10.00

1284442

(SELLO)

Acepto Autorización:

ISMAEL GONZÁLEZ C.

El Suscri

que la fi

dice

es autént

documen

FIRMO EN PRES

Dado en l

del dicho

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487
Arancel No. 60
Derecho B/. 10.00
No. 1284380

El Suscrito RICARDO A. GAITAN ARROCHA
NOMBRE DEL FUNCIONARIO CONSULAR
CONSUL GENERAL DE PANAMA EN MIAMI FL.
TÍTULO Y LUGAR DE ACREDITACIÓN

CERTIFICA:

que la firma que aparece en el documento adjunto que dice LUIS EDUARDO CARDENAS GERLEIN
es **auténtica** y corresponde a la que acostumbra usar en los documentos que autoriza en calidad de
FIRMO EN PRESENCIA NUESTRA
Dado en la ciudad de MIAMI, FL. el día 5
del mes de DICIEMBRE del año 2022

(SELLO) Ricardo Alfredo Gaitán Arrocha
INTERESADO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487
Arancel No. 60
Derecho B/. 10.00
No. 1284392

El Suscrito RICARDO A. GAITAN ARROCHA
NOMBRE DEL FUNCIONARIO CONSULAR
CONSUL GENERAL DE PANAMA EN MIAMI FL.
TÍTULO Y LUGAR DE ACREDITACIÓN

CERTIFICA:

que la firma que aparece en el documento adjunto que dice ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ
es **auténtica** y corresponde a la que acostumbra usar en los documentos que autoriza en calidad de
FIRMO EN PRESENCIA NUESTRA
Dado en la ciudad de MIAMI, FL. el día 5
del mes de DICIEMBRE del año 2022

Ricardo Alfredo Gaitán Arrocha
INTERESADO

REPÚBLICA DE PANAMÁ

CERTIFICACIÓN Nro. 2022-394949-773366

El funcionario que suscribe del Departamento de Autenticación y Legalización del Ministerio de Relaciones Exteriores debidamente autorizado para este acto

CERTIFICA

Que la firma que antecede y que dice:

Ricardo Alfredo Gaitan Arrocha

Es auténtica del funcionario que el día lunes, 5 de diciembre de 2022

ejercía el cargo de **Cónsul General**

en **MINREX - Consulado de Panamá en Miami - Florida, Estados Unidos de América**

Panamá, 14 de diciembre de 2022

Jennifer Pérez Guevara

CERTIFICADOR

Este Ministerio no es responsable por el contenido del documento adyacente.

CERTIFICACIÓN Nro. 2022-394949-773369

El funcionario que suscribe del Departamento de Autenticación y Legalización del Ministerio de Relaciones Exteriores debidamente autorizado para este acto

CERTIFICA

Que la firma que antecede y que dice:

Ricardo Alfredo Gaitan Arrocha

Es auténtica del funcionario que el día lunes, 5 de diciembre de 2022

ejercía el cargo de **Cónsul General**

en **MINREX - Consulado de Panamá en Miami - Florida, Estados Unidos de América**

Panamá, 14 de diciembre de 2022

Jennifer Pérez Guevara

CERTIFICADOR

Este Ministerio no es responsable por el contenido del documento adyacente.

Figura 4.11. Certificado de Propiedad de la Finca 65569.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2966/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 65569 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 19 ha 6776 m² 87 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 19 ha 6776 m² 87 dm² NÚMERO DE PLANO: 40601-26921.
COLINDANCIAS: NORTE: FINCA 37999,PROPIEDAD DE ELVIA CASTILLO. SUR: FINCA 355923 PROPIEDAD DE INVERSIONES ESPECIALIZADAS S.A. ESTE: FINCA 355923. OESTE: FINCA 9025,PROPIEDAD DE CITRICOS DE CHIRIQUI.
CON UN VALOR DE DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON CINCO (B/.2,951,653.05)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL. (RUC 155694580) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 4:45 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856169

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 9CA1BDE8-0806-410E-A9F3-E497F9198FB1
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.12. Autorización de la sociedad Inversores de Propiedad Industrial S de RL para la finca 65569.

Panamá, 8 de Noviembre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Por este medio Yo, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número ocho- siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), actuando en nombre y representación de **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.** sociedad de responsabilidad limitada debidamente inscrita al Folio 155694580 de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente facultado para ejercer la representación legal de la sociedad mediante escritura pública número 8052 del 28 de abril de 2022, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a mi persona, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP**.,sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nombre y representación de **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.** pueda solicitar, firmar, tramitar, gestionar, autorizar, designar, en general realizar todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca número seis cinco cinco seis nueve (65569) con Código de Ubicación cuatro cinco cero uno (4501), ubicada en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, la cual es propiedad de la arriba otorgante; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los trámites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZO:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ C.
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Figura 4.13. Certificado de Persona Jurídica de la sociedad Inversores de Propiedad Industrial, S de RL, dueños de la finca 65569.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3172/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155694580 DESDE EL LUNES, 6 DE JULIO DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:

JHON DANIEL MCKEOWN
MADISON MARIE MCKEOWN

- QUE SUS CARGOS SON:

PRESIDENTE: JHON DANIEL MCKEOWN
SECRETARIO: MADISON MARIE MCKEOWN
ADMINISTRADOR: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO (ADMINISTRADOR SUPLENTE)
ADMINISTRADOR: JHON DANIEL MCKEOWN (ADMINISTRADOR PRINCIPAL)
TESORERO: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
JHON DANIEL MCKEOWN

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL ESTARA COMPUESTO POR LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS QUE CONSISTIRA EN LA SUMA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS ($10,000.00) QUE ESTARA REPRESENTADO POR DIEZ (10) PARTICIPACIONES SOCIALES O CUOTAS, ACUMULABLES O DIVISIBLES DE MIL DOLARES AMERICANOS ($1,000.00) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERP'ETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:09 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856400

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 45807BDD-6895-4BC0-B442-8CAF15A58B06
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.14. Certificado de Propiedad de la Finca 392875.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 3029/2023 (0) DE FECHA 01/04/2023

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4504, FOLIO REAL Nº 392875 (F)
LOTE 2, CORREGIMIENTO CHIRIQUÍ, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 25 ha 6515 m² 30 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 25 ha 6515 m² 30 dm²
LINDEROS:
NORTE: INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, SERVIDUMBRE DE RIBE RA DE MAR; SUR: SERVIDUMBRE DE RIBERA DE MAR; ESTE: HACIENDA ENTRE RIOS, S.A. OESTE: SERVIDUMBRE DE RIBERA DE MAR.
VALOR DEL TRASPASO: TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVENTA Y NUEVE BALBOAS CON CUARENTA Y SEIS (B/.368,099.46)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BARU MARINA GROUP, S.DE RL(RUC 155705449-2-2021)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.
RESTRICCIONES: SUJETO A RESTRICCIONES LEGALES DE LEY 37 DE 1962, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998, DECRETO DE GAVINETE 35 DE 6 FEBRERO 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE SEAN APLICABLES. QUEDA SUJETA A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, RESOLUCION NO. ARACH PRONAT-0314-11, EMITIDA POR EL ADMINISTRADOR REGIONAL DE CHIRIQUI DE LA ANAM..
INSCRITO EL 07/16/2012, EN LA ENTRADA 127766/2012
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 10.00 M, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADA HASTA EL EJE DE LA SERVIDUMBRE DE RIVERA DE MAR CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE, SUR,OESTE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 50.00 M, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADA HASTA EL EJE DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO MARINO COSTERO CON EL CUAL COLINDAPOR EL LADO NORTE, SUR Y OESTE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA SERVIDUMBRE DE PASO DE 3.00M DE ANCHO POR EL LINDERO ESTE.
INSCRITO EL 07/16/2012, EN LA ENTRADA 127766/2012
NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023 3:14 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856237

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: AF43BA0A-E932-4305-85D5-53FF9BFC8F4C
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.15. Autorización de la sociedad Baru Marina Group, S de RL para la finca 392875.

Panamá, 27 de Octubre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Por este medio Yo, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número ocho- siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), actuando en nombre y representación de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, sociedad de responsabilidad limitada debidamente inscrita al Folio 155705449 de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto a través de poder inscrito en Registro Público mediante escritura pública 8053 del 28 de abril del 2022, confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a mi persona, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**,sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nombre y representación de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.,** pueda solicitar, firmar, tramitar, gestionar, autorizar, designar, en general realizar todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca número tres nueve dos ocho siete cinco (392875), con Código de Ubicación cuatro cinco cero uno (4501), ubicada en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, la cual es propiedad de la arriba otorgante; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los trámites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZO:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.

Yo Licda. Erick Daniela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-604

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) fue (ron) reconocida (s) como suya (s) por el (los) firmante (s) por consiguiente dicha (s) firma (s) fue (ron) puesta (s) en mi presencia.

Panamá 31 OCT 2022

Testigo Testigo

Licda. Erick Daniela Chambers
Notario Público Octavo

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ C.
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Figura 4.16. Certificado de Persona Jurídica de la sociedad Baru Marina Group, S de RL, dueños de la finca 392875.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3082/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

BARU MARINA GROUP, S.DE RL
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155705449 DESDE EL MIÉRCOLES, 28 DE ABRIL DE 2021
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:
JOHN DANIEL MCKEOWN
MADISON MARIE MCKEOWN

- QUE SUS CARGOS SON:
ADMINISTRADOR: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO (ADMINISTRADOS SUPLENTE)
ADMINISTRADOR: JOHN DANIEL MACKEOWN (ADMINISTRADOR PRINCIPAL)
PRESIDENTE: JOHN DANIEL MACKEOWN
SECRETARIO: MADISON MARIE MCKEOWN
TESORERO: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
JOHN DANIEL MCKEOWN

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL SOCIAL ESTARÁ COMPUESTO POR LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS, QUE CONSISTIRÁ EN LA SUMA DE DIEZ MIL DÓALRES AMERICANOS (US$10,000.00), QUE ESTARÁ REPRESENATDO POR DIEZ (10) PARTICIPACIONES SOCIALES O CUOTAS, DE MIL DÓALRES AMERICANOS (USD1,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 A LAS 2:07 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856305

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 22832451-791B-4717-B4AB-39039DEB2C9F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.17. Certificado de Propiedad de la Finca 37862

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2911/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023. YALBO

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 37862 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ,
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 98 m² 43 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 98 m² 43 dm²
VALOR DEL TRASPASO: TRESCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON VEINTISIETE (B/.315,950.27)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BARU INDUSTRIAL PARK, S.A. (RUC 155726327-2-2022) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 2:16 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856111

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C9BAC764-192F-426F-B4A0-2D30DD4404A8
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.18. Certificado de Propiedad de la Finca 37999.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2887/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023. YALBO

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 37999 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ,
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 104 m² 22 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 104 m² 22 dm²
EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON VEINTISIETE(B/.315,950.27).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BARU INDUSTRIAL PARK, S.A. (RUC 155726327-2-2022) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 11:54 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856052

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: EE933B22-1F57-4807-9DE9-72D41CEAEB65
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.19. Autorización de la sociedad Barú Industrial Park, S.A para las fincas 37862 y 37999.

Panamá, 27 de Octubre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Por este medio Yo, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número ocho- siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), actuando en nombre y representación de **BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita al Folio 155726327 de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto a través de poder inscrito en Registro Público mediante escritura pública número 15937 del 18 de agosto de 2022, confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a mi persona, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**,sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nombre y representación de **BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.,** pueda solicitar, firmar, tramitar, gestionar, autorizar, designar, en general realizar todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para las fincas número tres siete ocho seis dos (37862) y tres siete nueve nueve nueve (37999), ambas con Código de Ubicación cuatro cinco cero uno (4501), ubicada en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, la cual es propiedad de la arriba otorgante; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los trámites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZO:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.

CERTIFICO:

31 OCT 2022

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ C.
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Figura 4.20. Certificado de Persona Jurídica de la sociedad Baru Industrial Park, S.A., dueños de las fincas 37862 y 37999.

Registro Público de Panamá

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3149/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155726327 DESDE EL VIERNES, 19 DE AGOSTO DE 2022
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JESUS SIERRA JOVANE
SUSCRIPTOR: THIARA IVONNE DEL MAR CUADRA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN DANIEL MCKEOWN
DIRECTOR / TESORERO: MADISON MARIE MCKEOWN
DIRECTOR / SECRETARIO: ISMAEL GONZALEZ COLLADO

AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE, EN SU DEFECTO EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER PERSONA DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA Y EN DEFECTO DE LOS DIGNATARIOS EN MENCION LA REPRESENTACION LEGAL LA PODRA EJERER EL SEÑOR ISMAEL GONZALEZ COLLADO, ESTE ULTIMO PODRA OSTENTAR LA REPRESENTACION LEGAL SIEMPRE Y CUANDO NO COMPROMETA EL PATRIMONIO DE LA SOCIEDAD

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DIEZ MIL DOLARES ($10,000.00), EL CUAL ESTARA DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES ($100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SOLO PODRAN SER NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

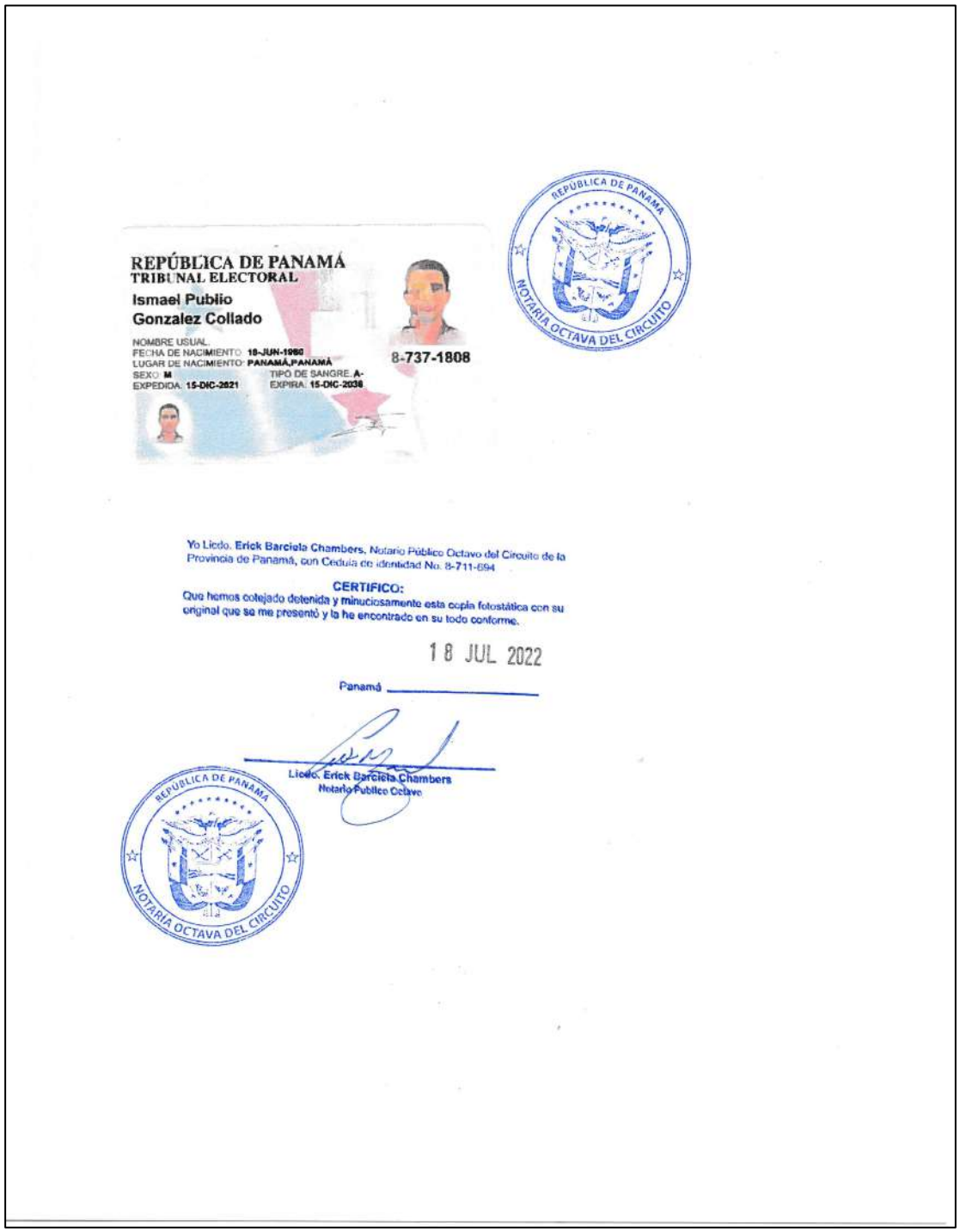
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:21 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856375

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 93285A66-C54C-4CB8-8D38-0D2D4E0F82E6
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Figura 4.21. Cédula de identidad personal notariada de Ismael González Collado (4-737-1808) representante legal de las sociedades Inversores de Propiedad Industrial, S de RL, Baru Marina Group, S de RL y Baru Industrial Park, S.A.


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Ismael Publio
Gonzalez Collado
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 18-JUN-1980
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: A-
EXPEDIDA: 15-DIC-2021
EXPIRA: 15-DIC-2036
8-737-1808

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:
Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

18 JUL 2022

Panamá

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Figura 4.22. Certificación de Trámite de Concesión de Puerto & Navegación del proyecto – Autoridad Marítima de Panamá

AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 039-10-2022

EL SECRETARIO GENERAL ENCARGADO DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de LEXMAR – MARITIME & CORPORATE LEGAL SERVICES.

CERTIFICA:

PRIMERO: Que **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**, sociedad anónima inscrita a folio No. 820390 de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, ha solicitado el día catorce (14) de enero de 2021, ante la Autoridad Marítima de Panamá, concesión para Puerto Barú del área de fondo de río de 0Has + 8,850.164 m² y de ribera de río de 0Has + 1,427.153 m², ubicada en Puerto Cabrito, corregimiento de David, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Que la solicitud antes mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

TERCERO: Que la Autoridad Marítima de Panamá tiene conocimiento de la futura ruta de navegación de acceso al proyecto de concesión a través de la ruta marítima designada en el Río Chiriquí.

CUARTO: Que la presente certificación es para uso exclusivo de trámites ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**, a iniciar ningún tipo de operación comercial o administrativa.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los treinta y un (31) días del mes de octubre del año dos mil veintidós (2022).

RAÚL H. GUTIÉRREZ F.
Secretario General Encargado

AUTORIDAD MARITIMA DE PANAMÁ
SECRETARIA GENERAL
PANAMA

Figura 4.23. Certificación de Trámite de Ampliación de Concesión de Puerto – Autoridad Marítima de Panamá.

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 043-11-2022

EL SECRETARIO GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ ENCARGADO, en uso de sus facultades legales y a solicitud la sociedad **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**

CERTIFICA:

PRIMERO: Que **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP**; inscrita al folio No. 820390 de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, ha presentado ante la Autoridad Marítima de Panamá por medio de apoderado especial, el día once (11) de octubre de 2022, solicitud de Concesión provisional de área de fondo de río 1 HA+ 9,456.141 m² y de ribera de río de 0 HAS+ 3,732.301 m², ubicado en Puerto Cabrito, corregimiento de David, Provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Que la solicitud antes mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

TERCERO: Que el objetivo de la concesión es para realizar dragado, movimientos de tierra, estudios de suelo y ambientales para la construcción de una estructura para el desarrollo de un puerto privado

CUARTO: Que la presente certificación es para uso exclusivo de trámites de estudio de impacto ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de noviembre del año dos mil veintidós (2022)

RAÚL GUTIÉRREZ
Secretario General Encargado

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
PANAMÁ

Figura 4.24. Certificación de Trámite de Concesión de Marina – Autoridad Marítima de Panamá

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 033-09-2022

EL SECRETARIO GENERAL ENCARGADO DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de **LEXMAR – MARITIME & CORPORATE LEGAL SERVICES**.

CERTIFICA:

PRIMERO: Que la sociedad **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.**, debidamente inscrita al folio No. 155705449 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá, solicitó a la Autoridad Marítima de Panamá la concesión de un área de ribera de río de 3,400.059 m2 y fondo de río de 5,464.893 m2, con un total de 8,864.952 m2, ubicada en Puerto Cabrito, corregimiento de David, provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Que la solicitud mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

TERCERO: Que la presente certificación es para trámites ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veintiocho (28) día del mes de septiembre del año dos mil veintidós (2022).

RAÚL H. GUTIÉRREZ F.
Secretario General Encargado

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ – SECRETARÍA GENERAL – PANAMÁ

Figura 4.25. Nota de Buena Intención – Mercedes de Miró e Hijos, S.A.

David, 28 de Enero de 2022.

Señor
Ismael González Collado
Desarrollo Multimodal Barú. S. de R. L.
E. S. D.

Ref.: Carta de Intención Comercial – Prouyecto: Puerto Barú & Mercedes de Miró e hijas, S.A.

Respetado Señor Ismael González,

Por este medio le confirmamos el recibido de la carta del 7 de Diciembre de 2021 en donde le expresan el interés a Mercedes de Miró e hijas, S.A. de explorar un acuerdo comercial para el uso parcial de los terrenos que mantiene adyacente al futuro desarrollo de Puerto Barú.

Mediante la presente carta aceptamos la solicitud de iniciar estudios para evaluar el área y entre ambas empresas encontrar la integración de criterios y alineación de oportunidades para ambas partes.

Agradecemos mantener los canales de comunicación para la coordinación de las actividades dentro del proceso de negociación con las siguientes personas:

Sergio Anguizola - sergioanguizola@gmail.com
Carlos Evans - carlosevansc@gmail.com

Adjutamos a la presente carta acuerdo de confidencialidad. Después de la firma del mismo, se puede iniciar con la coordinación de las actividades para el proceso de negociación.

Agradecemos la atencion prestada a la presente.

Atentamente;

John Andrew Evans Miró
Representante Legal
MERCEDES D. DE MIRÓ E HIJAS S. A.

Vía Quebrada Bonita, La Fontana
David, Chiriquí
Tels: + 507 774-6865 • + 507 775-2530
e-mail: admin@grupomiro.net

4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.

Se adjunta el Paz y Salvo de la empresa promotora, así como el recibo de pago por el ingreso al proceso de evaluación ambiental del Ministerio de Ambiente, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Figura 4.26. Paz y Salvo de la Empresa Promotora.

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
N° 212688

Fecha de Emisión: 12 01 2023 (día / mes / año)
Fecha de Validez: 11 02 2023 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Representante Legal:
ISMAEL GONZALEZ

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			2511426
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
82390	1		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado
Jefe de la Sección de Tesorería.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

Figura 4.27. Recibo de Cobro de Paz y Salvo.

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

68828

Información General

Hemos Recibido De	OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP / 2511426-1-820390 DV-83	Fecha del Recibo	2023-1-12
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	Guia / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 3.00
La Suma De	TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 3.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 3.00**

Observaciones

PAZ Y SALVO TRANF-572716868

Día	Mes	Año	Hora
12	01	2023	10:00:38 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

Figura 4.28. Recibo de Cobro para Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III.

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

67773-1

Información General

Hemos Recibido De	OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP. / 2511426-1-820390 DV-83	Fecha del Recibo	2022-10-21
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Chiriquí	Guia / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 3,000.00
La Suma De	TRES MIL BALBOAS CON 00/100		**B/. 3,000.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 3,000.00	B/. 3,000.00
				Monto Total	**B/. 3,000.00**

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.3 TRANSF-86177005

Día	Mes	Año	Hora
13	12	2022	11:08:48 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

PAGADO

Sello

IMP 1

CAPÍTULO V

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.

A nivel de desarrollo, la idea Puerto Barú se concibe como un puerto alimentador y turístico de usos múltiples en la región Pacífico-Occidental de Panamá. Representa el único Puerto multipropósito privado entre Puerto Caldera en San José, Costa Rica, y Puerto Balboa en el Canal de Panamá. Ubicado estratégicamente en el punto medio entre ambos puertos, a unos 550 km en promedio, está posicionado para aprovechar este hecho como el punto logístico central clave para el movimiento de carga en la región. Además, Puerto Barú se encuentra en la región del Golfo de Chiriquí, con varios puntos de interés turístico como playas y parques nacionales.

5.1.1 Antecedentes del proyecto

Puerto Barú se encuentra en una zona conocida como Puerto Cabrito, en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí. Puerto Cabrito fue originalmente concebido por el estadounidense Daniel Ludwig, a fines de la década de 1970, como un puerto de exportación de concentrado de jugo de naranja. Posteriormente, en la década de 1980, el gobierno de Panamá usó este sitio para transportar bienes a David, cuando partes de la carretera Panamericana estaban fuera de servicio. Gracias a este precedente histórico se plantea la factibilidad del proyecto.

Aparte del período representado por estas dos décadas, durante los últimos 30 años no se han producido movimientos de carga comercial marítimos consistentes o significativos desde este sitio, aunque en ocasiones se ha utilizado para satisfacer necesidades, cuando el transporte terrestre ha tenido momentos obstaculizados.

A nivel de desarrollo, la idea de Puerto Barú se concibe como un puerto alimentador y turístico de usos múltiples en la región Pacífico-Occidental de Panamá. Representa el único Puerto multipropósito privado entre Puerto Caldera en San José, Costa Rica, y Puerto Balboa en el Canal de Panamá. Ubicado estratégicamente en el punto medio entre ambos puertos, a unos 550 km en promedio, está posicionado para aprovechar este hecho como el punto logístico central clave para el movimiento de carga en la región. Además, Puerto Barú se encuentra en la región del Golfo de Chiriquí, con varios puntos de interés turístico como playas y parques nacionales.

El puerto también se encuentra cerca de la Ciudad de David y su aeropuerto, a solo 15 kilómetros de distancia, lo que lo posiciona para explotar esta ventaja mediante el desarrollo de instalaciones orientadas al turismo, en paralelo con sus actividades comerciales. Su ubicación es privilegiada, ya que David es la tercera ciudad más grande de Panamá y el centro de población de más rápido crecimiento en el país. El Puerto también se encuentra a sólo 102 kilómetros del Océano Atlántico, la segunda distancia más cercana entre ambos Océanos después del Canal de Panamá.

Como se menciona en el informe del Banco Internacional de Desarrollo (BID) titulado "Identificación de Cadenas de Valor para Paso Canoas y David, Panamá, para Sectores de Integración y Comercio" (julio 2021), la región de Chiriquí y Panamá Occidental en general representan el granero del país, representando más del 80% de las importaciones y exportaciones de bienes y servicios agroindustriales del país. Además, esta zona, junto con la región de influencia del sur de Costa Rica, representa una zona macroeconómica de diferentes tipos de carga, incluidos granos, fertilizantes, aceite de palma, combustibles líquidos, frutas, verduras, pescado procesado y café.

5.1.2. Objetivos y justificación del proyecto

El objetivo del proyecto es brindar la infraestructura y el incentivo de actividades turísticas y eco-turísticas en la región, aprovechando la demanda existente, tanto de embarcaciones como cruceros y mini-cruceros, y potenciando el talento humano y los destinos de la provincia de Chiriquí.

Complementariamente, el proyecto también proveerá la solución logística para el movimiento de carga comercial y de agro-productos para las cadenas de suministro en el Occidente del país que hoy en día se encuentran en tensión debido a las limitantes del transporte terrestre. Hoy en día genera sobre costos, impactos ambientales negativos, y deterioros en las infraestructuras viales del país.

Así mismo, se plantea la implementación de centros de investigación en conjunto con las entidades de gobierno y universidades para el desarrollo sostenible y protección de los parques nacionales adyacentes.

El proyecto está plenamente justificado por el excesivo flujo vehicular resultante del desarrollo agrícola y turístico de la región Occidental de Panamá, que como ya se dijo, representa más del 80% de todos los productos agro-industriales que se importan y exportan en la República de Panamá, y la Ciudad de David es el polo de desarrollo con mayor crecimiento anual en la República de Panamá (crecimiento poblacional y económico en porcentaje). Adicionalmente, el Sur de Costa Rica comparte los mismos retos al ser una zona que comparte las condiciones de desconexión a los puertos más cercanos, y es frecuente el traslado de carga vía terrestre para salir por Puerto Balboa en el Canal de Panamá, generando aún mayor presión sobre la infraestructura de Panamá.

Esta condición económica y ambiental ha sido observada y estudiada para todos los tipos de carga que se mueven hacia y desde la Región, destacando la necesidad de contar con una infraestructura logística marítima adecuada para abastecer esta demanda. En el frente del Turismo, actualmente, una cantidad notable de yates privados, mega-yates y mini-cruceros operan regularmente en un circuito del Pacífico entre el Sur de Costa Rica y el Golfo de Chiriquí, haciendo escalas regulares en las Islas Paridas e Islas Secas, sin necesariamente declarar impuestos al no tener un Puerto de llegada con instalaciones de aduana propiamente supervisadas por entidades del gobierno Panameño.

Figura 5.1. Ejemplo de embarcaciones en el Golfo de Chiriquí.

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Con el oeste de Panamá y el sur de Costa Rica compartiendo muchas condiciones culturales y económicas, toda la carga en esta región, en general, se exporta actualmente a través de Puerto Caldera o los puertos a ambos lados del Canal de Panamá. Debido a las largas distancias terrestres, de más de 550 kilómetros en ambas direcciones (lo que representa de 7 a 8 horas de viaje para los camiones), así como los costos asociados y los riesgos en las carreteras, como accidentes, bloqueos y paros nacionales, actualmente existe un sobrecosto por tonelada métrica de producto.
Adicionalmente, esto implica que para la carga poder salir por puerto, se debe incurrir en transporte por un total de 550 kilómetros de ida + 550 kilómetros de vuelta, generando un exceso de tránsito terrestre y emisiones de carbono por tonelada métrica.

Cabe destacar que el proyecto conversa con las visiones de desarrollo regional de instituciones como el CECOM-RO (Visión 2050) y el Pacto del Bicentenario, promoviendo un desarrollo en el Occidente del País y una interconectividad de productos y servicios que potencie la Provincia de Chiriquí.

Figura 5.2. Visión 2050 de desarrollo – CECOM-RO – Región Occidental de Panamá.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

5.1.3 Beneficios Económicos y Sociales

Con una inversión de más de 120 millones de dólares americanos, el proyecto tendrá un impacto económico directo en la región, generando más de 1,200 empleos durante la fase de Construcción, los cuáles serán empleos de mano de obra y técnicos, que serán suplidos principalmente del talento existente en la Provincia de Chiriquí.

Adicionalmente, durante la fase de operación, se estima una generación al 2029 de alrededor de 950 empleos directos y permanentes de mano de obra calificada, entre lo que es la operación de la terminal portuaria, la terminal de líquidos, y servicios de atención al cliente en la terminal de turismo y el parque logístico. Esto a su vez, no considera el potencial de generación de empleos indirectos asociados a la operación del puerto, estimado en más de 500 empleos en servicios suplementarios y proveedores.

Por último, se estima un efecto multiplicador y de crecimiento en la provincia de Chiriquí y provincias aledañas gracias a la presencia del puerto, debido a las mejoras en eficiencia logística y de acceso a mercados internacionales de los productores nacionales, en rubros tanto de importación como de exportación.

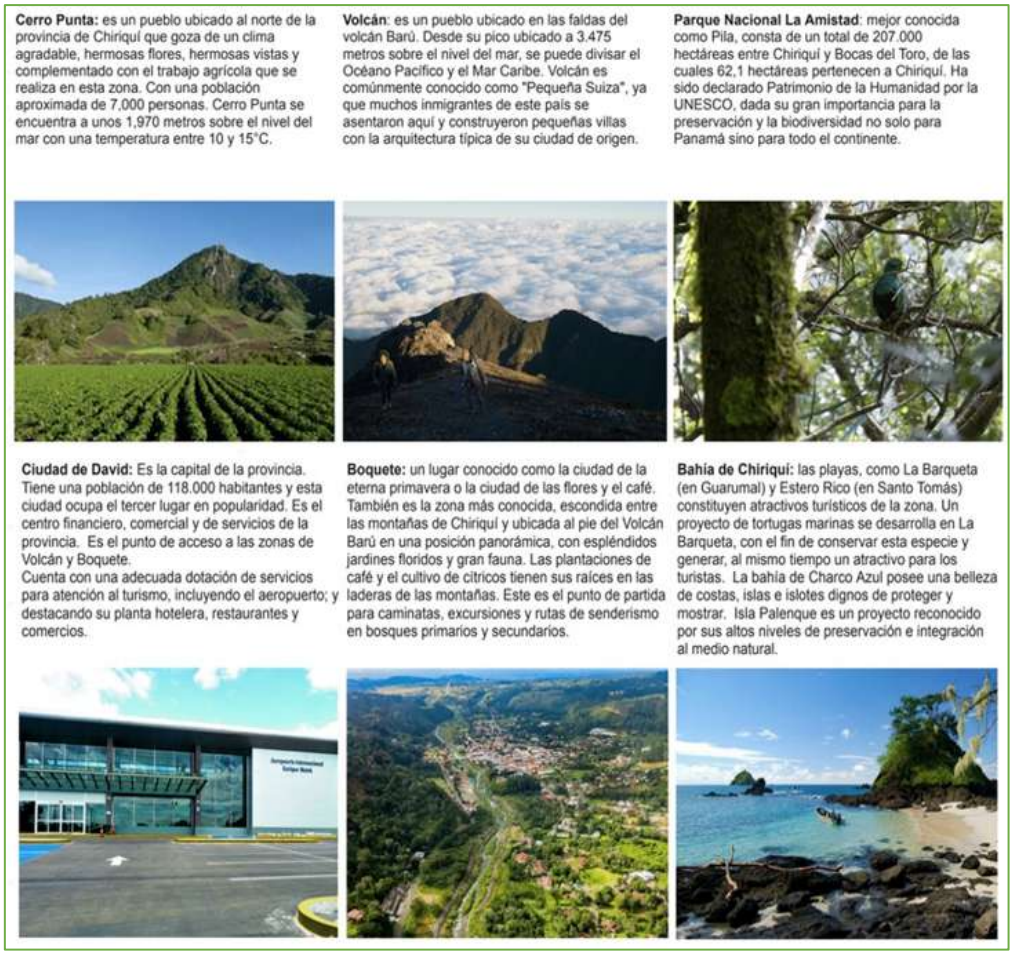
Figura 5.3. Resumen de cifras de proyección de empleos.

Fuente: Puerto Barú, 2022.

A nivel de turismo específicamente se ha visto una proyección de más de 40,000 visitantes extranjeros (pasajeros y tripulación) anuales, una vez el Puerto se encuentre operativo, basado exclusivamente en la demanda existente al día de hoy de embarcaciones que frecuentan esta zona. También se estima que el Proyecto creará demanda para turismo local con una proyección de más de 25,000 visitantes locales anuales, incentivando turismo nacional y turismo náutico.

Todo esto representa una inyección económica directa anual estimada entre 15 y 20 millones de dólares en servicios turísticos y consumo local, gracias exclusivamente a la facilidad del nuevo puerto de entrada, adicional a movimiento económico indirecto, lo cual quedaría enteramente en la Provincia de Chiriquí.

Figura 5.4. Ejemplos de destinos turísticos aledaños.



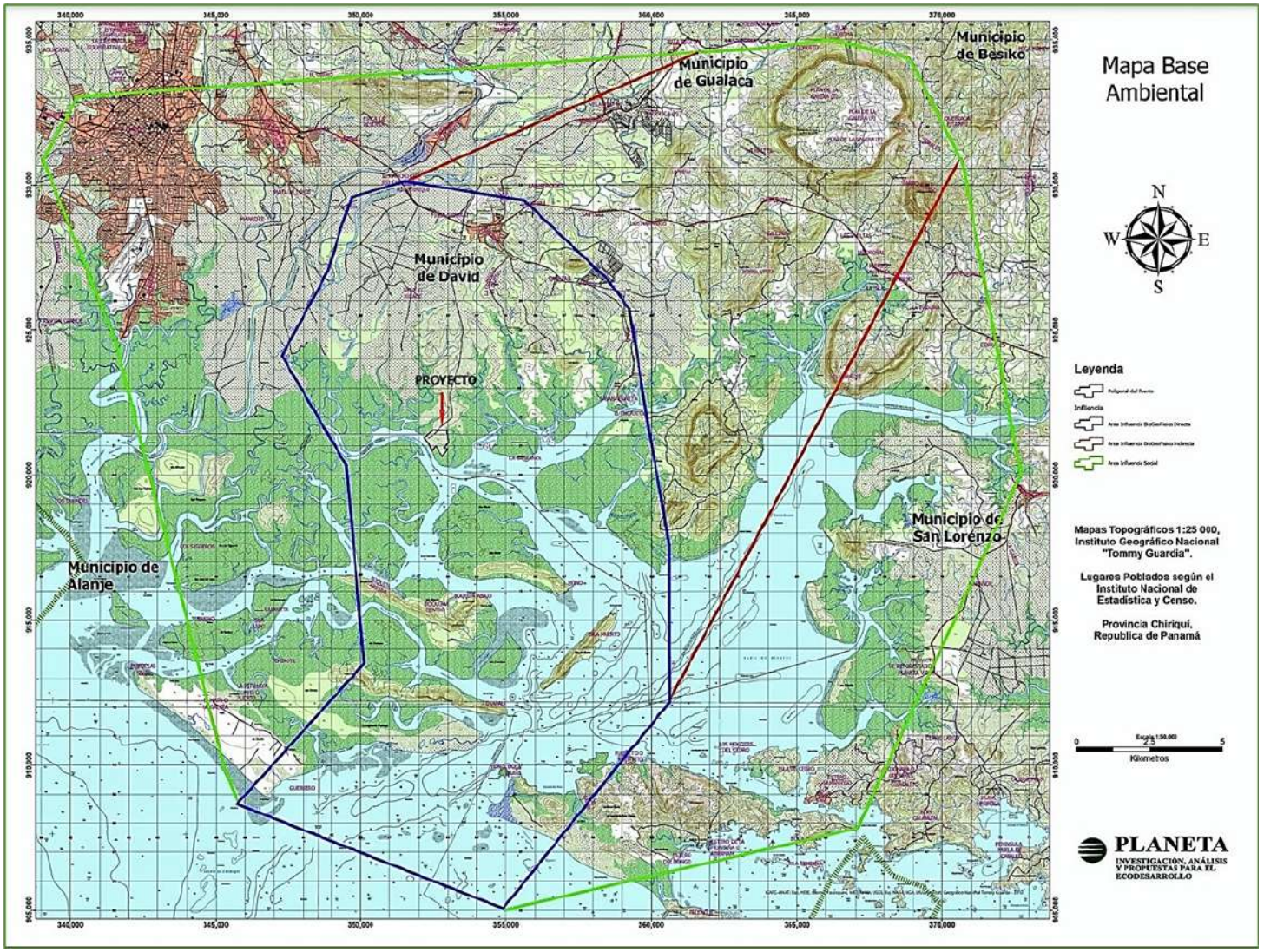
Fuente: Puerto Barú, 2022.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto

El proyecto de Puerto Barú se localiza en su totalidad dentro del distrito de David, en la Provincia de Chiriquí, en la región Occidental del país y sobre la costa del Pacífico. Se encuentra en una zona conocida como Puerto Cabrito, a tan solo 20 kilómetros del centro de la Ciudad de David y 8.95 kilómetros de la Carretera Panamericana. Los terrenos adyacentes al proyecto son propiedad estatal, en su mayoría pertenecientes al Ministerio de Ambiente y a la Universidad de Panamá, con un único terrateniente adicional, privado, que se dedica a la actividad comercial de la ganadería. Debido a la proximidad a la Cárcel de David, en paralelo a la presentación de este Estudio de Impacto Ambiental, se ha solicitado un convenio al Ministerio de Ambiente para el planteamiento de una servidumbre de acceso paralela a la existente, a través de sus fincas 22274, 22276 y 22277, para la construcción de un tramo de la vía de acceso al Puerto.

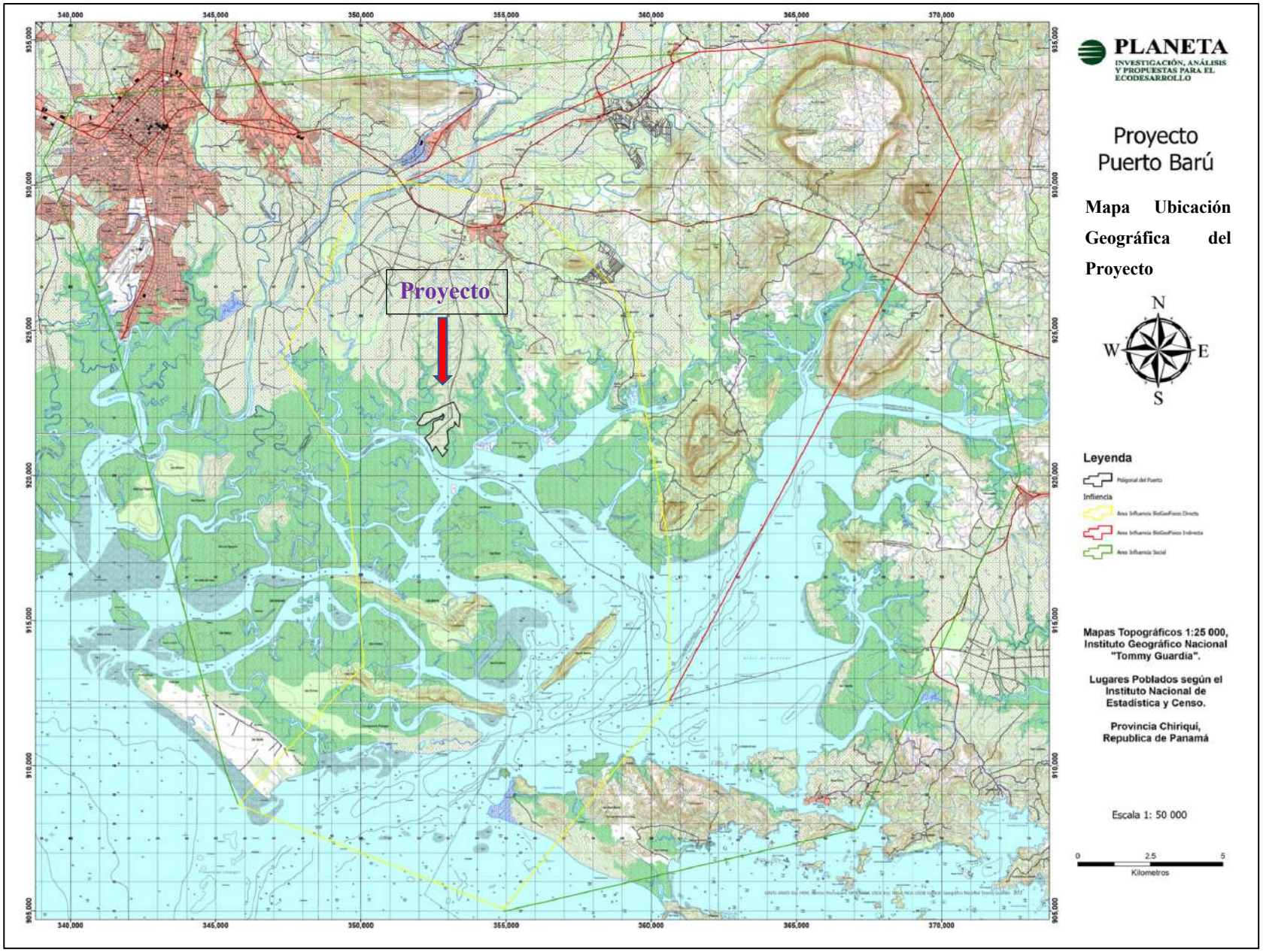
A continuación se presentan los mapas Mapa 5.1 Mapa Base Ambiental del proyecto con la demarcación del Área de Influencia Directa, Área de Influencia Indirecta, y Área de Influencia Indirecta Social. En el Mapa 5.2 Ubicación geográfica del proyecto en escala 1:50,000. Ver en ***Anexo – MAPAS*** el mapa en escala 1:50,000 a resolución original.

Mapa 5.1. Mapa base ambiental.



Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

Mapa 5.2. Ubicación geográfica del proyecto en escala 1:50,000.



Cuadro 5.1. Coordenadas UTM[6] de los Límites del Proyecto Puerto Barú

PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	353188.72	922530.48	73	352365.60	921388.48	145	352987.09	921192.34
2	352784.56	922358.07	74	352269.07	921306.66	146	352979.73	921204.58
3	352402.77	922179.36	75	352205.73	921281.52	147	352977.38	921210.87
4	352377.89	922140.79	76	352216.74	921263.47	148	352976.27	921216.22
5	352334.87	922147.38	77	352228.93	921251.21	149	352975.55	921232.94
6	352291.60	922180.89	78	352255.63	921209.20	150	352974.91	921246.91
7	352281.70	922144.34	79	352282.34	921167.19	151	352973.89	921253.20
8	352167.49	922137.99	80	352313.70	921138.96	152	352970.33	921266.09
9	352137.67	922099.92	81	352346.30	921074.13	153	352968.66	921274.11
10	352107.84	922061.85	82	352411.27	920927.76	154	352969.23	921280.96
11	352060.07	921971.00	83	352456.56	920811.38	155	352972.69	921285.50
12	352016.42	921903.47	84	352460.46	920822.13	156	352982.13	921290.86
13	352006.61	921888.31	85	352489.56	920851.89	157	352986.99	921293.36
14	351950.48	921824.03	86	352482.56	920884.91	158	352991.31	921298.75
15	351958.10	921757.54	87	352482.67	920899.85	159	352994.04	921307.03
16	352010.38	921731.14	88	352469.58	920924.96	160	352994.72	921316.33
17	352031.45	921728.86	89	352488.35	920937.67	161	352995.55	921349.93
18	352055.71	921722.79	90	352505.58	920921.98	162	352995.03	921354.66
19	352062.92	921720.99	91	352528.22	920944.89	163	352993.72	921359.78
20	352104.85	921722.50	92	352550.86	920967.79	164	352990.19	921365.44
21	352150.62	921723.36	93	352552.64	920968.36	165	352984.54	921369.81
22	352177.39	921741.29	94	352571.08	920995.79	166	352973.77	921375.09
23	352202.51	921748.65	95	352561.71	921026.20	167	352966.29	921378.60
24	352239.57	921765.66	96	352580.68	921041.20	168	352961.19	921381.67
25	352309.87	921807.54	97	352591.90	921044.11	169	352953.90	921389.04
26	352333.73	921826.32	98	352603.53	921030.44	170	352950.23	921398.74
27	352369.67	921876.68	99	352616.14	921004.52	171	352948.51	921410.75
28	352406.58	921902.21	100	352628.74	920978.60	172	352947.68	921422.61
29	352469.35	921930.04	101	352634.23	920970.22	173	352947.39	921434.07
30	352478.15	921946.62	102	352640.97	920954.87	174	352947.87	921441.65
31	352499.97	921931.52	103	352643.01	920868.33	175	352950.57	921460.72
32	352523.72	921946.30	104	352649.48	920847.96	176	352951.69	921468.39
33	352551.75	921936.34	105	352663.32	920821.70	177	352952.87	921479.96
34	352562.92	921950.94	106	352671.65	920811.20	178	352952.78	921490.61
35	352583.87	921962.80	107	352680.29	920799.34	179	352952.20	921503.16
36	352609.24	921959.57	108	352683.36	920794.17	180	352953.23	921512.58
37	352620.91	921989.01	109	352688.34	920782.67	181	352955.24	921520.13
38	352689.82	922009.82	110	352691.12	920772.78	182	352960.52	921533.57
39	352709.11	922036.98	111	352696.10	920744.22	183	352975.39	921526.59
40	352766.22	922028.60	112	352731.01	920700.06	184	352983.60	921544.09
41	352799.21	922048.40	113	352761.49	920676.04	185	352985.51	921561.60
42	352798.45	922092.05	114	352777.70	920672.21	186	352988.04	921571.50
43	352828.95	922086.25	115	352800.64	920678.68	187	353005.05	921588.25
44	352836.35	922100.40	116	352840.28	920660.96	188	353021.04	921591.04
45	352834.75	922130.13	117	352909.53	920711.34	189	353045.15	921600.18
46	352866.66	922172.76	118	352945.31	920772.98	190	353098.96	921635.71
47	352876.12	922102.97	119	352950.08	920781.18	191	353104.62	921643.88
48	352848.97	922076.83	120	352955.34	920797.13	192	353110.47	921646.28
49	352835.51	922057.28	121	352972.12	920817.92	193	353122.05	921646.88

[6] *UTM. Sistema Universal Transversal de Mercator.*

50	352857.02	922038.80	122	352993.32	920849.16	194	353125.60	921653.74
51	352858.10	922024.03	123	352978.79	920872.83	195	353137.79	921654.75
52	352821.29	921910.84	124	352968.75	920884.90	196	353149.97	921659.82
53	352773.32	921916.42	125	352937.69	920893.99	197	353162.66	921661.34
54	352756.59	921888.23	126	352903.26	920904.46	198	353179.54	921667.06
55	352707.11	921940.44	127	352872.95	920913.82	199	353189.57	921677.08
56	352589.19	921885.84	128	352857.83	920922.45	200	353202.26	921703.73
57	352593.80	921881.83	129	352852.09	920939.65	201	353232.46	921753.22
58	352537.85	921862.40	130	352856.96	920965.66	202	353232.97	921770.74
59	352517.83	921822.89	131	352890.26	921009.19	203	353226.12	921798.65
60	352492.81	921824.37	132	352915.27	921047.13	204	353226.88	921811.09
61	352476.82	921807.93	133	352919.87	921053.33	205	353217.74	921847.38
62	352474.88	921780.17	134	352927.93	921062.37	206	353260.63	921882.92
63	352449.20	921781.97	135	352941.11	921073.93	207	353337.28	921763.88
64	352458.85	921749.93	136	352982.56	921103.90	208	353366.72	921676.83
65	352472.92	921730.14	137	352997.73	921115.83	209	353396.93	921700.68
66	352486.99	921710.35	138	353007.25	921125.18	210	353402.94	921808.25
67	352490.41	921678.91	139	353016.02	921140.19	211	353413.58	921998.49
68	352493.83	921647.47	140	353016.91	921147.23	212	353417.23	922063.88
69	352502.26	921613.37	141	353015.89	921152.99	213	353416.47	922106.01
70	352515.40	921560.22	142	353011.56	921161.87	214	353377.89	922152.21
71	352491.87	921522.80	143	353004.82	921171.05	215	353359.62	922203.22
72	352482.95	921543.74	144	352996.84	921180.55	216	353363.43	922212.61

Figura 5.5. Límites del Proyecto Puerto Barú, con Topografía

Cuadro 5.2. Coordenadas UTM de los Límites de las Concesiones Marítimas con la Autoridad Marítima de Panamá, en Trámite por la Empresa Promotora

Concesión Puerto Barú, No. 1

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "A": RIBERA DE RIO				
SUPERFICIE 1427.153m2				
Punto	Distancia	Rumbo	Norte	Este
1 - 2	38.109	S 48º 00' 21" E	921170.967	352294.428
2 - 3	74.716	S 26º 41' 47" E	921145.470	352322.751
3 - 4	29.822	S 23º 41' 45" E	921078.719	352356.318
4 - 1	10.014	S 63º 18' 07" W	921051.411	352368.303
5 - 6	30.085	N 23º 41' 49" W	921046.912	352359.357
6 - 7	72.572	N 26º 41' 47" W	921074.460	352347.266
7 - 8	40.128	N 48º 00' 18" W	921139.296	352314.662
8 - 1	10.734	N 63º 17' 56" E	921166.144	352284.839

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "B": FONDO DE RIO				
SUPERFICIE 8850.164m2				
Punto	Distancia	Rumbo	Norte	Este
5 - 6	30.085	N 23º 41' 49" W	921046.912	352359.357
6 - 7	72.572	N 26º 41' 47" W	921074.460	352347.266
7 - 8	40.128	N 48º 00' 18" W	921139.296	352314.662
8 - 9	50.750	S 63º 18' 13" W	921166.144	352284.839
9 - 10	139.999	S 26º 41' 48" E	921143.344	352239.499
10 - 5	63.757	N 63º 18' 16" E	921018.269	352302.396

DESGLOSE DE AREAS

POLIGONO "A"	1,427.153m2
POLIGONO "B"	8,850.164m2
AREA TOTAL	10,277.317m2

Concesión Puerto Barú, No. 2

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "C" = RIBERA DE RIO				
SUPERFICIE = 1386.854m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	10.734	S 63º 17' 56.0" W	921170.967	352294.428
2 - 3	2.063	N 48º 00' 23.7" W	921166.144	352284.839
3 - 4	136.543	N 32º 26' 49.3" W	921167.524	352283.306
4 - 5	10.05	N 63º 18' 17.7" E	921282.751	352210.048
5 - 6	134.17	S 32º 26' 49.9" E	921287.266	352219.027
6 - 1	4.596	S 48º 00' 26.0" E	921174.042	352291.012

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "D" = FONDO DE RIO				
SUPERFICIE = 5960.219m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
2 - 7	50.75	S 63º 18' 13.2" W	921166.144	352284.839
7 - 8	137.777	N 26º 41' 46.9" W	921143.344	352239.499
8 - 4	36.319	N 63º 18' 10.9" E	921266.434	352177.601
4 - 3	136.543	S 32º 26' 49.3" E	921282.751	352210.048
3 - 2	2.063	S 48º 00' 23.7" E	921167.524	352283.306

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "E" = RIBERA DE RIO				
SUPERFICIE = 2345.447m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
9 - 10	10.014	S 63º 18' 06.8" W	921051.411	352368.303
10 - 11	234.545	S 23º 41' 48.7" E	921046.912	352359.357
11 - 12	10.014	N 63º 18' 06.8" E	920832.143	352453.620
12 - 9	234.545	N 23º 41' 48.7" W	920836.642	352462.566

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "D" = FONDO DE RIO				
SUPERFICIE = 13495.922m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
10 - 13	63.757	S 63º 18' 15.6" W	921046.912	352359.357
13 - 14	234.224	S 26º 41' 48.0" E	921018.269	352302.396
14 - 11	51.483	N 63º 18' 14.6" E	920809.014	352407.625
11 - 10	234.545	N 23º 41' 48.7" W	920832.143	352453.620

DESGLOSE DE AREAS

POLIGONO "C" = RIBERA DE RIO	1,386.854m2
POLIGONO "D" = FONDO DE RIO	5,960.219m2
POLIGONO "E" = RIBERA DE RIO	2,345.447m2
POLIGONO "D" = FONDO DE RIO	1,3495.922m2
AREA TOTAL =	23,188.442m2

Concesión Barú Marina

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "A" = RIBERA DE RIO				
SUPERFICIE = 3,400.059m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	57.500	N 85º 19' 10" E	921,847.716	351,863.435
2 - 3	43.815	N 65º 24' 48" E	921,852.408	351,920.743
3 - 4	39.177	N 48º 14' 60" E	921,870.638	351,960.585
4 - 5	25.000	N 26º 10' 51" E	921,896.725	351,989.813
5 - 6	33.300	N 16º 48' 15" E	921,919.160	352,000.843
6 - 7	33.300	N 02º 43' 48" E	921,951.038	352,010.470
7 - 8	33.299	N 11º 20' 26" W	921,984.300	352,012.056
8 - 9	33.300	N 25º 24' 50" W	922,016.949	352,005.508
9 - 10	30.539	N 37º 17' 6" W	922,047.027	351,991.217
10 - 11	10.001	N 52º 42' 59" E	922,071.325	351,972.717
11 - 12	31.580	S 37º 17' 4" E	922,077.383	351,980.674
12 - 13	35.573	S 25º 24' 48" E	922,052.257	351,999.804
13 - 14	35.768	S 11º 20' 29" E	922,020.126	352,015.070
14 - 15	35.768	S 02º 43' 56" W	921,985.056	352,022.104
15 - 16	35.354	S 16º 48' 9" W	921,949.329	352,020.399
16 - 17	27.770	S 26º 10' 49" W	921,915.484	352,010.179
17 - 18	42.636	S 48º 15' 2" W	921,890.563	351,997.927
18 - 19	47.079	S 65º 24' 48" W	921,862.173	351,966.118
19 - 20	59.255	S 85º 19' 7" W	921,842.585	351,923.308
20 - 1	10.000	N 04º 40' 49" W	921,837.749	351,864.251

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "B" = FONDO DE RIO				
SUPERFICIE = 3,041.706m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
30 - 6	3.086	N 16º 48' 9" E	921,948.084	352,009.578
6 - 7	33.300	N 02º 43' 48" E	921,951.038	352,010.470
7 - 8	33.299	N 11º 20' 26" W	921,984.300	352,012.056
8 - 9	33.300	N 25º 24' 50" W	922,016.949	352,005.508
9 - 10	30.539	N 37º 17' 6" W	922,047.027	351,991.217
10 - 25	25.000	S 52º 42' 58" W	922,071.325	351,972.717
25 - 26	27.941	S 37º 17' 4" E	922,056.181	351,952.826
26 - 27	27.614	S 25º 24' 52" E	922,033.950	351,969.752
27 - 28	27.129	S 11º 20' 29" E	922,009.008	351,981.603
28 - 29	27.129	S 02º 43' 55" W	921,982.409	351,986.938
29 - 30	25.000	S 73º 11' 51" E	921,955.311	351,985.645

DATOS DE CAMPO - POLIGONO "C" = FONDO DE RIO				
SUPERFICIE = 2,423.187m2				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	57.500	N 85º 19' 10" E	921,847.716	351,863.435
2 - 3	43.815	N 65º 24' 48" E	921,852.408	351,920.743
3 - 21	3.772	N 48º 14' 43" E	921,870.638	351,960.585
21 - 22	25.000	N 41º 44' 51" W	921,873.150	351,963.399
22 - 23	35.656	S 65º 24' 50" W	921,891.802	351,946.753
23 - 24	53.112	S 85º 19' 10" W	921,876.967	351,914.330
24 - 1	25.000	S 04º 40' 50" E	921,872.633	351,861.395

DESGLOSE DE AREAS

POLIGONO "A": RIBERA DE RIO	3,400.059m2
POLIGONO "B": FONDO DE RIO	3,041.706m2
POLIGONO "C": FONDO DE RIO	2,423.187m2
AREA TOTAL	8,864.952m2

Cuadro 5.3. Coordenadas UTM de principales puntos del Proyecto.

PUNTOS DEL PROYECTO	ELEVACIÓN (msnm[7])	COORDENADAS UTM (WGS84[8])	
		ESTE	NORTE
Entrada Carretera Panamericana (0 k + 000 m)	14	351960	929294
Rotonda / Desvío Vía de Acceso a Proyecto	11.5	351814	928979
Entrada a Terrenos Proyecto	13	353090	922468
Frente Marino Futuro Muelle Comercial	7	352309	921179
Frente Marino Futura Marina de Embarcaciones Privadas	5	352061	921916
Inicio de Canal de Navegación – Externo (Mar Abierto)	0	340301	902593
Inicio de Canal de Navegación – Interno (Isla Muertos)	0	357321	914255

Fuente: Puerto Barú, 2022.

En adición a los cuadros con coordenadas presentados, para mayor desglose de otros puntos de interés, se encuentran en Anexos el archivo maestro digital con todas las coordenadas UTM WGS84 de todos los componentes del Proyecto Puerto Barú.

Vialidad de acceso

El trazado de diseño y construcción de la vía de acceso consiste en una servidumbre de treinta (30) metros sobre la servidumbre existente que lleva hasta el Penal, con la intención de aprovechar la vía existente de dos carriles y eventualmente, al pasar de los primeros cinco años, ampliar a cuatro vías con una isleta en el medio. La vía pasa por servidumbre hasta la bifurcación adyacente, sobre este último tramo se está solicitando un convenio al Estado, debido a que los terrenos del Proyecto actualmente no poseen una servidumbre habilitada.

Fincas del proyecto

A nivel de los terrenos, el proyecto se ubica en seis (6) fincas distintas, que se detallan en el Cuadro 5.4 y en la Figura 5.6, entre las cuales suman un total de 124.60 hectáreas, de acuerdo al documento de Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el MIVIOT y los respectivos datos catastrales de las fincas.

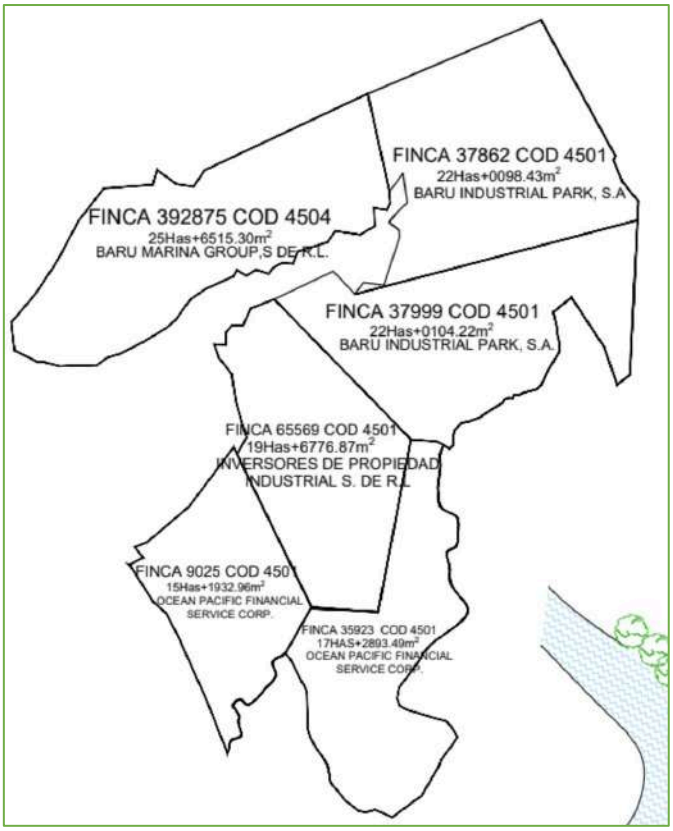
[7] *msnm. Metros sobre el nivel del mar.*
[8] *WGS84. Word Geodetic System, 1984.*

Cuadro 5.4. Fincas que conforman el proyecto.

FINCA	CÓDIGO	SUPERFICIE (ha)
392875	4504	25 ha + 6,109.12 m^2
37862	4501	24 ha + 4,702.44 m^2
37999	4501	22 ha + 3,160.98 m^2
35923	4501	17 ha + 9,679.25 m^2
65569	4501	19 ha + 6,792.79 m^2
9025	4501	14 ha + 5,609.80 m^2
TOTAL DE SUPERFICIE		**124 ha + 6,054.38 m^2**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

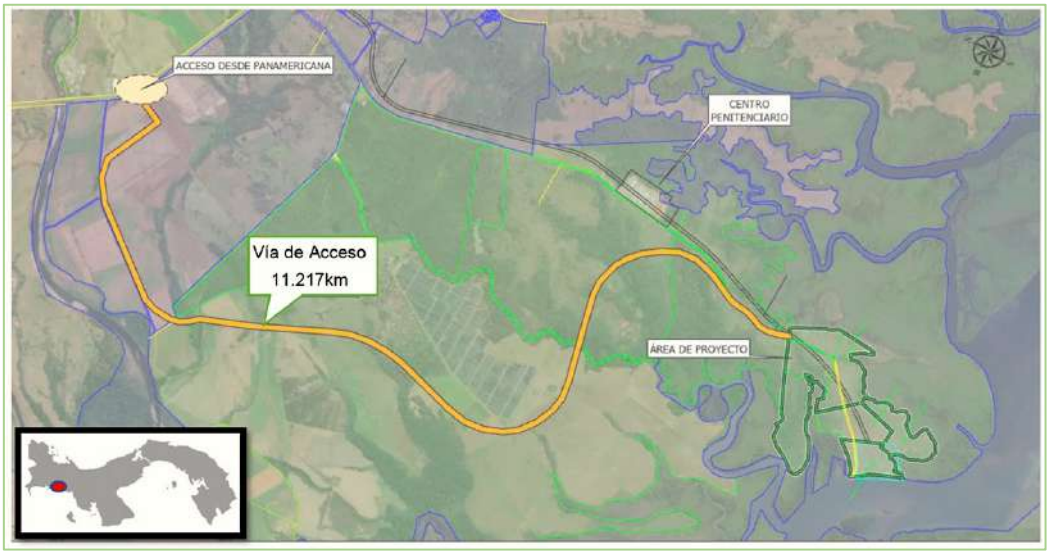
Figura 5.6. Fincas que conforman el proyecto.



Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Puerto Barú, 2022

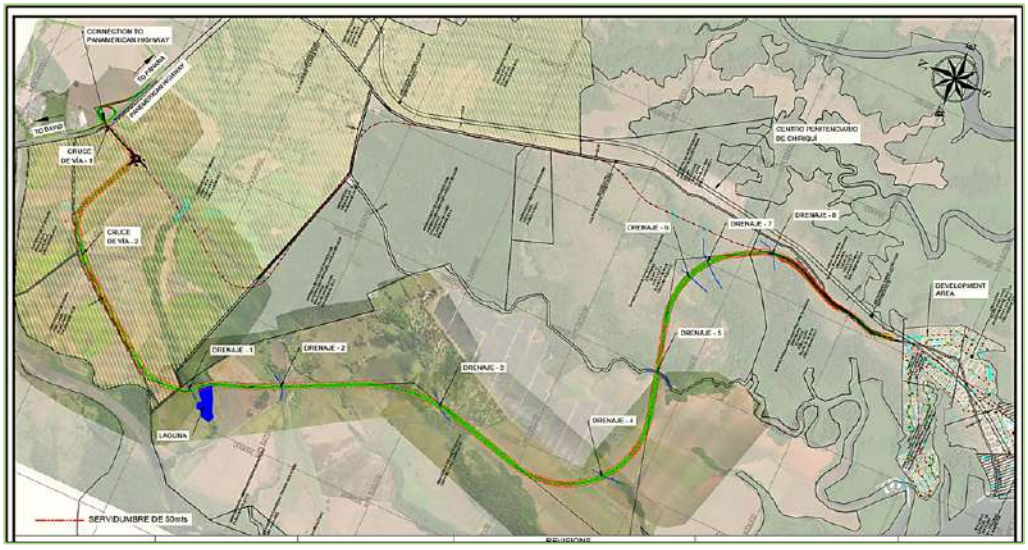
El proyecto de desarrollo del Puerto Barú abarca un área total de 124.60 ha que incluye vialidad interna, oficinas comerciales, zona logística, puerto multipropósito, puerto de cruceros, turismo urbano, ecoturismo y marina. Para ello se hace necesario la construcción de una vía de acceso la cual tendrá una longitud de 11.217 km. La Figura 5.7 y Figura 5.8 muestra la ubicación del proyecto con referencia a la Carretera Panamericana.

Figura 5.7. Ubicación del Proyecto respecto a la carretera Panamericana.



Fuente: Puerto Barú. 2022.

Figura 5.8. Ubicación de la Vialidad de Acceso.



Fuente: Puerto Barú. 2022.

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

La República de Panamá tiene un sistema legislativo que ha existido tradicionalmente dentro de su sistema institucional que se remonta a la Constitución de 1904. Las normas jurídicas tienen una jerarquización para establecer la supremacía dentro del ordenamiento. La importancia jerárquica y distinción en las normas que rigen la vida nacional y su aplicación se sustenta en principios claramente definidos en la escala de aplicación. Este ordenamiento jurídico tiene los siguientes niveles[9]:

Constitución

La Constitución Política de la República de Panamá es la carta fundamental del Estado y sobre ella no puede existir ninguna otra norma.

Tratados Internacionales

Los Tratados Internacionales, que una vez aprobados o reconocidos se convierten en una ley sujeta a la Constitución.

Leyes

Las Leyes, son las normas jurídicas expedidas por el Órgano Legislativo conforme lo establece la Constitución y sancionadas por el Presidente de la República y publicadas en la Gaceta Oficial.

Decretos Leyes

Estos preceptos en el derecho positivo panameño tienen sus antecedentes en la Constitución de 1941 y 1946; regulados en esta última con mayor claridad. La actual Constitución de 1972, también consagra esta facultad en el artículo 195, numeral 7.

Decretos de Gabinete

Son normas con categoría de ley y no están incluidos dentro del Ordenamiento Jurídico constitucional, porque no responden exactamente a un régimen de esta naturaleza; son el producto de gobiernos que surgen de hecho por un cambio revolucionario o de cualquier otra índole.

[9] *PNUMA. Manual de Legislación Ambiental del Panamá. 1999*

Decretos Legislativos

Son normas o preceptos dictados por la Asamblea Constituyente para el mejor cumplimiento de sus funciones.

Decretos Reglamentarios y Simples

Son normas jurídicas dictadas por el Órgano Ejecutivo en virtud de la potestad reglamentaria que la Constitución le otorga para el mejor cumplimiento o ejecución de las leyes

Los Decretos Ejecutivos Reglamentarios no pueden ni en su forma ni en su fondo vulnerar la Constitución, como tampoco pueden contrariar el texto ni el espíritu de las leyes y Decretos de Gabinete.

La diferencia entre los Decretos Reglamentarios y los Decretos Simples del Ejecutivo consiste en que los primeros son de carácter general y los segundos son de carácter individual o casos concretos.

Reglamentos

Los Reglamentos son normas que modifican y extinguen situaciones generales y están subordinadas a la ley y no pueden modificar o derogar una ley o decreto-ley puesto que en tal caso se puede impugnar por ilegalidad.

Resoluciones

Las Resoluciones son preceptos legales de carácter obligatorio que resuelven casos concretos individualizados. Entre las distintas clases de Resoluciones se encuentran las siguientes:

- Resoluciones de Gabinete. Son normas de reciente aparición en el sistema jurídico panameño. Tienen carácter obligatorio y se dictan en los casos de contratación de empréstitos, en los cuales, la Nación es garante, o cuando se celebran contratos de compraventa por parte de entidades del Estado. Las resoluciones de Gabinete se perfeccionan con la firma de todos los miembros del Consejo de Gabinete y su publicación en la Gaceta Oficial.
- Resoluciones Ministeriales. Son preceptos normativos de carácter individualizado que se perfeccionan con la firma del ministro y viceministro respectivo.

En este punto se presenta una recopilación de los instrumentos jurídicos aplicables al proyecto Puerto Barú, desde las perspectivas sociales y ambientales. Se presentan leyes, decretos, resoluciones, normas y cualquier otro documento legal aplicable y vigente de carácter nacional y cualquiera de carácter internacional, que aplique para las actividades a ser desarrolladas por el proyecto. Cabe señalar que se describen las más importantes, que no son las únicas, y su desconocimiento no las excluye de su cumplimiento.

- **Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983**

En el Título III, denominado Derechos y Deberes Individuales y Sociales, Capítulo VII, se consagra adecuadamente el Régimen Ecológico, dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 115 establece que el Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas. El Artículo 116 dispone que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. Y, por último, el Artículo 117 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales. Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción. El Artículo 284 establece que el Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su

territorio, para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional.

- **Acuerdo Nº 9-76 de 24 de marzo de 1976. Por el cual se establece el Reglamento para otorgar concesiones. Autoridad Portuaria Nacional.**

En sus artículos 1 y 2 establece que las concesiones para la construcción y explotación de instalaciones marítimas y portuarias en los fondos, playas y riberas del mar, cauces y riberas de ríos y esteros se otorgarán mediante contrato.

- **Decreto Ley Nº 7 (De 10 de febrero de 1998), "Por el cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifican las distintas competencias marítimas de la administración pública y se dictan otras disposiciones".**

La entidad del Estado que atiende asuntos relacionados con el mar y las costas es la Autoridad Marítima de Panamá, a la cual le corresponde el fondo marino y la línea costera, sobre todo si van a llevarse a cabo obras portuarias o rompeolas. En su capítulo 1 establece, dirigir, en coordinación con otros organismos estatales competentes, las operaciones necesarias para controlar los derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, y cualesquiera otros desastres o accidentes que ocurran en los espacios marítimos y aguas interiores bajo jurisdicción panameña.

El Decreto establece que los recursos marinos y costeros son el conjunto de recursos renovables y no renovables que se encuentran entre el litoral y el límite exterior de la Zona Económica Exclusiva de la República de Panamá, con excepción de los recursos minerales e hidrocarburos. Se define la zona costera como la interfaz o espacio de transición entre dos dominios ambientales: la tierra y el mar.

- **Ley Nº 41 del 2 de junio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá.**

Define los recursos marinos costeros como "aquellos constituidos por las aguas del mar territorial, los esteros, la plataforma continental submarina, las bahías, los estuarios, los manglares, arrecifes, vegetación submarina, bellezas escénicas, los recursos bióticos y abióticos dentro de dichas aguas, así como una franja costera de doscientos metros de ancho de la línea de la pleamar, paralela al litoral de las costas del océano Atlántico y Pacífico".

Se define la zona costera marina como el espacio geográfico que incluye las interacciones e interdependencias entre el océano, ecosistemas terrestres, actividades económicas y habitantes que afectan y que al mismo tiempo sufren los efectos de sus propias acciones.

- Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto 2009: "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006", con las modificaciones establecidas en los Decretos Ejecutivos N° 155 de 5 de agosto de 2011, N° 975 de 25 de agosto de 2012, Nº 36 de 3 de junio de 2019 y Nº 248 de 31 de octubre de 2019.

En su artículo 16 incluye una lista taxativa de proyectos, obras o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En el Sector de Industria de la Construcción, incluye el desarrollo de: Puertos, astilleros, diques, marinas y muelles. También se incluyen aquellos proyectos que incluyan Uso de fondo de mar.

COMPENDIO DE LEGISLACIÓN Y NORMAS AMBIENTALES[10]

Resumen de Normas de Calidad relacionadas al manejo y disposición de desechos.

Contaminación Marina

- Ley Nº 63 de 4 de febrero de 1963 Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos 1954. (Enmendado en 1962 y 1969)
- Ley Nº 2 del 17 de enero de 1977, Por la cual se aprueba las modificaciones del Convenio internacional para Prevenir la Contaminación internacional de las Aguas del Mar por hidrocarburos, 1954, y sus anexos.
- Ley Nº 21 de 9 de julio de 1980, contaminación marina en aguas navegables.
- Ley Nº 13 del 30 de junio de 1986, Aprueba el Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe y el Protocolo relativo a la cooperación para combatir los derrames de Hidrocarburos en la Región del Gran Caribe.

[10] *REPÚBLICA DE PANAMÁ-ARAP-BID. Programa de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá para el Manejo Costero Integrado. Guía 1. Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en áreas marino costeras y aguas continentales. 2010.*

- Ley Nº 21 de 6 de diciembre de 1990, Aprueba el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación
- Resolución Nº 003-01 de 19 de julio de 2001, propuesta de "norma de calidad de aguas marinas y recursos marinos y costeros".
- Ley Nº 26 de 26 de marzo de 2003, Protocolo Contaminación Procedente de Fuentes y Actividades Terrestres del Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino.
- Resolución AG-0080-2006 de 3 de febrero de 2006, consulta anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y del Anteproyecto de Normas de emisiones Vehiculares".

Áreas Protegidas

- Resolución de Junta Directiva 019-94 de 2 de agosto de 1994, área protegida denominada Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí (PNMGCh[11]), cuyo Plan de Manejo fue aprobado mediante Resolución AG-0745-2011 de 30 de diciembre de 2011.
- Acuerdo Nº 21 de 6 de junio de 2007, se decreta Área Protegida denominada "Manglares de David", por el cual se adoptan disposiciones para la protección del ambiente y los manglares en las costas del distrito de David.
- Resolución Nº DM – 0074 – 2021 de 18 febrero de 2021, por la cual se adopta el procedimiento de trámite de solicitudes de Viabilidad de Proyectos, Obras o Actividades en Áreas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que requieren Estudio de Impacto Ambiental.
- Proyecto de Ley 196-2021, que establece la protección integral de los sistemas de arrecifes coralinos, ecosistemas y especies asociados en Panamá.

Salud Pública

- Resolución Nº 78, de 24 de agosto de 1998. Ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios.

Aire

- Ley Nº 2, del 3 de enero de 1989. Aprueba el Convenio de Viena sobre Protección de la Capa de Ozono.

[11] *PNMGCh. Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí.*

- Ley Nº 25, del 10 de diciembre de 1993. Enmienda del Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono.
- Ley Nº 36, de 17 de mayo de 1996 Controles de contaminación del aire.
- Decreto Ejecutivo Nº 58 de 16 de marzo de 2000, Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles.
- Resolución Nº AG-0183-2006 del 12 de abril del 2006, consulta el Anteproyecto de Normas de Calidad de Aire Ambiente.
- Resolución Nº AG-0185-2006 del 12 de abril del 2006, consulta Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos.
- Decreto Ejecutivo Nº 5 de 4 de febrero de 2009, calidad del aire para fuentes fijas.
- Decreto Ejecutivo N° 38 de 2009, norma de calidad ambiental de calidad de aire para fuentes móviles.

Ruido

- Decreto Ejecutivo Nº 312 del 6 de mayo de 1991, se dictan medidas sobre ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Decreto Ejecutivo Nº 306 de 04-09-2002, Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables.
- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15-01-2004, Por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Normas de Calidad Ambiental

- Decreto Ejecutivo Nº 75, Del 4 de junio del 2008, Norma Calidad ambiental de aguas continentales para usos recreativos.

Desechos sólidos

- Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947, Código Sanitario de la República de Panamá.
- Ley Nº 21, de 6 de diciembre de 1990. Convenio de Basilea desechos peligrosos y su eliminación.
- Ley Nº 8, de 7 de junio de 1991 Prohibición de la importación de desechos tóxicos o contaminantes al territorio de la República de Panamá.

- Ley Nº 13 de 21 de abril de 1995 Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizos de Desechos Peligrosos.
- Decreto Ejecutivo Nº 116 del 18 de mayo del 2001, Manejo de los Desechos Internacionales no Peligrosos en Puertos.

Desechos Líquidos

- Decreto Nº 108, de 8 de julio de 1941. Por el cual se reglamentan las instalaciones de servicios sanitarios en el interior del país. (G. O. 8.561).
- Ley Nº 36, de 17 de mayo de 1996. Controles a contaminación por combustible y plomo.
- Resolución Nº 351 de 2000. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de Efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Resolución Nº AG-026-2002 de 30 de enero de 2002, cronogramas para la caracterización y adecuación de los reglamentos técnicos para la descarga de aguas residuales.
- Resolución AG-0466-2002. Requisitos de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales.
- Resolución Nº AG-0081-2006 del 3 de febrero del 2006, Se aprueba y consulta el anteproyecto de Normas de Calidad de Aguas Marinas y del Anteproyecto de Normas de Calidad de los Recursos Marinos y Costeros.
- Ley N° 6 de 11 de enero de 2007, manejo de residuos aceitosos.
- Decreto Ejecutivo Nº 75 de 4 de junio 2008, calidad ambiental para aguas continentales de uso recreativo y contacto directo.
- Resolución Nº 58 de 27 de junio de 2019. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.

Legislación ARAP

- Ley Nº 6 del 3 de enero de 1989, Por la cual se aprueba la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención de Ramsar) y Protocolo con vistas a modificarla.

- Decreto Ejecutivo Nº 116 del 18 de mayo de 2001, Que aprueba el Manual Nacional para el Manejo de los Desechos Internacionales no peligrosos en los Puertos Aéreos, Marítimos y Terrestres de la República, producto de la coordinación interinstitucional de las entidades a fines e interesadas.
- Ley Nº 44 del 23 del 11 del 2006, Que crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. Unifica las distintas competencias sobre los Recursos Marino-Costeros, la Acuicultura, la Pesca y las Actividades conexas de la administración pública y dicta otras.
- Resuelto ARAP Nº 01 de 29 de enero de 2008, Por medio del cual se establecen todas las áreas de humedales marino-costeros, particularmente los manglares de la República de Panamá como zonas especiales de manejo marino-costero y se dictan otras medidas.
- Resolución ADM/ARAP Nº 058 de 22 de julio de 2009, que establece que, para la adjudicación y titulación de tierra, que colinde con los recursos marino-costeros, taxativamente manglares se establece un área de amortiguamiento de hasta cincuenta metros (50 m) de longitud, a partir del límite interior de los mismos hacia el continente.
- Ley Nº 8 del 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.

Fauna-Vida Silvestre

- Código Agrario de 1962, artículo Nº 116, Manglar y tierras no adjudicables.
- Decreto de Ley Nº 12 de 1964, artículo primero, ordinal Nº 9, Manglar y albinas.
- Ley Nº 14 del 28 de octubre de 1977 Por la cual se aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Resolución ADM-035-87, del 30 de septiembre de 1987, Manglar.
- Resolución Nº 023-93 del 14 de abril de 1993, Manglares.
- Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995, Ley de Vida Silvestre de la República de Panamá.
- Resolución AG-051 de 1998, que establece la Lista de Especies Amenazadas de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo Nº 2 de 17 de enero de 2003, Se aprueban los Principios y Lineamientos Básicos, de la Política Forestal.
- Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008 Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre.

- Resolución N° DM-0215-2019 (De viernes 21 de junio de 2019) que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.

Legislación Autoridad Marítima de Panamá (AMP)

- Decreto Ley Nº 7 de 10 de febrero de 1998. Por el cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, con objeto de administrar, promover, regular, proyectar y ejecutar las políticas, estrategias, normas legales y reglamentarias, planes y programas que están relacionados, de manera directa, indirecta o conexa, con el funcionamiento y desarrollo del Sector Marítimo. Resolución J.D. 009-2005 Comité de Protección Portuaria.
- Resolución de Gabinete Nº 3 de 28 de enero de 2004 y Resolución JD No. 055A-2008 de 18 de septiembre de 2008 Por la cual se establece la estrategia marítima nacional, y se actualiza la estrategia marítima nacional.
- Resolución J.D. N° 027-2008, de 21 de enero de 2008, que aprueba el reglamento para otorgar Licencias de Operación de los Servicios Marítimos Auxiliares.
- Resolución ADM. N° 222-2008, de 21 de enero de 2008, Reglamento sobre la gestión Integral de los desechos generados por los buques y residuos de la carga de la República de Panamá.
- Ley Nº 56 de 6 de agosto de 2008, General de Puertos de Panamá. El objeto de la Ley es establecer las normas rectoras de la actividad de los puertos y las instalaciones marítimas que existan o se construyan en la República de Panamá, el uso de los bienes otorgados en concesión y la prestación de los servicios marítimos, sean de naturaleza pública o privada. Las normas serán aplicables a las instalaciones portuarias, con independencia del tipo de terminal, o la clase de mercancía que sea transportada y a los servicios marítimos.
- Resolución JD Nº 055-2008 de 18 de septiembre de 2008.
- Resolución DGPIMA Nº 001-2008 carta de atraque.
- Resolución J.D. Nº 014-2009, Tasa de inspección para el otorgamiento de concesiones, según el monto de la inversión.

Normativa Aplicable al Sector Construcción[12]

- Decreto Nº 108, de 8 de julio de 1941. Por el cual se reglamentan las instalaciones de servicios sanitarios en el interior del país. (G. O. 8.561).

[12] *Autoridad Nacional del Ambiente. Guía de Producción Más Limpia para el sector Construcción.*

- Ley Nº 66 de 1947. 10/11/1947. 10467. Por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- Decreto Ley Nº 35 de 1966. 22-09-1966. Mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas
- Decreto de Gabinete Nº 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Ley Nº 1 de 1994. 03/02/1994. Por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones
- Resolución N° 78, de 24 de agosto de 1998. Ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios.
- Decreto Nº 456 de 23 de septiembre de 1998, "Por el cual se adoptan medidas para expedir permisos de construcción, demolición, mejoras, adición de estructuras, movimiento de tierra, conforme el Acuerdo No 116 de 9 de julio de 1996".
- Resolución Nº CDZ 003-99 de 11 de febrero de 1999 Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá; Manual Técnico de Seguridad para las instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-1999 Agua, reutilización de las aguas residuales tratadas
- Decreto Ejecutivo Nº 58 de 16 de marzo de 2000, Normas de Calidad Ambiental y Límites Permisibles.
- Resolución Nº 350 - Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, el cual regula las vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, el cual regula el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 Agua, Usos y Disposición Final de Lodos
- Resolución MICI 124 de 2001. 20/03/2001. Aprobar el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 higiene y seguridad industrial
- Resolución ANAM 26 de 2002. 30/01/2002.Por la cual establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales

- Resolución ANAM 466 de 2002. 25/07/2002. Por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales
- Decreto Ejecutivo Nº 306 de 2002. 04/09/2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
- Resolución ANAM 235 de 2003. 12/06/2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo
- Resolución Nº 599 de 2003. 06/08/2003. Por la cual se adiciona el reglamento para las instalaciones eléctricas (RIE) de la República de Panamá, los voltajes nominales estándares.
- Resolución Nº 72 de 2003. 21/11/2003. Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3 de la Resolución 46 "normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio" de 3 de febrero de 1975
- Ley Nº 58 de 7 de agosto de 2003 Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864)
- Resolución JTIA 626 de 2004. 09/06/2004. Por la cual se requiere una vista de la evaluación en los planos eléctricos, de los edificios y otras estructuras colindantes con las líneas eléctricas
- Resolución JTIA 639 de 2004. 29/09/2004. Por medio de la cual se adopta el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá 2004 (REP-04)
- Ley Nº 5 de 2005. 28/01/2005. Adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones
- Resolución ANAM 81 de 2006. 03/02/2006. Por medio de la cual se aprueba y se somete a consulta a organismos competentes públicos y privados el anteproyecto de normas de calidad de aguas marinas y del anteproyecto de normas de calidad de los recursos marinos y costeros.
- Ley Nº 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo Urbano y dicta otras disposiciones.
- Resolución 118 de 2006. 20/03/2006. Aprueba la norma técnica DGNTI-COPANIT 15-2006, agregados para concretas especificaciones.

- Resolución JTIA 711 de 2006. 22/03/2006. Por medio de la cual se aclara el uso obligatorio del NEC, documento base del reglamento para las instalaciones eléctricas (RIE) de la República de Panamá
- Decreto Ejecutivo Nº 314 de 2006. 19/12/2006. Aprueba el reglamento del artículo 16 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, para el funcionamiento del Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA)
- Decreto Ejecutivo Nº 34 de 2007. 26/02/2007. Por el cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos
- Decreto Ejecutivo Nº 15 de 2007. 03/07/2007, Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo
- Resolución Nº 391 de 2007. 02/11/2007. Por la cual se deroga la Resolución No. 124-94 de 18 de agosto de 1994, que reglamenta el uso del litoral y se dictan otras medidas
- Ley Nº 6 de 2008. 04/01/2008. Por la cual se aprueba el convenio sobre la seguridad y la salud en la construcción, 1988 (num. 167), adoptado por la conferencia general de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 20 de junio de 1988
- Decreto Ejecutivo Nº 2 de 15 de febrero de 2008 Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción
- Decreto Ejecutivo Nº 75 de 4 de junio 2008, calidad ambiental para aguas continentales de uso recreativo y contacto directo.
- Resolución Nº 4 de 20 de enero de 2009 por la cual se establece el procedimiento y los requisitos para la tramitación de solicitudes relacionadas con el ordenamiento territorial
- Decreto Ejecutivo Nº 5 de 4 de febrero de 2009, calidad del aire para fuentes fijas.
- Ley Nº 61 De 23 de octubre de 2009. 23/10/2009. Que reorganiza el ministerio de vivienda y establece el viceministerio de ordenamiento territorial
- Resolución No. DM-0472 De 8 de septiembre de 2017, Por la cual se aprueba la Guía de Buenas Prácticas Ambientales (GBPA) para el Mejoramiento, Rehabilitación y Mantenimiento de Carreteras, incluyendo Puentes; así como la Construcción y Mantenimiento de Ciclo Vías, Pasos Elevados Vehiculares y Peatonales; ubicados en servidumbre vial constituida e intervenida y se dictan otras disposiciones.

- Resolución N° DM-0215-2019 (De viernes 21 de junio de 2019) que define las áreas de interés para la compensación ambiental relacionada a los proyectos obras, o actividades sometidas al proceso de evaluación de impacto ambiental y dicta otras disposiciones.
- Resolución Nº 58 de 27 de junio de 2019. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Líquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas.

Convenios Internacionales

- Ley Nº 63 de 4 de febrero de 1963 Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos 1954. (Enmendado en 1962 y 1969)
- Ley Nº 2 de 25 de octubre de 1976 Enmienda al Convenio Internacional para prevenir la Contaminación de las Aguas del Mar Hidrocarburos 1954 y sus Anexos.
- Ley Nº 16 de 31 de julio de 1986 Protocolo Relativo a la Cooperación para Combatir los Derrames de Hidrocarburos en las Regiones del Gran Caribe.
- Ley Nº 21 de 6 de diciembre de 1990 Enmienda al Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su eliminación

5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

A continuación, se procede a describir las fases que comprende el desarrollo del Proyecto Puerto Barú, desde su etapa de planificación hasta la de abandono.

5.4.1. Planificación

Durante la fase de planificación se realizan los trabajos dirigidos a la evaluación del desarrollo del Master Plan de Puerto Barú y la elaboración del diseño, además del cumplimiento de los requisitos de permisibilidad. Fundamentalmente esto incluye la parte de las decisiones sobre tecnología, estudio financiero y la evaluación ambiental, que implican algunos trabajos de campo, al igual que todos los estudios técnicos preliminares para evaluar la factibilidad del proyecto desde el punto de vista técnico, ambiental, social y financiero.

Las actividades de la fase son:

- Evaluación técnica de los terrenos y el canal de acceso marítimo, aspectos relativos a su factibilidad.
- Trabajos de agrimensura, batimetría, geotecnia, hidrología, hidrogeología y otros, que permitan ubicar los distintos componentes a evaluar, estableciendo un eje o línea base, incluyendo la ubicación y medición del campamento en un lugar apto para el desarrollo del proyecto.
- Elaboración del plan de desarrollo del proyecto y diseño de la construcción del nuevo Puerto y áreas adyacentes.
- Estudios para diseños de los accesos del proyecto, incluyendo la re-adecuación de la vía existente y la construcción de nuevas vías y alimentación de infraestructura eléctrica (estudios hidrológicos e hidráulicos, estudios topográficos).
- Estudios para diseños de las vías internas de proyecto y la infraestructura interna del proyecto (agua potable, sanitaria, pluvial, electricidad, y comunicaciones).
- Estudios para diseños de las estructuras portuarias y de almacenaje (galeras), al igual que oficinas y cualquier edificación por nivel del suelo.
- Ingeniería básica de todo lo anteriormente mencionado para brindar soluciones conceptuales que serán evaluados en el EsIA, previo al desarrollo de planos constructivos finales.
- Costos asociados de la obra.
- Estudio de Impacto Ambiental y gestión de aprobación de dicho estudio.

- Permisos de las diferentes instancias gubernamentales sobre las obras.

5.4.1.1. Acciones de planificación.

Dentro de la fase de planificación se identifican varias acciones que, secuencialmente, pintan la ruta que realizó la empresa promotora para poder aterrizar los criterios técnicos del proyecto, evaluar su factibilidad, y en consecuencia presentar un diseño preliminar.

- **Estudios a la fecha.**

Como parte de la factibilidad y fase de planificación del proyecto, se han llevado a cabo los siguientes estudios con el equipo técnico:

- Estudios Preliminares de Pre-Factibilidad
- Estudio de Viabilidad Ambiental, aprobado por el Ministerio de Ambiente.
    - Resolución No. DAPB-044-2022 del 29 de marzo de 2022 (*ver **Anexo 1***).
- Estudio de Corrientes y Mareas
- Estudio Geotécnico – Terrenos
- Estudio Geotécnico – Muelle
- Estudio Geotécnico – Canal de Navegación
- Estudio de Sedimentación y Dragado (excavación)
- Batimetrías Generales
- Estudio Hidrológico
- Estudio Hidrogeológico
- Estudio de Factibilidad – Alimentación Eléctrica
- Diseños Conceptuales Arquitectónicos
- Diseños Conceptuales de Muelle
- Diseños Conceptuales de Tanquería de Líquidos
- Diseños Conceptuales de Infraestructura General y Accesos

- **Personal técnico.**

En la actualidad, el Proyecto cuenta con una definición conceptual aproximada del 85% que permite estimaciones técnicas y de evaluación ambiental precisas antes de generar los planos y alcances de construcción finales. Hasta la fecha se ha trabajado extensamente con un equipo de

más de 100 profesionales realizando los estudios técnicos asociados con el Proyecto y los diseños preliminares, al igual que las evaluaciones y estudios relacionados al impacto ambiental. Todos los diseños van desde arquitectura conceptual hasta diseños funcionales de alto nivel de las diferentes actividades asociadas al Proyecto. El equipo se puede resumir de la siguiente manera:

- Consultores Ambientales: Planeta Panamá Consultores
- Equipo de Diseño del Puerto: Berger Abam
  Simpson, Gumpertz, & Heger
- Equipo de Diseño, Tanquería: Tarsco
- Equipo de Diseño, Infraestructura): PLADES, S. A.
- Equipo de Diseño, Navegación & Dragado: Consulsua
- Arquitectura: Mallol Arquitectos
- Consultores Técnicos: Tecnilab, S. A.
  Geolabs, S. A.
  Prisma Development

- **Plan de Desarrollo.**

A los efectos de la ingeniería de construcción, el Proyecto Puerto Barú se ha dividido en sub-áreas, correspondientes a las seis (6) fincas en las cuales se estará llevando a cabo el desarrollo del proyecto. Éstas son:

Finca No. 9025 – Código 4501:

Desarrollo del frente portuario para carga comercial, con su muelle de 512 metros de largo y 30 metros de ancho. Equipamiento de equipos especializados, como grúas para carga de

embarcaciones, silos para mercancía a granel, y almacenamiento base, al igual que una estructura de oficinas para los oficiales de aduanas y operación del Puerto.

Instalación de patio de contenedores, que consiste en un área abierta plana, con losa reforzada, para el almacenamiento de los mismos en lo que se despachan a las diferentes empresas logísticas.

Finca No. 65569 – Código 4501:

El terreno directamente adyacente a la Finca No. 9025, es decir, el frente portuario de carga comercial, la cual se segrega en 11 hectáreas para desarrollo de parque logístico y galeras, y vía de acceso al Puerto, y 8 hectáreas de plan de reforestación y amortiguamiento para el corredor ecológico en conjunto con la Finca No. 392875.

Finca No. 35923 – Código 4501:

En el área sur del terreno, habrá un desarrollo de área turística con enfoque primario en estructuras de baja densidad que permitan el establecimiento de comercios de venta al por menor, como tiendas, restaurantes, agencias de tours, y hoteles. Esta área de desarrollo turístico estará orientada hacia el tránsito de peatones, teniendo áreas de tránsito arborizadas y con vegetación, y una plaza para eventos públicos y actos cívicos.

En el área norte del terreno, habrá un desarrollo comercial con espacios de oficinas para empresas nacionales y/o multinacionales que decidan operar en el área del Puerto, al igual que un centro de conferencias y espacios de hotelería para empresarios y marinos.

Finca No. 37999 – Código 4501:

En esta finca se contempla el desarrollo de parcelas para futura construcción de galeras de almacenamiento de mercancía y una Zona Franca (FTZ[13]). De igual manera, en esta parcela se construirán varias de las instalaciones claves técnicas en términos de infraestructura, como la planta de tratamiento de aguas residuales, y planta eléctrica / transformadores.

Finca No. 37862 – Código 4501:

[13] *FTZ. Foreign Trade Zone por sus siglas en inglés, Zona de Libre Comercio.*

Representa la finca de primer acceso al proyecto, en la cual se construirá el control (garita) primario, y áreas suplementarias a la Zona Franca. En la esquina noreste hacia la noroeste, se construirá la Tanquería de Combustibles para la recepción, almacenamiento, y carga de combustibles para vehículos, para distribución local en la provincia de Chiriquí.

Finca No. 392875 – Código 4504:

Esta finca contempla el terreno con la mayor superficie. Esta propiedad se destinará para desarrollos ecológicos y turísticos que permitan el aprovechamiento del corredor ecológico existente y bosques de galería. Es por esto que no se contempla la construcción de edificaciones de alta densidad, y, por el contrario, se busca crear actividades complementarias como senderos y parques de avistamiento.

En el frente acuático de la finca se construirá la futura marina para embarcaciones de uso privado y de recreación, como botes de pesca, con sus respectivos hangares y talleres de reparación, y estructuras suplementarias de baja densidad para colocar aduana, mini-súper y restaurante(s).

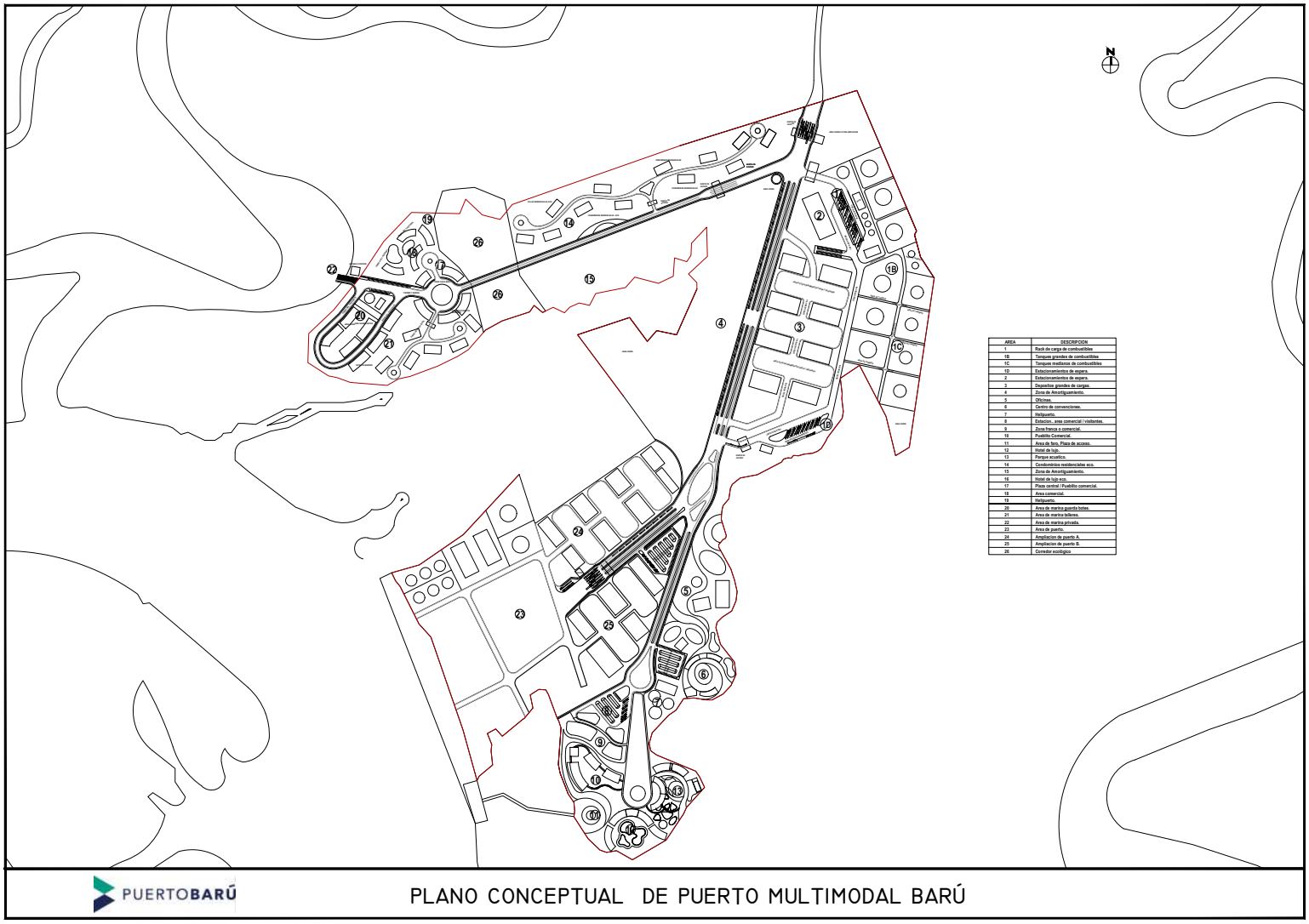
5.4.1.2. Diseño del Proyecto.

A continuación se expone el diseño del proyecto. Al tratarse de un proyecto multimodal, se presenta primero el plan maestro donde se presentan las distintas áreas por categoría de uso y criterios de diseño. Posterior se presenta cada componente en detalle.

- **Distribución General del Proyecto.**

En primera instancia, se presenta una conceptualización de la distribución de las actividades dentro del proyecto y orientadas a actividades por zona, como se específica en la sección previa en función de las fincas.

Figura 5.9. Distribución general del proyecto.



AREA	DESCRIPCION
1	Rack de carga de combustibles
1B	Tanques grandes de combustibles
1C	Tanques medianos de combustibles
1D	Estacionamientos de espera.
2	Estacionamientos de espera.
3	Depositos grandes de cargas.
4	Zona de Amortiguamiento.
5	Oficinas.
6	Centro de convenciones.
7	Heliporto.
8	Estacion., area comercial i visitantes.
9	Zona franca o comercial.
10	Pueblito Comercial.
11	Area de 3cm, Plaza de acceso.
12	Hotel de lujo.
13	Parque ecuatico.
14	Condominios residenciales acc.
15	Zona de Amortiguamiento.
16	Hotel de luja ecn.
17	Plaza central / Pueblito comercial.
18	Area comercial.
19	Heliporto.
20	Area de marina guarda botes.
21	Area de marina talleres.
22	Area de marina privada.
23	Area de puerto.
24	Ampliacion de puerto A.
25	Ampliacion de puerto B.
26	Corredor ecologico

Fuente: Master Plan del Proyecto Puerto Barú.

Sobre la distribución por usos macro de las áreas y sus respectivas fincas, el equipo arquitectónico trabaja de la mano con el personal técnico para plantear un diseño conceptual que permita visualizar un nivel de detalle mayor, con vías internas, huellas de edificios, zonas portuarias y de almacenamiento, y las áreas comerciales y turísticas a mayor definición.

Cabe destacar que como previsión ambiental se están segregando cinco hectáreas para un corredor ecológico adyacente al área de la Marina, y se segrega un adicional de 17 hectáreas que no serán desarrolladas en primera instancia, al estar adyacentes a una entrada de caudal del Río Chiriquí Nuevo. En el área del Puerto se plantea claramente la huella de los patios de almacenamiento de mercancía y contenedores, las vías internas, y las áreas para la ubicación de silos para el almacenamiento de granos. En el área noreste se presenta la huella aproximada de la tanquería de mercancía líquida, como combustibles ordinarios (gasolina y diésel), aceite de Palma, y agua.

- **Características del Puerto.**

El Puerto está diseñado como un puerto alimentador de usos múltiples, por lo que la dimensión esperada de los buques se define como un Handysize Ship[14]. El siguiente material gráfico sintetiza estas consideraciones:

- **Amarre:**
  - **Muelle Principal** 512 metros
  - **Muelle Turismo** 150 metros
  - **Muelle de Líquidos** 150 metros
- **Profundidad Máxima** 11 metros
- **Área de Desarrollo** 124.60 metros
- **Dimensiones Máximas de Embarcaciones** (Handysize Ship):
  - **Longitud** 200 metros
  - **Ancho** 30 metros
  - 12 metros

[14] *Handysize Ship. Término de arquitectura naval para pequeños graneleros o petroleros con un peso muerto de hasta 50,000 toneladas, aunque no existe una definición oficial en términos de tonelajes exactos.*

- **Profundidad** 40,000 Toneladas Muertas
- **Tonelaje**
- **Aduana** 24/7
- **Diseño del Canal:** 31 km de largo x 100 m de ancho (310 ha)

- **Acceso al Proyecto**

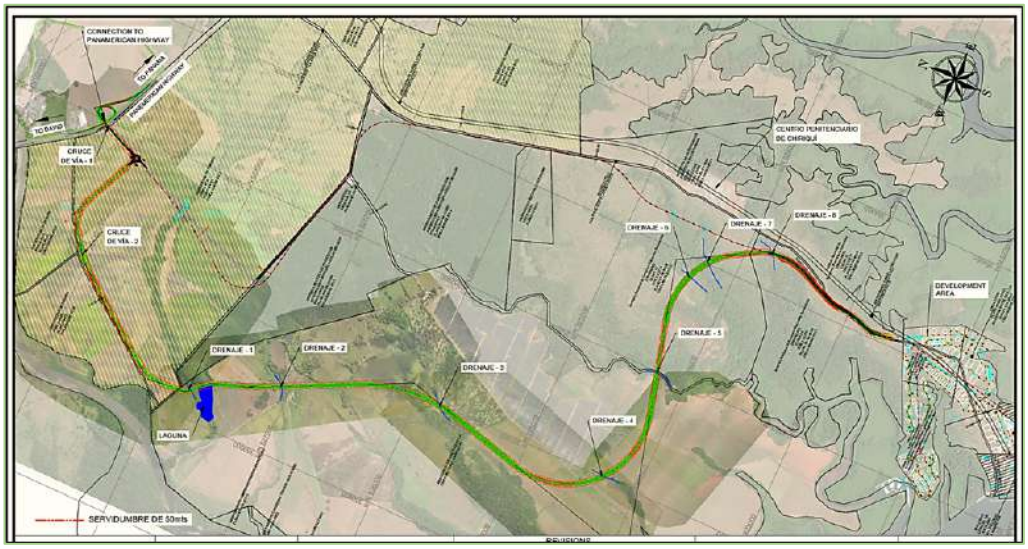
La vialidad de acceso al proyecto inicia aproximadamente en un punto de coordenadas UTM (WGS84) 929294 N - 351960 E, donde actualmente existe una servidumbre de acceso que alimenta fincas privadas, la Universidad de Panamá, y el Penal de David desde la Carretera Panamericana, ver Figura 5.8.

El concepto del proyecto es crear un paso elevado de acceso y crear una bifurcación a través de una nueva rotonda, construida en la servidumbre de la Universidad de Panamá, y constituir una nueva vía doble que sea independiente de los accesos existentes a fincas privadas y el Penal.

La vía inicialmente se construiría como una vía de dos carriles y eventualmente se expandiría a cuatro carriles que permitan un mayor volumen de tránsito a su salida en la Panamericana. En la Carretera Panamericana se va a construir un paso elevado de acceso y salida a la vía de Proyecto para los vehículos que se desplazan en dirección a la ciudad de Panamá. En paralelo, se aprovechará el trabajo de vías de acceso del proyecto para transportar los insumos de infraestructura principal para la demanda del Puerto: electricidad y telecomunicaciones.

El trabajo considera una vía de 11,217 kilómetros de largo, y una servidumbre de 30 metros de ancho, sobre la cual se construirán inicialmente 2 carriles de 3.60 metros, eventualmente aumentando a 4 carriles de 3.60 metros, con hombros de 1.20 metros, isleta central, y cunetas laterales, al igual que postes de alta tensión para alimentación eléctrica al proyecto, iluminación y telecomunicaciones.

Figura 5.10. Vía de Acceso a Proyecto Puerto Barú



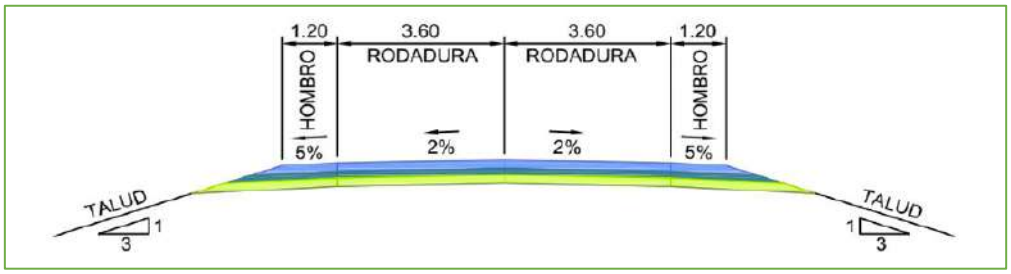
Fuente: Puerto Barú. 2022.

El bombeo del pavimento es de 2.0% hacia cada lado de la vía. La vía lleva un espesor de 0.20 m de material selecto (agregado pétreo CBR[15]>25), 0.15 m de material capa base (agregado pétreo CBR>80), y 0.20 m de concreto 650 psi[16] a flexión. En los hombros se colocará una estructura de pavimento consistente en 0.20 m de material selecto, 0,15 m de material de base y 0,20 m de concreto, de 2.50 m de ancho en el hombro externo y 1.0 m en el hombro interno. La estructura del hombro externo se llevará hasta interceptar el talud 3:1 que lleva el relleno. La servidumbre vial en el área rural abierta es de 30.0 m.

A continuación, se detallan las secciones típicas de la vía de acceso.

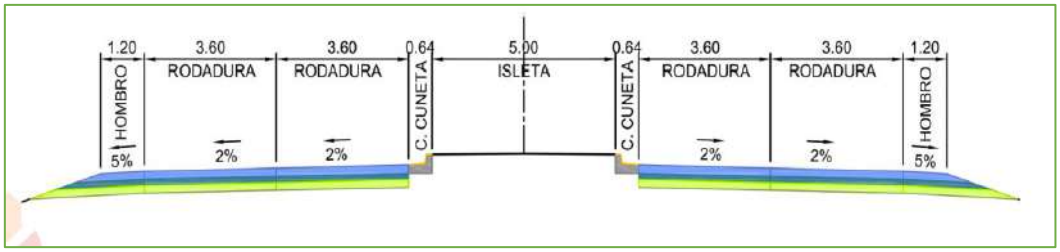
[15] *Ensayo CBR (California Bearing Ratio: Ensayo de Relación de Soporte de California) es un parámetro del suelo que cuantifica su capacidad resistente como subrasante, sub base y base en el diseño de pavimentos.*
[16] *psi. (libras por pulgada cuadrada), unidad de presión del sistema anglosajón de unidades. 1 psi = 0.07 kg/cm^2.*

Figura 5.11. Sección típica de la vialidad en la etapa 1 del proyecto.



Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Figura 5.12. Sección típica de la vialidad en la etapa 2 del proyecto.



Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Cuadro 5.5. Características estructurales de la vialidad de acceso.

CAPA	MATERIAL	ESPESOR (cm)
Pavimento	Concreto	20
Base Granular	Agregado pétreo (CBR ≥ 80)	15
Sub base granular	Agregado pétreo (CBR ≥ 25)	20

Fuente: Planos de diseño del proyecto.

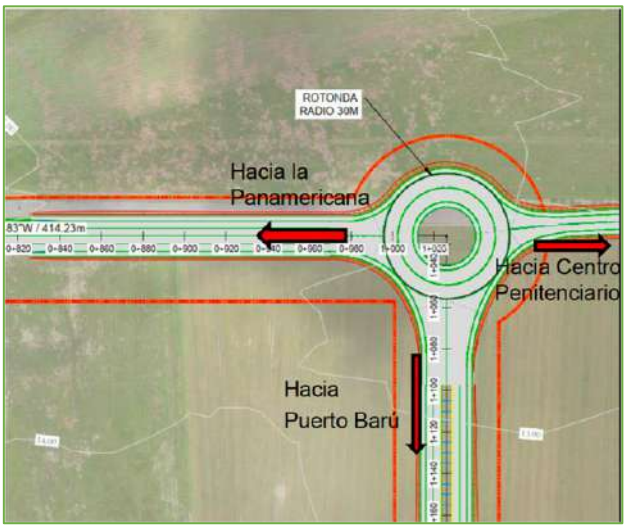
Bifurcación Vía Existente – Rotonda

El punto de coordenadas UTM (WGS84) 928979 N - 351814 E define el sitio donde la calle existente tendrá una división a través de una nueva rotonda, y se plantea continuar con la construcción del nuevo tramo, de aproximadamente 11 kilómetros, hasta la entrada del proyecto. El propósito es evitar el paso directo por las fincas de la Universidad de Panamá, los terratenientes privados, y el Centro Penitenciario de David, por consideraciones de seguridad que la Policía

Nacional establece, y brindar una vía de acceso separada, que esté dedicada a los usos comerciales que traerá el proyecto.

Se tiene contemplado en el diseño una rotonda para permitir el flujo continuo de los vehículos que vienen tanto dl Proyecto de Puerto Barú como los vehículos que se dirigen desde y hacia el centro penitenciario de Chiriquí. Esta rotonda tiene una dimensión de 60 m de diámetro. En la siguiente figura se presenta el esquema de esta rotonda:

Figura 5.13. Planta de Rotonda.

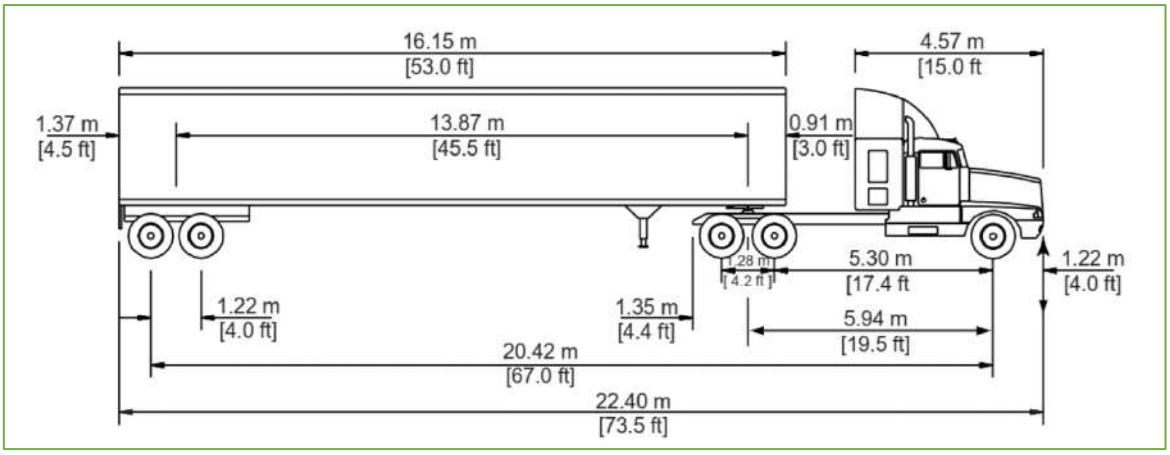


Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Para el dimensionamiento geométrico de la vialidad se ha considerado como vehículo de diseño el camión WB-20 según AASHTO[17] "A Policy on Geometric Design of Highways and Streets", y una velocidad de diseño de 60 km/h.

[17] *AASHTO. Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes o por sus siglas en inglés AASHTO, de American Association of State Highway and Transportation Officials.*

Figura 5.14. Geometría del vehículo de diseño.



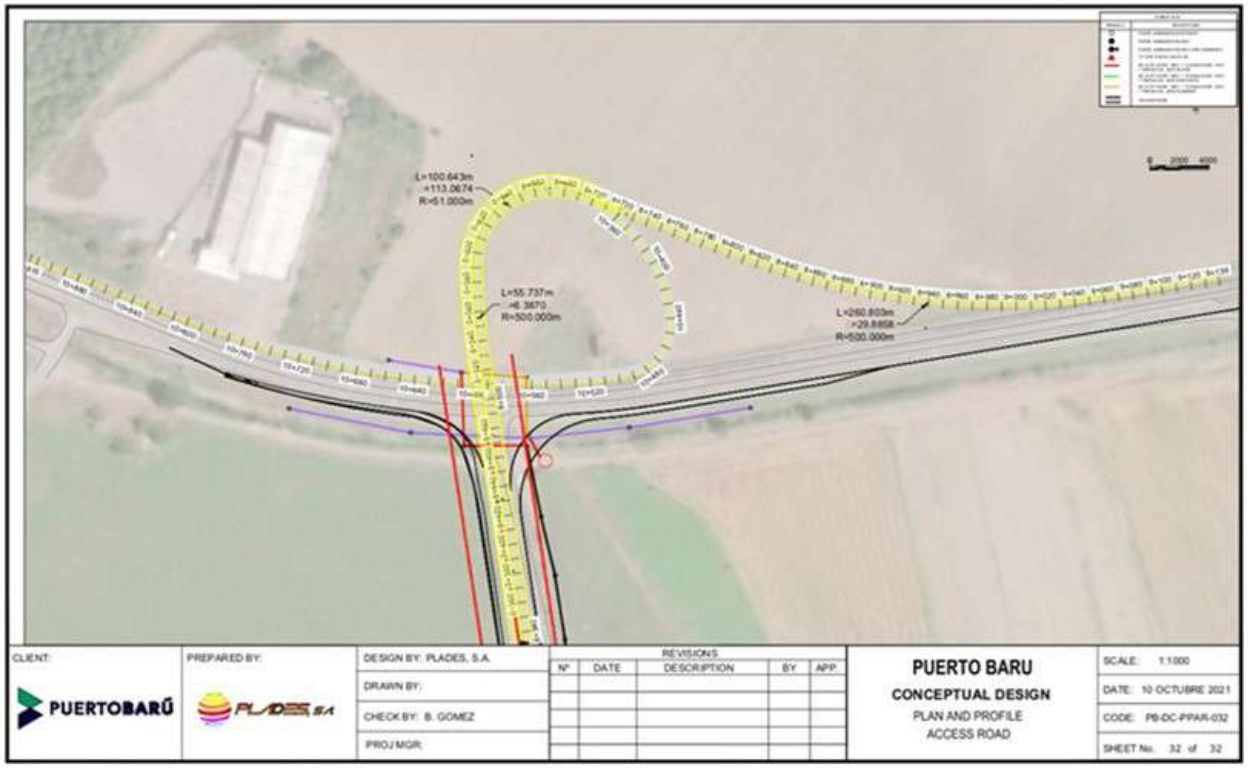
Fuente: AASHTO "A Policy on Geometric Design of Highways and Streets".

Paso Elevado en la Carretera Panamericana.

Debido a la situación actual en la Carretera Panamericana, que solo permite el acceso a los vehículos provenientes de la Ciudad de David (hombros de desaceleración existentes), se construirá un paso elevado como se muestra en la Figura 5.15, que permitirá la entrada a los vehículos provenientes de la Ciudad de Panamá, y permitiría a los vehículos salir del proyecto en dirección a la Ciudad de David.

Se estima que la luz de este puente deberá ser de 30 metros, medida entre centros de apoyo. Este valor ha sido estimado considerando que (de acuerdo con las fotografías satelitales) la Carretera Panamericana posee 4 carriles de 3.65 metros más una mediana de 6.00 metros. Adicional a esto, se han estimado hombros de 0.90 metros a cada lado, lo cual resulta en una luz mínima para el puente de 22.40 metros. Al añadirle el espesor de los estribos e incorporando 3.0 metros de área libre de cada lado para reducir la probabilidad de impactos al estribo, se obtiene la longitud mínima.

Figura 5.15. Paso elevado en la Carretera Panamericana (CPA)

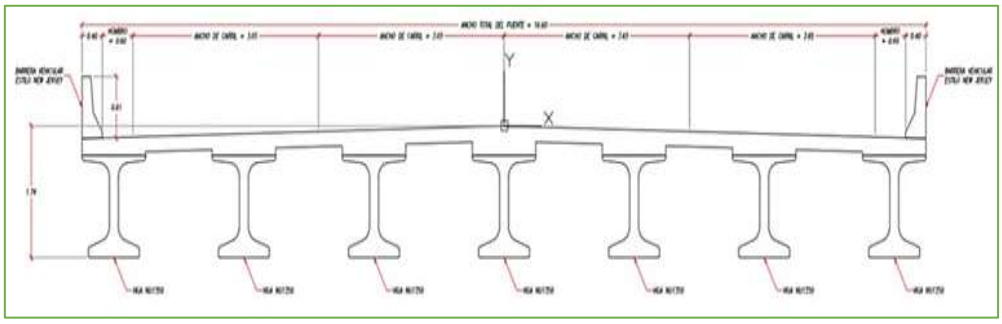


Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Superestructura

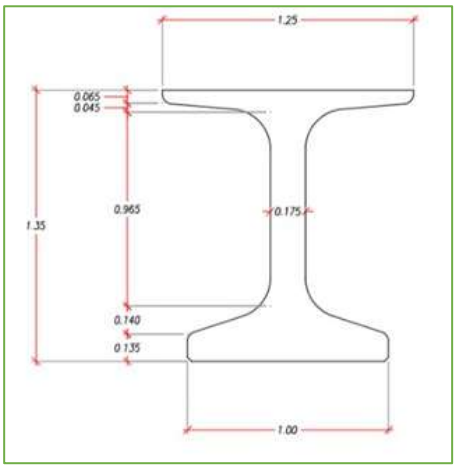
El paso elevado consiste en un puente de cuatro carriles de 3.60 metros de ancho, con hombros de 0.60 metros y con barreras vehiculares New Jersey a cada lado del puente; el puente propuesto tendrá un ancho total de 16.60 metros. Para la estructura se propone una losa de 0.20 metros de espesor apoyada sobre 7 vigas NU1350 (Nebraska University) postensadas. Se han considerado barreras vehiculares categoría TL-4 ya que, si bien es cierto existe un alto número de vehículos pesados, la velocidad de estos en el intercambiador debe ser baja, producto de la curva del paso elevado. La sección transversal propuesta para el puente puede observarse en la Figura 5.16. La sección transversal de la viga propuesta se aprecia en la Figura 5.17.

Figura 5.16. Sección transversal del puente.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

Figura 5.17. Viga NU1350.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

La losa (incluyendo un espaldón mínimo de 0.025 m) posee una sección transversal con un área de losa (A_{losa}) de 4.216 m^2. Cada barrera vehicular posee una sección transversal con un área de barrera (A_{ba}) de 0.205 m^2. Cada viga posee una sección transversal con un área de viga (A_{viga}) de 0.518 m^2. Se proponen diafragmas de 1.55 m de alto y de 0.80 m ancho en cada estribo, lo cual resulta en un área de diafragma ($A_{diafragma}$) de 1.24 m^2.

La longitud de 30 metros corresponde a la dimensión entre centros de apoyo. La viga (y, por lo tanto, la losa) es ligeramente más larga para permitir el desarrollo de los cables de postensado. En base a esto, se han determinado las cantidades de la superestructura con una longitud total de 30.50

metros. Para la superestructura, los volúmenes de hormigón son los que se muestran en el Cuadro 5.6.

Cuadro 5.6. Volúmenes de hormigón para la superestructura del Paso Elevado sobre la CPA.

ELEMENTO	ÁREA TRANSVERSAL (m^2)	VOLUMEN DE HORMIGÓN (m^3)
Losa del puente (Concreto de 4,000 psi)	4.126	125.84
Barreras vehiculares (Concreto de 4,000 psi)	0.205 (por barrera)	12.51
Vigas NU1350 (Concreto de 7,000 psi)	0.518 (por viga)	110.59
Diafragmas (Concreto de 4,000 psi)	1.24 (por diafragma)	41.17

Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Subestructura

Se propone el uso de pilotes vaciados in-situ para ambos estribos. En base a la experiencia previa, se conoce que el diámetro de estos va a estar controlado por los requisitos sísmicos, razón por la cual se ha estimado el diámetro de estos utilizando solamente este criterio para el pre-dimensionamiento inicial. Utilizando los volúmenes calculados en la sección anterior, se estima que el peso total de la superestructura es de P_{super} = 6,835 kN[18], lo cual significa que cada estribo debe soportar una carga de $P_{super}/2$ = 3,417 kN.

Tentativamente, se propone un estribo con 4 pilas vaciadas in-situ de 48" (1.20 m) y con una viga cabezal de 1.00 metros de alto y de 1.30 metros de ancho. Cada pilote deberá alcanzar el estrato competente (tentativamente 15 m) y se extenderá en una columna del mismo diámetro 5.00 metros, resultando en un total de 20 metros lineales por pilote.

Cuadro 5.7. Volúmenes de hormigón y número de pilotes en Paso Elevado sobre la CPA.

ELEMENTO	CANTIDAD POR ESTRIBO	TOTAL
Concreto de Viga de Cabezal	12.09 m^3 por estribo	24.18 m^3
Pila vaciada in-situ de 48" (1.20m)	40 metros lineales	80 metros lineales

[18] kN. Significa kilo newton. 1 kN equivale aproximadamente a 100 kg. Un newton es la cantidad de fuerza aplicada durante un segundo a una masa de un kilogramo para que esta adquiera la velocidad de un metro por segundo.

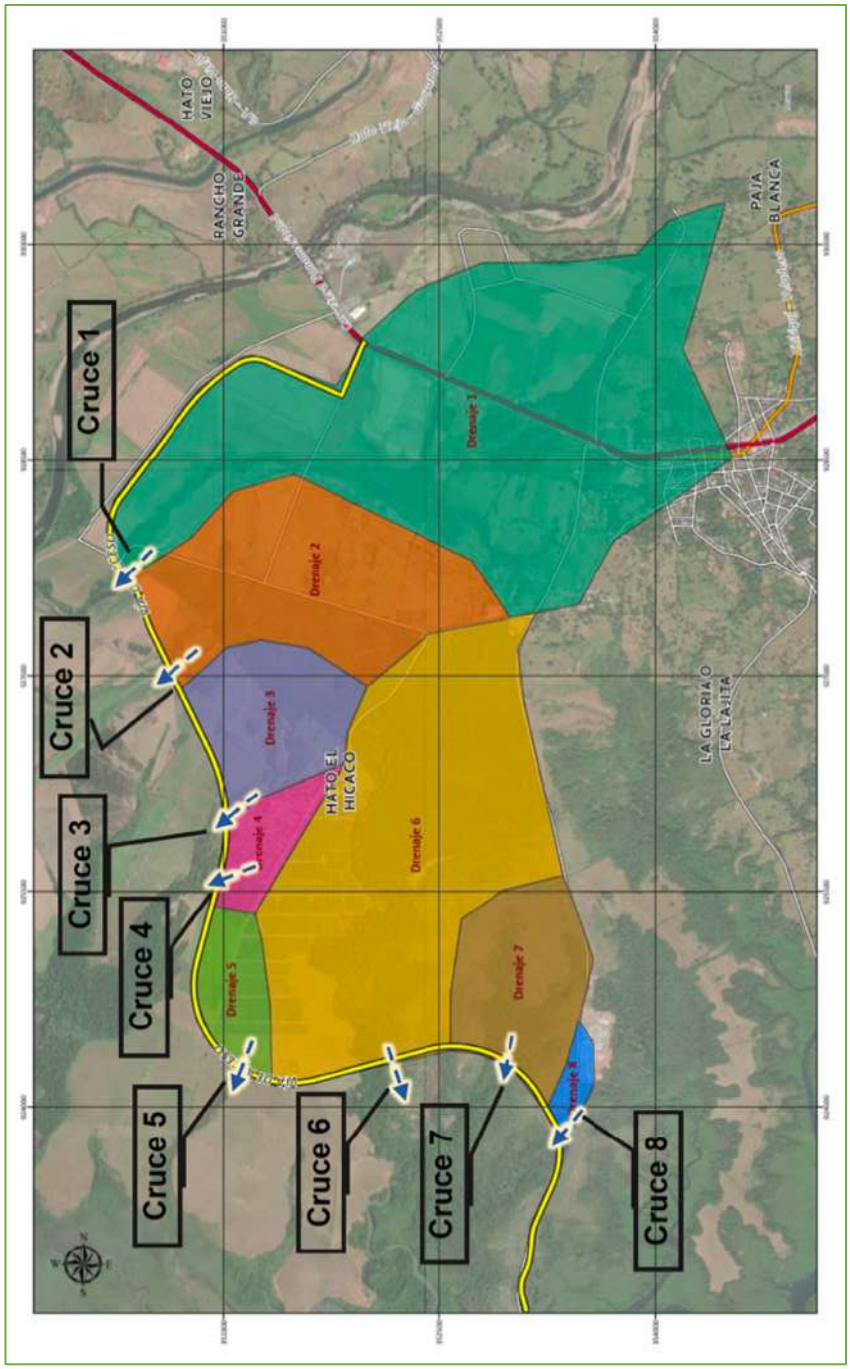
Muro de Tierra Amarrada	1,800 m^2 (Estribo #1) 1,400 m^2 (Estribo #2)	3,200 m^2

Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Drenajes Vía de Acceso.

Para la vía de acceso se han considerado los cruces de cauce a lo largo del alineamiento. Se han calculado las áreas de las cuencas para cada uno de estos cruces y se ha calculado la obra transversal requerida, en este caso alcantarillas tipo cajón. En la Figura 5.18 se indica la localización de las obras de drenaje transversal identificadas.

Figura 5.18. Drenajes vía de acceso.



Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Se utiliza el Método Racional en una cuenca de menos de 250 ha como lo indica el Manual de Requisitos y Normas Generales del MOP. Se muestra a continuación la ecuación del método racional:

$$Q = C \times i \times A / 360 \ (m^3/s)$$

Q: *Caudal punta de cálculo en m³/s*

C: *Coeficiente de escorrentía*

i: *Máxima intensidad correspondiente al periodo de retorno en mm/h*

A: *Área de la cuenca en hectáreas (ha)*

También se tomó en cuenta el método de análisis regional de crecidas utilizando las ecuaciones indicadas en este documento. Para el área del proyecto se obtiene la ecuación $Q = 25 \times A^{0.59}$ para los cruces con áreas mayores a 250 ha. En el Cuadro 5.8 se presentan los resultados del caudal y las secciones a utilizar.

Cuadro 5.8. Caudal y dimensiones de los Drenajes/Cruces de la vía de acceso.

CRUCE	CAUDAL (m^3/s)	TIPO DE ESTRUCTURA	LONGITUD DEL CRUCE (m)
1	155	Puente	40
2	41	3 cajones 2.5 m alto x 3m ancho	30
3	26	2 cajones 2.5 m alto x 3m ancho	30
4	11.5	1 cajón 2.5 m alto x 3m ancho	30
5	14	1 cajón 2.5 m alto x 3m ancho	30
6	121	Puente	30
7	28	2 cajones 2.5 m alto x 3m ancho	30
8	4.5	1 cajón 1.5 m alto x 1.8m ancho	30

Fuente: Planos de diseño del proyecto.

Cruces Viales (Equipos de Agricultura)

Para la vía de acceso se han considerado los cruces viales a lo largo del alineamiento, para mantener la conectividad de las fincas afectadas por la servidumbre y permitir siempre el tránsito libre y seguro de equipos de trabajo en campo y vehículos internos en las fincas privadas. Los cruces se pueden ver en la Figura 5.18**.**

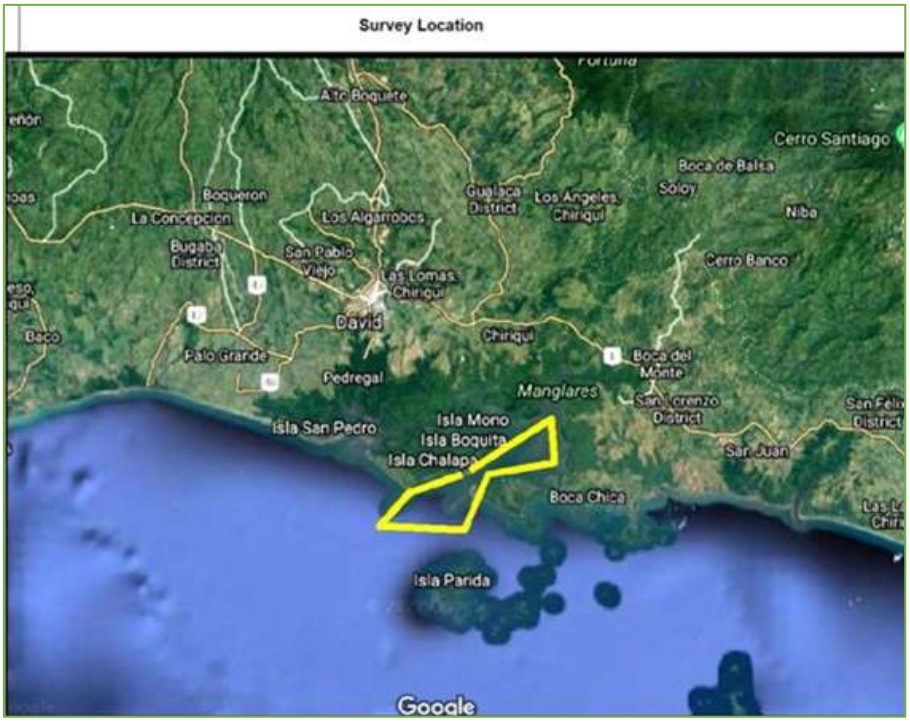
- **Canal de Navegación – Acceso Marítimo al Puerto**

Huella de canal de navegación

El Terminal de Puerto Barú se encuentra en un estuario natural, en la zona conocida como Puerto Cabrito, que tiene antecedentes históricos como sitio de exportación e importación para la Región de Chiriquí. Desde la década de 1970, cuando pertenecía a Daniel Ludwig, Puerto Cabrito fue planeado para exportar concentrado de jugo de naranja. El brazo del río Chiriquí que forma el canal de acceso al Proyecto tiene un ancho promedio de 500 metros, con profundidades naturales promedio de -6 metros.

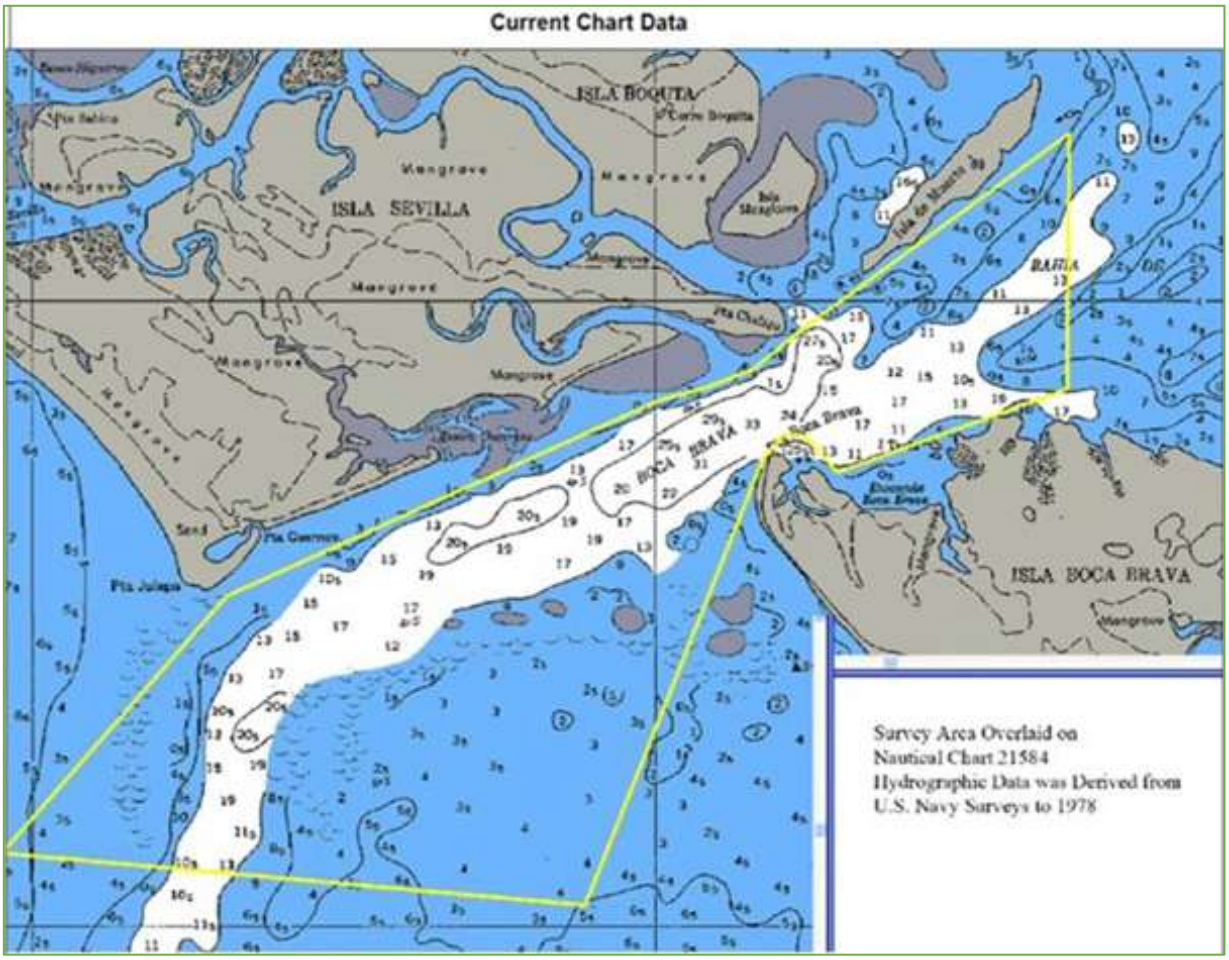
Sobre el levantamiento batimétrico presentado en la Figura 5.20, se delinea la huella del canal de navegación aproximada. Esta huella representa visualmente la proporción del canal relativo al ancho del Río Chiriquí Nuevo en diferentes puntos del Estuario; de igual forma, hasta mar abierto por Boca Brava. En promedio, el canal de navegación interviene de 20 a 25% del área del Estero una vez pasa Isla Muertos hacia el Proyecto.

Figura 5.19. Polígono de área de estudio para el Canal de Acceso



Fuente: Google Earth, 2022. Elaborado por: Equipo Consultor, 2022.

Figura 5.20. Polígono de investigación de batimetría.



Fuente: Carta Náutica Bahía del Charco Azul 21584 OceanGrafix.

A finales de enero 2022, se llevó a cabo un nuevo levantamiento batimétrico para identificar y establecer las condiciones que existen en la Bahía de Muertos y el área alrededor de Boca Brava, tanto por temas de ruta de navegación como por temas ambientales. Como parte de los estudios de ingeniería que utilizan la información batimétrica levantada se logró replantear la ruta de navegación y aprovechar las profundidades naturales del canal que inician desde los -13 metros de profundidad. De acuerdo a lo analizado, la zona en cuanto a su dinámica de sedimentación tiende a estabilizarse, este fenómeno parece presentarse desde comienzos de los 90s, debido a asuntos climáticos y el régimen de flujos hídricos de las hidroeléctricas de la cuenca, que han venido configurando nuevos modelados geomorfológicos en la ensenada de Boca Brava.

Figura 5.21. Batimetría y Canal de navegación preliminar. Diciembre 2020.

Fuente: Puerto Barú, 2022

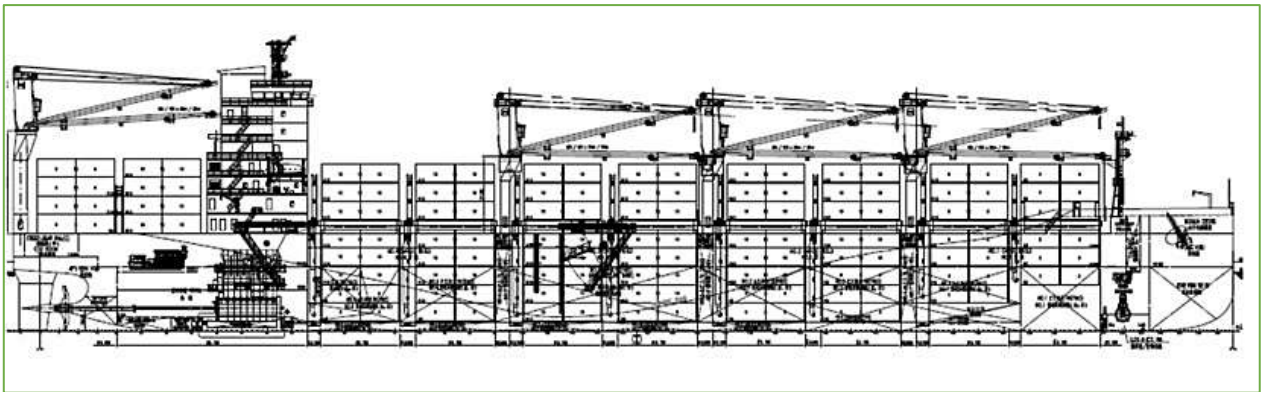
Buque de Diseño

Conforme lo establecen las buenas prácticas náuticas, contando con la batimetría y con la Visión Estratégica de Puerto Barú, se considera para su arranque un Buque Proyecto o de Diseño, que es el buque tipo, que en su primera fase de operación accederá al Terminal de Puerto Barú con beneficio de marea, considerándose entonces la nave que se muestra en la Figura 5.22 y Figura 5.23.

Figura 5.22. Buque de diseño.

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Figura 5.23. Buque de diseño.



Fuente: Puerto Barú, 2022

Cuadro 5.9. Dimensiones del buque de diseño.

PARÁMETRO	DIMENSIÓN / TONELAJE
Eslora Total (LOA)	192.0 m
Manga	30.0 m
Calado Máximo	11.0 m
Calado para el Proyecto	11.0 m

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Se prevé que el buque realizará su tránsito con Beneficio de Mareas, por lo que la profundidad de dragado, manteniendo un UKC, adecuado se considera 11 metros, en referencia al Datum de la Carta (Datum Chart).

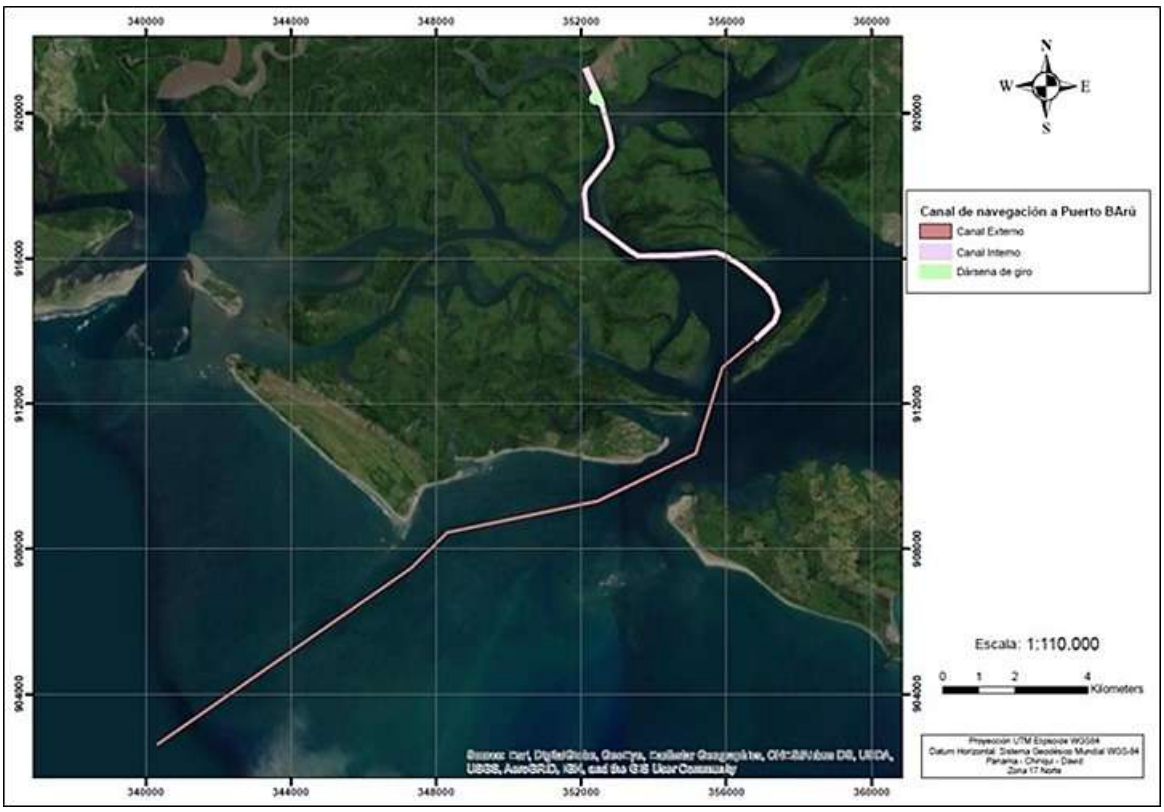
Canal de navegación – Acceso Marítimo al Puerto

Para las dimensiones objetivo del Proyecto, un canal de navegación ocuparía 100 metros de ancho, o aproximadamente el 20% de la huella del río, así como una operación de dragado (conformación del canal), de tamaño bajo a mediano para alcanzar las profundidades objetivo de -11 metros en el canal de navegación propuesto a la más baja marea (MLWS – Mean Low Water Spring) Datum de la Carta (DC). Tanto la dársena de giro (área de maniobra) como el "berthing pocket" o área de atraque, tendrán una profundidad de -12 metros al Datum de la Carta (DC).

El Canal se puede dividir en un canal exterior (de 20 kilómetros de largo) y un canal interior (11 kilómetros de largo), para un total de 31 kilómetros, esto equivale a 16.7 millas náuticas, con un

tiempo de tránsito promedio de ingreso y salida de 1.19 horas a una velocidad de 14 nudos[19], de 1.3 horas a una velocidad de 12 nudos, y de 1.67 horas a una velocidad de 10 nudos. Debido a la naturaleza sinuosa Canal de Acceso a Puerto Barú, evidentemente el Canal será debidamente balizado y en el tramo final los remolcadores asistirán a la nave en el antepuerto, para la maniobra de giro y atraque. Conforme está establecido, el tránsito del Canal de Acceso será asistido a bordo con un Práctico, que haya sido previamente calificado en el área, garantizando así una navegación y maniobra segura.

Figura 5.24. Canal de Acceso al Terminal Marítimo de Puerto Barú.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

A continuación, se presentan los Waypoints (Puntos de Ruta) en el eje del Canal de Acceso, el cual se encuentra debidamente referenciado.

[19] *1 nudo equivale a 1.85 km/h.*

Cuadro 5.10. Coordenadas del canal de navegación a Puerto Barú.

COORDENADAS CANAL DE ACCESO				
Punto	**UTM WGS 84 Zona 17 Norte**		**Descripción**	**Abscisa**
	ESTE	**NORTE**		
1	340301.75	902593.66	CANAL EXTERNO	-1 + 500
2	347318.30	907469.77		
3	348302.39	908446.59		
4	352460.60	909315.63		
5	355158.50	910620.77		
6	355895.21	912999.55		
7	356788.08	913744.90		19 + 329.47
7	356788.08	913744.90	CANAL INTERNO	19 + 329.47
8	357321.97	914255.53		
9	357425.52	914537.17		
10	357280.66	914987.34		
11	357073.53	915255.25		
12	356367.69	915830.75		
13	355934.27	916091.44		
14	355712.37	916164.05		
15	354562.61	916085.51		
16	353575.80	916070.37		
17	353331.74	916213.10		
18	352155.40	917105.42		
19	352087.89	917769.15		
20	352127.01	917984.98		
21	352720.31	918739.74		
22	352844.32	919055.85		
23	352794.51	919417.25		
24	352583.23	920194.10		30 + 083.93
24	352583.23	920194.10	AREA DE MANIOBRA D = 300 m	30 + 083.93
25 (centro)	352399.06	920405.34		
26	352378.76	920648.13		30 + 581.88
27	352447.49	920678,13	AREA DE ATRAQUE 150 m x 644 m	30 + 581.88
28	352190.00	921268,00		
29	352052.53	921207,99		
30	352310.02	920618,12		31 + 225.50

Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

Dársena de Giro (Área de Maniobra)

Consiste en una circunferencia de un diámetro de 300 metros. La definición del diámetro para el área de giro responde a las necesidades requeridas para la maniobra del buque de diseño; que cuenta con una eslora de 192 metros, es decir, la Dársena de Giro o Área de Maniobra tiene un diámetro de 1.5 veces la eslora del buque de diseño. La dársena de giro se ubicará al sur del área de atraque del Terminal de Puerto Barú.

Cuadro 5.11. Coordenadas de ubicación de la Dársena de Giro.

DÁRSENA DE GIRO	UTM WGS 84 ZONA 17 NORTE	
	ESTE	NORTE
Ubicación	352402.12	920409.03

Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

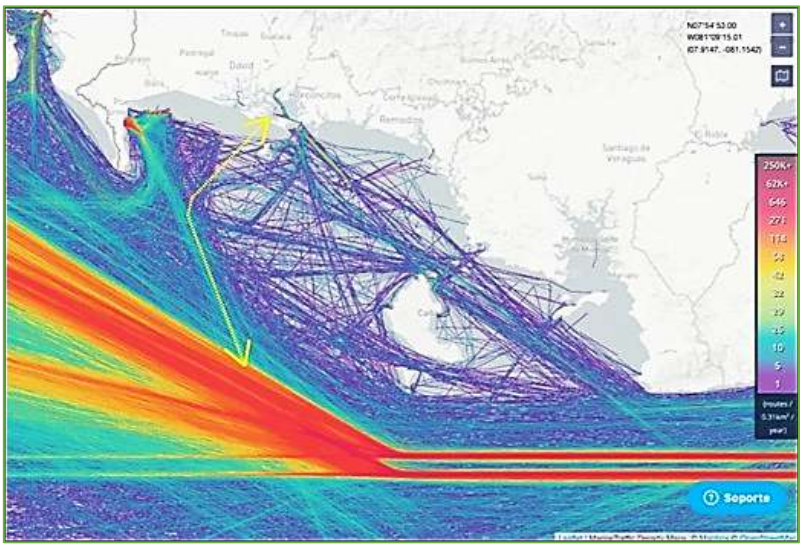
Figura 4.25. Ubicación de la dársena de giro y el canal de navegación.

Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

- **Señalización y Navegación Propuesta para el Acceso al Terminal de Puerto Barú**

El Canal de Acceso al Terminal de Puerto Barú, se encuentra cercano a las rutas de tráfico internacional que se pueden apreciar en la Figura 4.26.

Figura 4.26. Rutas de Navegación Internacional que serán tomadas por los buques.



Fuente: Marine Traffic 2022.

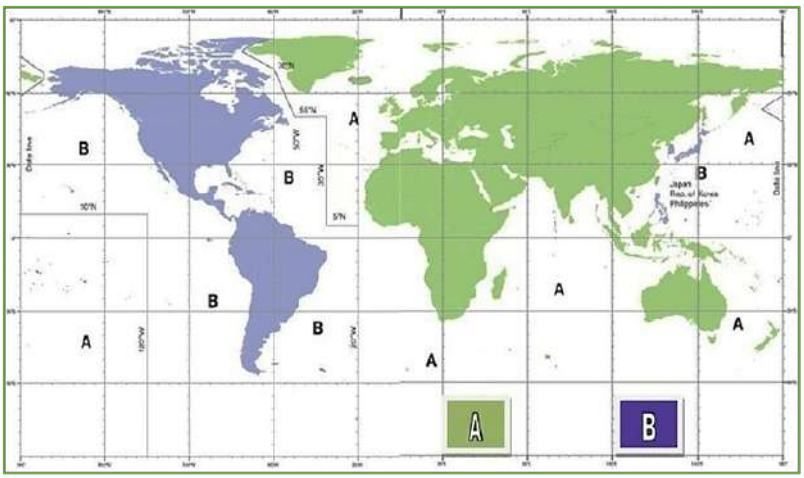
A continuación, se presenta una breve descripción del Balizamiento (boyas) y Ayudas a la Navegación que se implementará para el Canal de Acceso de Puerto Barú. El Estudio de balizamiento y Ayudas a la Navegación se está desarrollando y ajustando en detalle, acorde con las necesidades y situaciones que se presentan en el Canal de Navegación conforme se indica en la Guía de Navegación Manual de Ayudas a la Navegación, 2014: "*La responsabilidad de la seguridad en la navegación recae en el navegante, a través del uso adecuado de las ayudas a la navegación junto con los documentos náuticos oficiales y una navegación prudente, que incluye la planificación de la travesía como se define en las Resoluciones de la OMI"*.

El balizamiento está acorde con el Sistema de señalización IALA/AISM. (International Association of Lighthouse Authorities /Asociación Internacional de Señalización Marítima). El Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA es un conjunto único de reglas aplicables a todas las marcas

fijas y flotantes distintas de los faros, luces de sectores, luces y marcas de enfilación, barcos-faro y boyas gigantes.

La Figura 4.27 ilustra el mapa conceptual de los sistemas de ayudas a la navegación, de las cuales la señalización forma parte, existen dos sistemas de señalización: A y B, según se utilice el color rojo para los lados de babor y estribor, respectivamente en los canales. Panamá se encuentra dentro de la Región B, como se aprecia en la siguiente figura.

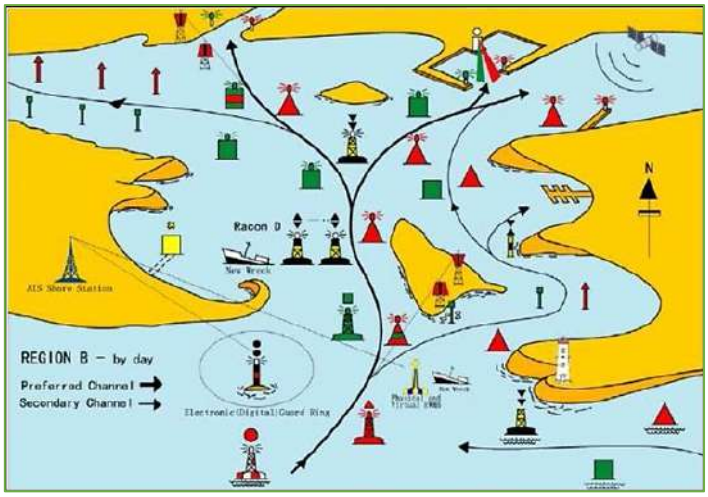
Figura 4.27. Mapa conceptual de los sistemas de ayudas a la navegación.



Fuente: IALA – AISM - 2014.

En la Figura 4.28 se presenta un mosaico de Balizamiento (boyas) y Ayudas a la Navegación Región B, sentido convencional:

Figura 4.28. Señalización IALA Región B. Convencional.



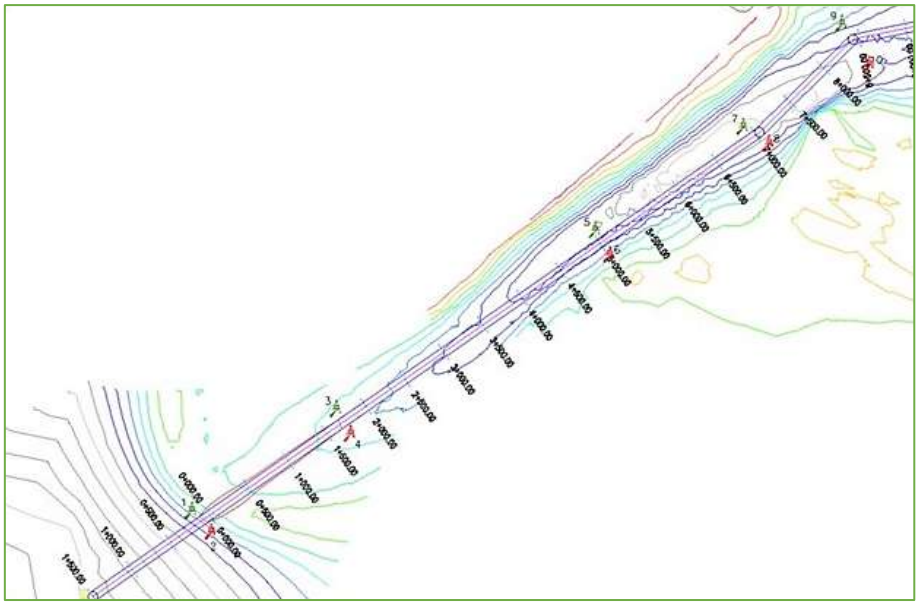
Fuente: IALA – AISM - 2014.

En la región B, cuando se ingresa a Puerto la Señalización color rojo, se encuentra a la derecha del buque (Estribor). La boya de mar se encuentra ubicada en la abscisa Kp -1+500m en posición geográfica:

- Latitud: 08° 9' 45.09" N
- Longitud: 08° 26' 57.67" O

Las boyas se comienzan a numerar desde la abscisa Kp 0+000 m, hasta la abscisa Kp 8+500 m, existen 10 boyas, 5 rojas y 5 verdes (Figura 5.29).

Figura 5.29. Balizamiento (boyas) en el tramo Kp 0+000 m y Kp 8+500 m.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Desde la abscisa Kp 8+500 m, hasta la abscisa Kp 19+000 m, existen 10 boyas, 5 rojas y 5 verdes (Figura 5.30).

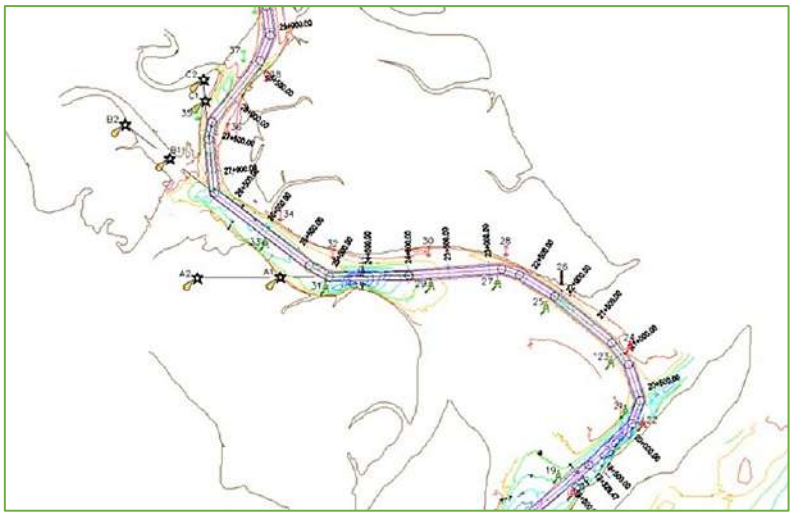
Figura 5.30. Balizamiento (boyas) desde Kp 8+500 m hasta Kp 19+000 m.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Desde la abscisa Kp 19+000 m, hasta la abscisa Kp 29+000 m, existen 18 ayudas a la navegación, de ellas 9 son Boyas, 7 boyas verdes y 2 boyas rojas. Existen adicionalmente 9 balizas, de ellas una

es de peligro aislado, 6 rojas y 2 verdes. Adicionalmente entre el tramo de la abscisa Kp 23+000 m hasta la abscisa Kp 25+000 m se proyecta la enfilada A1 – A2. Desde el tramo de la abscisa Kp 25+000 m hasta la abscisa Kp 26+500 m se proyecta la enfilada B1 – B2. Desde el tramo de la abscisa Kp 26+500 m hasta la abscisa Kp 27+500 m se proyecta la enfilada C1 – C2.

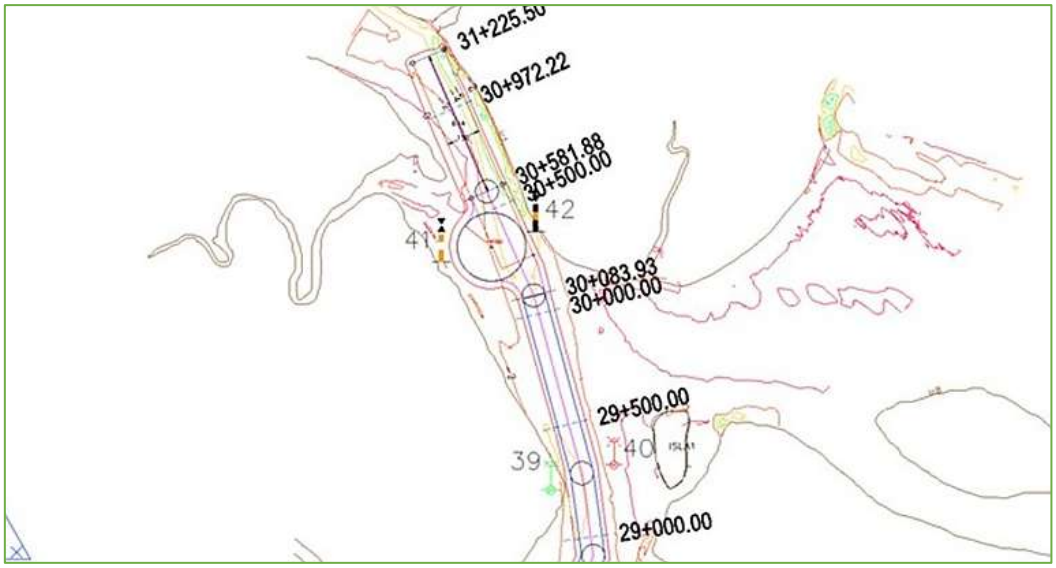
Figura 5.31. Balizamiento (boyas) desde Kp 19+000 m hasta Kp 29+000 m.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Desde la abscisa Kp 29+000 m, hasta la abscisa Kp 31+225 m, existen 4 ayudas a la navegación, con 04 balizas, 02 de navegación roja y verde y 02 cardinales este oeste en el área de giro.

Figura 5.32. Balizamiento (boyas) desde Kp 29+000 m hasta Kp 31+225 m.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

En resumen, se proyectan de manera descriptiva las siguientes ayudas a la navegación:

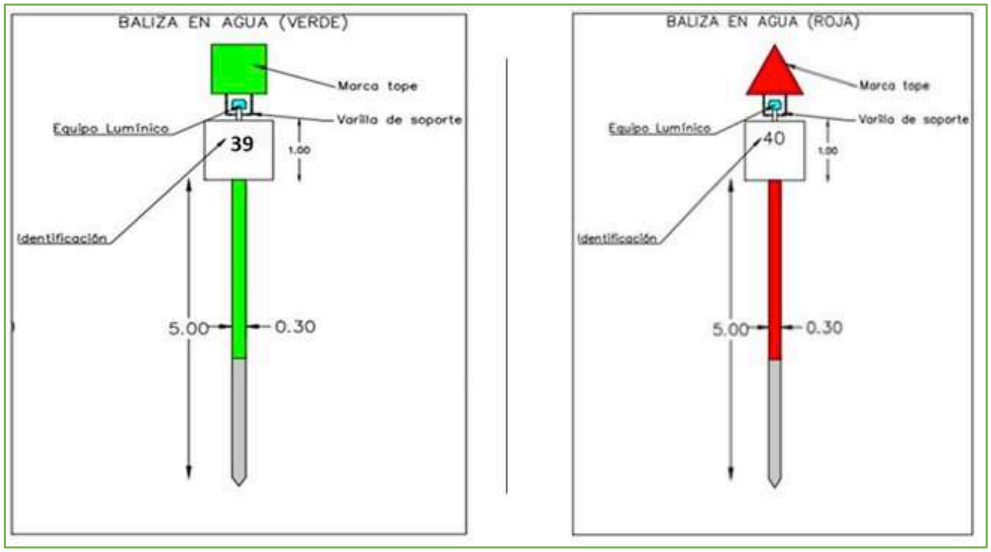
Total de Ayudas a la Navegación:	**42**
Total de Boyas:	**29**
▪ Boyas Verdes:	17
▪ Boyas Rojas:	12
Total de Balizas:	**13**
▪ Balizas Verdes	3
▪ Balizas Rojas	7
▪ Baliza de Peligro Aislado	1
▪ Balizas Cardinales (Este – Oeste)	2

Figura 5.33. Ejemplo de Boyas rojas y verdes instaladas en el canal de navegación.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

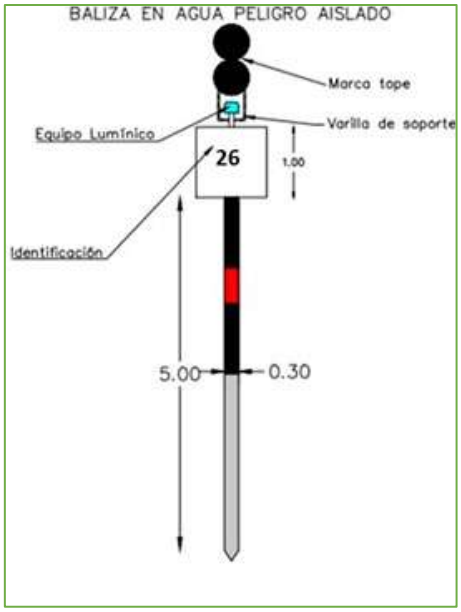
Total de Balizas:	13
▪ Balizas Verdes:	3
▪ Balizas Rojas	7
▪ Baliza de Peligro Aislado	1
▪ Balizas Cardinales (Este – Oeste)	2

Figura 5.34. Ejemplo de Balizas rojas y verdes.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Figura 5.35. Ejemplo de Balizas de peligro aislado.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

En lo que tiene que ver con la navegación, se procederá a una breve descripción:

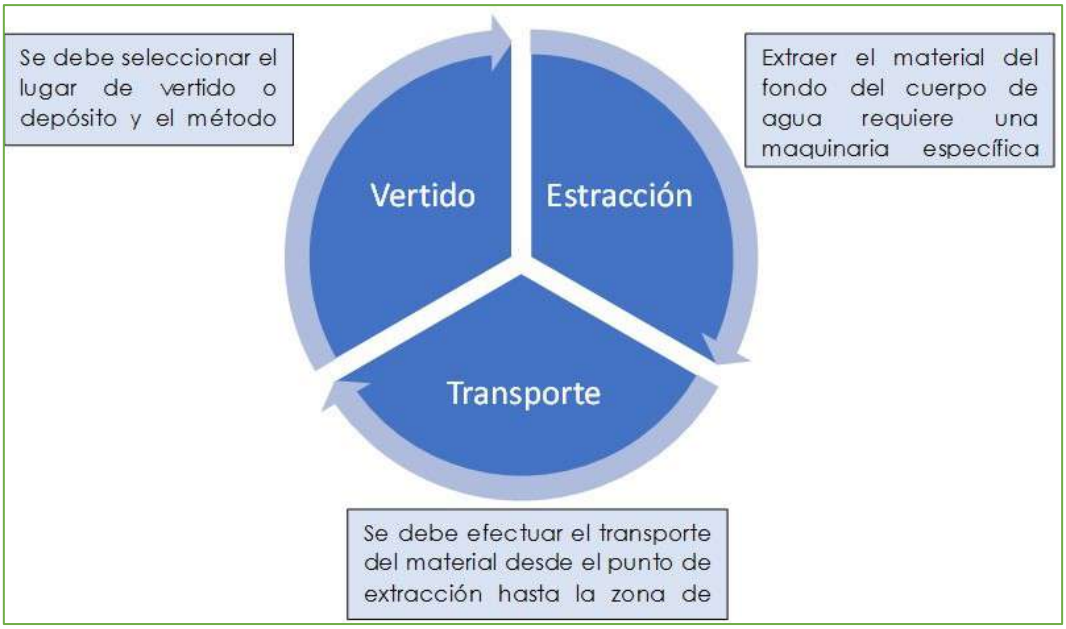
Los buques arribarán a Boya de Mar de acuerdo a la operación para hacer uso del beneficio de mareas; una vez en boya de mar, tomará Rumbo Verdadero Rv 055°, hasta la Abscisa Kp 7+000 m, altura de las Boyas 7-8, luego realizará una leve caída (giro) a Babor al Rv 045°hasta la Abscisa Kp 8+500 m, altura de la boya 9-10, donde realizará una caída a Estribor al Rv 078°, hasta aproximadamente la Abscisa Kp 12+500 m, que corresponde a la ubicación de las boyas 13 – 14. Luego realizará una caída hacia el 064°, hasta la boya 15-16, aproximadamente la Abscisa Kp 15+500 m; realizará una caída entonces al rumbo 017°, aproximadamente hasta la Kp 18+000 m, al norte de las boyas 17-18, navegará entonces entre boyas para tomar la primera curva pronunciada a babor (izquierda), donde deberá reducir la velocidad para sobreponer el Squat, cruzando sucesivamente las boyas 19-20; boyas 21-22, boyas 23-24, a la altura de la boya 25 (verde), se encuentra a la derecha del canal, una baliza de peligro aislado por la presencia de un fondo rocoso, cierra la curva a la altura de la boya 27 verde y baliza 28 roja con rumbo 265°, este rumbo mantendrá enfilándose a la enfilada A1 – A2, una vez que sale de la enfilada a la altura de la boya 31 verde y baliza 32, realizará una caída hacia estribor al Rv 300°, enfilándose con ese rumbo a la enfilada B1 – B2; luego podrá observar la enfilada y a la altura de la Abscisa Kp 26+750 m, caerá a estribor para enfilarse con la enfilada C1 – C2 con Rv 354° a la altura de la baliza verde 35 y baliza roja 36 se girará a estribor al Rv 038°, se cruza las balizas verde 37 y roja 38 para luego caer al Rv 015° en este punto la velocidad disminuirá a la mínima controlable, los remolcadores prestarán asistencia al buque, ubicándose a las bandas del mismo, se cruza las balizas verde 39 y roja 40 para llegar al área de giro, donde el buque realizará el giro procediendo al atraque. El área de giro se encuentra marcada por las balizas cardinales oeste 41 y este 42. En el atraque el buque quedará con la proa hacia el sur.

- **Diseño de Dragado**

Como se ha mencionado anteriormente, es necesaria la conformación de un canal de navegación para el ingreso de los buques a Puerto Barú, para esto se requiere llevar a cabo una obra de dragado.

Una obra de dragado se define como el conjunto de operaciones necesarias para la extracción, el transporte y el vertido de materiales situados bajo el agua; estas tres etapas son fundamentales en toda obra de dragado y deben analizarse con detenimiento para optimizar la operación.

Figura 5.36. Actividades requeridas para realizar un dragado.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Dada la gran diferencia de condiciones respecto a las obras terrestres, para realizar las obras de dragado se necesita de maquinaria especializada, que ha evolucionado mucho en los últimos años. Las inversiones necesarias para financiar este tipo de obras son muy superiores a las terrestres, por lo que el tipo de maquinaria escogido será decisivo en el costo final de las operaciones de dragado.

Por este motivo, es necesario tener un buen conocimiento de los equipos disponibles en el mercado; sus características, posibilidades de trabajo, rendimientos y costos. La variedad de equipos y métodos de dragado es muy extensa, siendo lo más usual clasificarlos según el método utilizado para la excavación del material en dragas mecánicas o hidráulicas. Dentro de la gran variedad de equipos de dragado existentes, algunos de ellos se han especializado en una de las tres fases de operación (excavación, transporte o vertido), pero otros son capaces de realizar todo el conjunto de la operación sin necesitar equipos o instalaciones auxiliares. En la Figura 5.37 se muestran los principales equipos de dragado existentes en la actualidad.

Figura 5.37. Clasificación de las dragas actuales.

Fuente: Ortego Valencia, 2003.

La elección del equipo más adecuado, como se ha indicado, depende de una serie de factores, entre los que se encuentran las condiciones del emplazamiento (factores marítimos y meteorológicos, tipo de sedimento, tráfico marítimo, distancia al punto de vertido, entre otros), el tipo de obra, el volumen a dragar, el grado de contaminación del material y el factor económico (Ortego Valencia, 2003).

El tipo de terreno a dragar es probablemente el principal factor que determina el equipo a utilizar, por lo que se requiere una correcta caracterización del mismo. En la tabla siguiente se resume el comportamiento de las dragas más utilizadas frente al terreno a dragar que ha sido identificado en el canal de navegación.

Aspectos a considerar en la elección del equipo de dragado

La elección del equipo de dragado más adecuado para un determinado trabajo se realiza teniendo en cuenta una serie de aspectos siendo los principales:

- Las características del suelo a dragar
- La profundidad de dragado

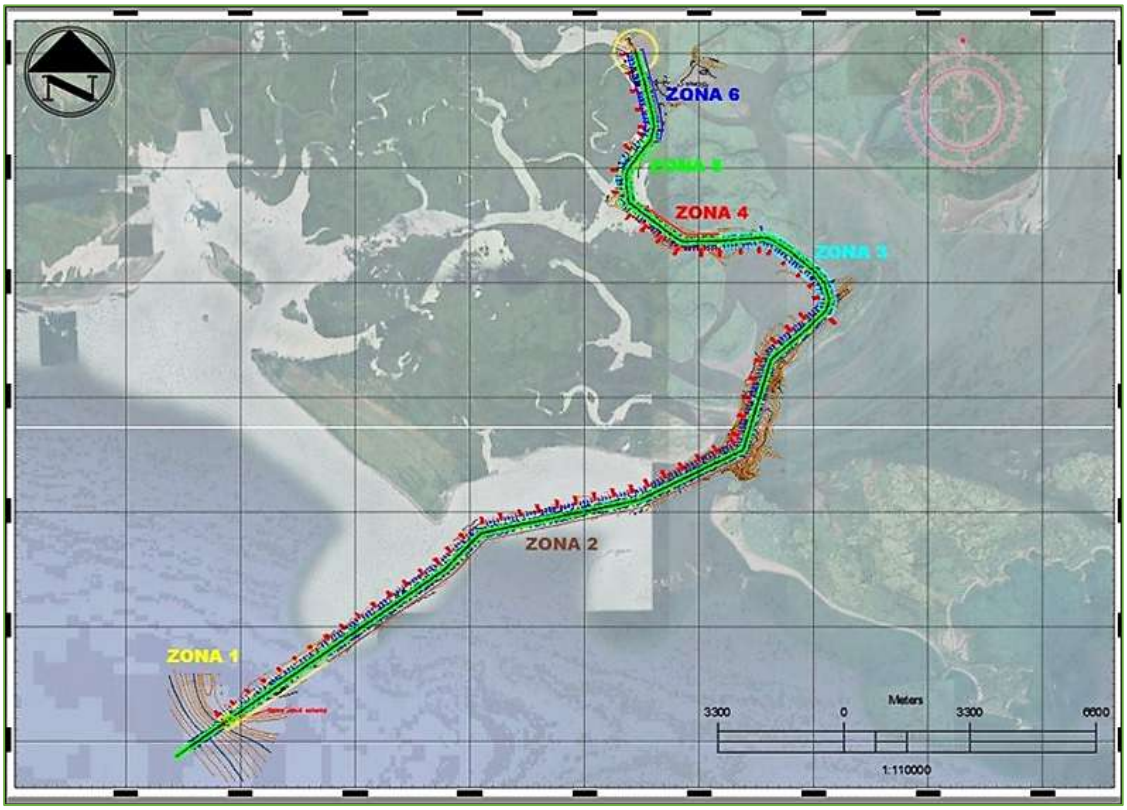
- Las condiciones oceanográficas del entorno

En el presente análisis se parte del hecho que, el Proyecto de Puerto Barú no tiene contaminación de peligro en el lecho del Canal de Acceso, ni en el sitio donde se construirá el Terminal con esta información se puede elegir una o más dragas apropiadas para el trabajo, las que deben considerarse en conjunto a fin de cumplir convenientemente las exigencias que se presenten.

Características generales del proyecto.

La definición del proyecto, el objetivo principal de las obras, el área geográfica donde se desarrolla y otros aspectos similares orientan en primera instancia sobre los equipos que pueden utilizarse. Para una descripción de suelo y profundidad, se tiene la siguiente división del Proyecto en Agua.

Figura 5.38. Canal de navegación divido en zonas para su interpretación.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Profundidad de dragado

Las profundidades máximas a dragar, mínimas y las existentes en el trayecto a realizar entre el sitio de dragado y el sitio de descarga determinan condiciones límites para los equipos de dragado. Puede afectar el tipo de equipo que puede utilizarse o su importancia. En el sitio del Proyecto se tiene las siguientes profundidades existentes:

Cuadro 5.12. Profundidad promedio registrada en cana tramo del canal.

ZONA	TIPO DE MUESTREO	MINIMA PROFUNDIDAD (m)	MAXIMA PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD PROMEDIO (m)
1	Sin Perforación	6.6	14.5	10.55
2	Sin Perforación	9.2	42.2	25.7
3	Con Perforación	3.2	14.4	8.8
4	Con Perforación	5.1	16.8	10.9
5	Con Perforación	3	9.8	6.4
6	Con Perforación	2.7	7.2	4.95

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Lugar y método de disposición

Se considerará la distancia entre el lugar de dragado y el lugar de disposición, que puede ser determinante para elegir o desechar algún tipo de equipos. Asimismo, deben tomarse en cuenta las condiciones ambientales entre el sitio de dragado y el lugar de disposición.

Aspectos logísticos

Dentro de los aspectos logísticos a considerar se encuentra la fácil o difícil accesibilidad de los equipos de dragado a los sitios de trabajo. Asimismo, la forma en que se va a realizar el transporte del material dragado hasta los sitios de descarga favorece la decisión hacia uno u otro tipo de equipos. Los aspectos relacionados con la interacción entre los equipos de dragado y el tráfico de buques juegan un papel muy importante en el caso de proyectos relacionados con las vías navegables.

Con estos criterios, acorde a los estudios de suelos realizados, se ha logrado definir que en el canal de navegación existe lodo limo, arena, suelo residual y roca meteorizada; las profundidades parean el dragado, se considera que es procedente la implementación de dos tipos de dragas: Draga de Succión con arrastre y Draga Retroexcavadora. En el Cuadro 5.13 se presentan detalles de los criterios empleados para los equipos propuestos.

Cuadro 5.13. Selección del Equipo de Dragado.

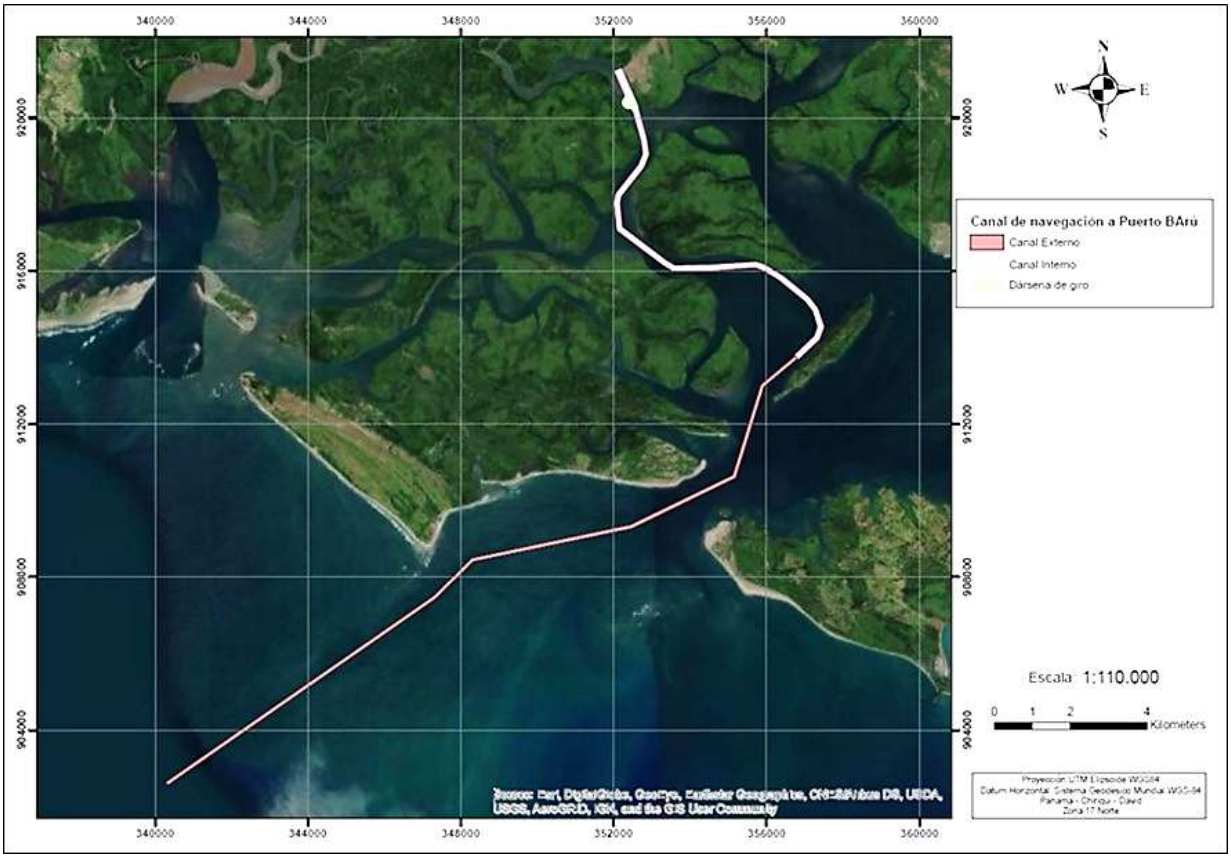
CRITERIO DE EQUIPO	CONDICIONES DEL SUELO	ESTADO DEL MAR Y CLIMA	CONDICIONES DEL SITIO	LOGÍSTICA	PROCESAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN	OTROS
Draga de succión con tolva de arrastre (TSHD) o Draga de succión en marcha	Grava suelta, arena y limo manejable. Arcilla o arena cementada con chorros o cuchillas en cabeza de arrastre	Muy indicado para trabajar en mar agitado y corrientes. Autopropulsado	Profundidad de dragado> 70 m para TSHD grandes. Proceso de bombeo independiente a la profundidad de dragado. Selectividad y precisión moderada.	Adecuado para largas distancias. Varias opciones de descarga. Posibles (descarga, bombeo a tierra) Alta movilidad. Limitado por calado	Producción según la capacidad de la bomba y del cabezal de arrastre, el diámetro de la tubería y la distancia de navegación. Grandes capacidades se pueden transportar en tolva. Pérdidas por desbordamiento durante la carga	Gama muy amplia de capacidades disponibles
Criterio de Equipo	Condiciones del Suelo	Estado del mar y clima	Condiciones del sitio	Logística	Procesamiento de la producción	Otros
Draga retroexcavadora	Todas las condiciones del suelo, incluida roca. La arcilla pegajosa da problemas con la descarga del cubo. Los finos pueden ser lavados de la cubeta. Grandes rocas posibles	Independiente de las olas y de la corriente por spuds. Limitado por la capacidad de barcazas para amarrar al lado.	Profundidad de dragado a 25 m con un poder de excavación limitado o cubos pequeños. Muy alta selectividad y precisión	Transporte en barcazas de cinta transportadora flotante. Ningún obstáculo para el tráfico de barcos.	Producción en función del volumen de la cuchara y del tiempo de ciclo (profundidad de dragado) Material relativamente "seco"	

Fuente: Escalante, 2014.

Áreas de Dragado, profundidades y taludes

Las Obras de Dragado para el Proyecto de Puerto Barú se han dividido en las siguientes áreas:

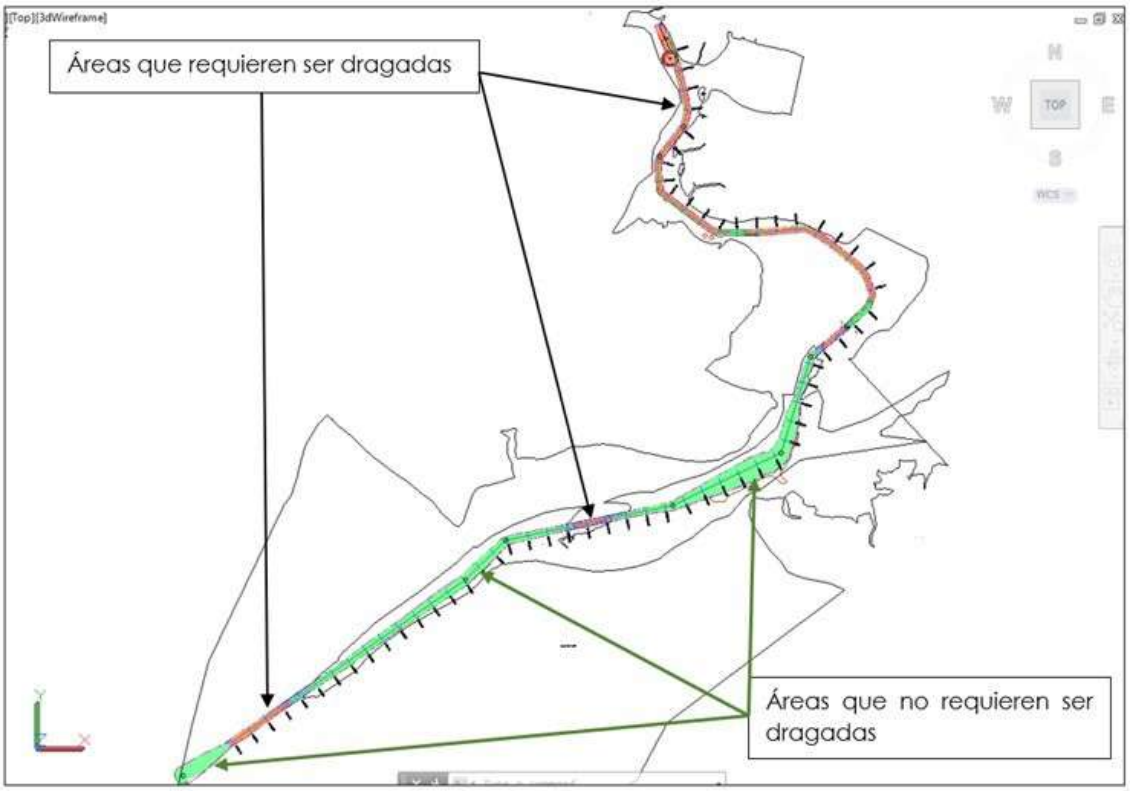
Figura 5.39. Zonas del Canal de Acceso



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Es importante indicar que no se draga en todo el canal, se draga en los sitios donde existan profundidades menores a las cotas de diseño – 11 metros Canal, -12 metros Dársena de Giro y Área de atraque. Todas estas profundidades referidas al MLWS.

Figura 5.40. Áreas del Canal de Navegación que requieren ser dragados.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

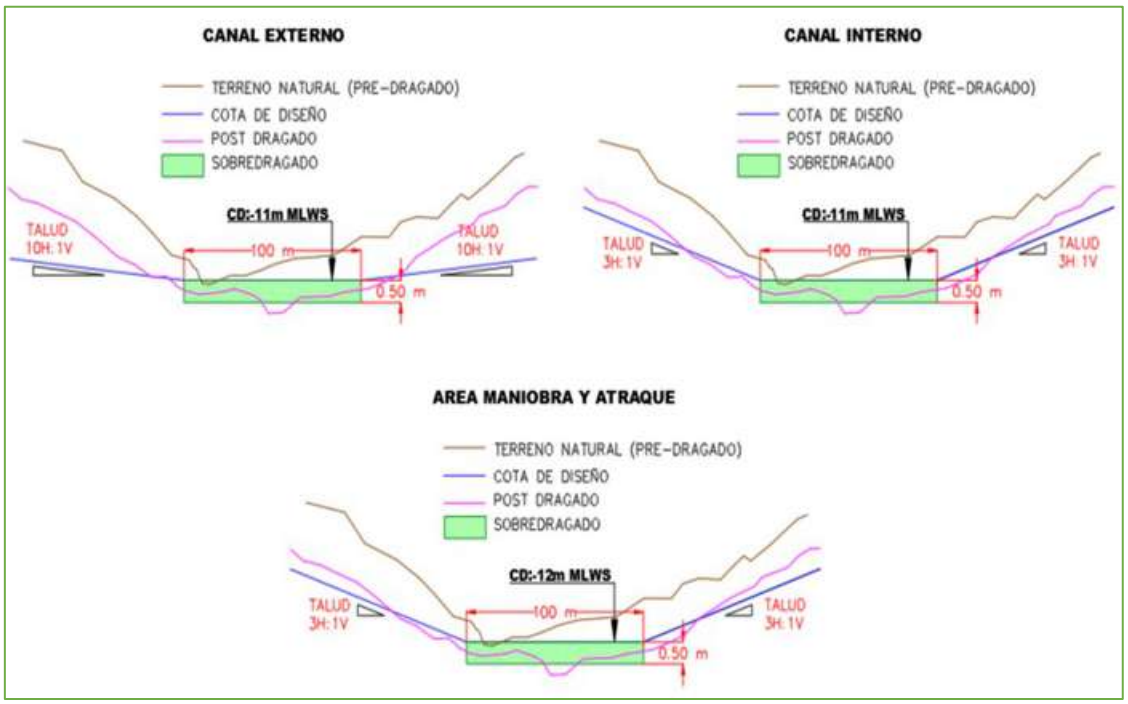
A continuación, se presenta el detalle:

- Canal de Navegación:
    - Canal Externo, con una longitud de 20.8 km, profundidad – 11 m al MLWS
    - Canal Interno, con una longitud de 10.7 km, profundidad – 11 m al MLWS
- Dársena de Giro / Área de Maniobra: Diámetro de 300 metros; - 12 m al MLWS
- Área de Atraque: 150 m x 644 m; -12 m al MLWS

En lo que tiene que ver con los taludes, estos se definen acorde al tipo de material que se encuentra en el fondo marino, y conforme lo establecen los estudios de ingeniería realizados para determinar el tipo de material se ha identificado en el lecho. Para el canal externo que comprende desde el ingreso al canal en Bahía de Charco Azul hasta Boca Brava la presencia predominante de arena fina genera que el talud sea de 10:1.

En el canal Interno, que comprende desde Boca Brava y atraviesa el Estero Mata Gorda hasta llegar a Puerto Cabrito, se ha evidenciar la presencia de Arena fina, lodo Limosos y Roca Meteorizada, este tipo de sedimento está presente dentro del Ecosistema Manglar, y las raíces del Manglar compactan y dan estabilidad a los suelos, esto nos permite definir un talud 3:1.

Figura 5.41. Taludes



Fuente: Puerto Barú, 2022

La definición de los taludes ha sido de una forma conservadora es decir que se busca evitar que en el canal se genere deslizamientos, por lo consiguiente uno de los parámetros considerados para determinar el talud es el tipo de material que se encuentra en el fondo, por lo consiguiente a pesar que se va a modificar el fondo marino el movimiento o deslizamiento de material de los taludes hacia el canal será mínimo ya que el propósito de formar el canal y definir el talud es mantenerlo operativos durante todo el año.

Finalmente, acorde a lo antes expuesto se ha definido un volumen de dragado para la profundización del canal de alrededor de 9,621,113.74 m^3, distribuidos de la siguiente manera.

Cuadro 5.14. Volumen de dragado para la etapa de profundización.

ZONA	AREA (m^2)	VOLUMEN TOTAL (m^3)
Canal externo	4,905,125.81	769,383.98
Canal interno	1,432,391.98	6,574,738.78
Área maniobra	140,622.16	1,176,952.32
Atracadero	132,587.29	1,100,038.66
TOTAL	**6,610,727.24**	**9,621,113.74**

Fuente: Puerto Barú, 2022

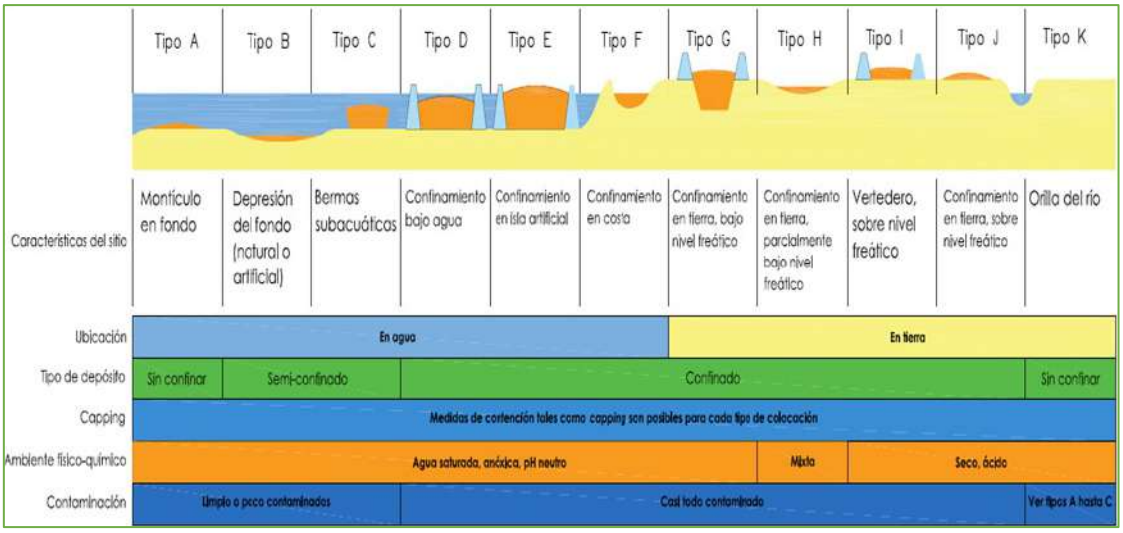
Sitio de Disposición

La disposición del material dragado es otra fase importante en el proceso de dragado que puede tener efectos ambientales significativos. La selección del sitio de colocación más apropiado y la infraestructura de ese sitio de destino son de gran importancia, además, el equipo y las técnicas utilizadas para la colocación de material de dragado también influyen en los efectos ambientales generales del dragado. Cada año, millones de metros cúbicos de sedimentos provenientes de proyectos de dragado se transportan a otro lugar, en agua o en tierra. Más del 90% del sedimento proveniente de dragados para mejorar vías de navegación es no contaminado, es un sedimento natural no perturbado y se considera aceptable para una amplia gama de usos o alternativas de colocación (Central Dredging Association & International Association of Dredging Companies, 2018).

Existen algunas opciones de depósito de material dragado, tanto debajo del agua como en tierra, e incluyen usos beneficiosos y opciones de eliminación. Las opciones de colocación más comunes para el material de dragado se muestran en la figura siguiente y se pueden dividir en tres categorías principales, en función de los criterios de ubicación y grado de confinamiento:

- Colocación acuática no confinada o semi-confinada;
- Colocación en tierra; o
- Instalaciones de disposición confinada en tierra o bajo el agua.

Figura 5.42. Opciones de sitios de disposición para material dragado.



Fuente: Central Dredging Association & International Association of Dredging Companies, 2018.

Sitio de depósito en agua sin confinar (cielo abierto)

La colocación de material dragado bajo el agua es una opción muy utilizada para gran parte de material de dragado no contaminado. En la mayoría de los casos se trata de la eliminación (aguas abiertas), pero en condiciones especiales puede considerarse un uso beneficioso (reubicación sostenible). Para el caso de Puerto Barú se ha identificado que el sedimento a ser dragado se encuentra con concentración de contaminantes dentro de los límites establecidos en la normativa ambiental.

Es evidente que parte del material permanecerá en suspensión durante un cierto período después de disposición, según el método de disposición y las propiedades del sedimento, durante el cual tanto el contenido de sedimento suspendido como la turbidez pueden ser significativamente más altas en comparación con las condiciones naturales del sitio.

Si dicho aumento de la turbidez es aceptable o el sistema en gran medida tiene ya estas condiciones se puede ubicar un lugar cercano al dragado en áreas más profundas. No aplica este criterio en áreas donde existen arrecifes de coral. Una vez más hay que tener en cuenta y considerar que la elección del sitio tiene efecto importante en las consecuencias en todos los componentes del proyecto.

Los estudios de análisis de sedimentos realizados en el fondo marino y que se describen en la línea base del presente Estudio de Impacto Ambiental determinan que no presentan un grado de perturbación antrópica por metales pesados; los valores reportados son propios de los suelos del área y se encuentran clasificados como no contaminados de acuerdo con el Índice de Geoacumulación de Müller (1979) y dentro de los valores recomendados por las normativas internacionales para desarrollo de la vida acuática, lo que da una validar la ubicación de un sitio de depósito de estos sedimentos en mar abiertos.

Metodología para la selección del sitio de depósito

Partiendo desde un criterio técnico se ha definido el sitio de depósito en el sector conocido como Boca Brava, dentro de este sitio se registran profundidades mayores a -45 metros y capacidad de carga de más de 25 millones de m^3, permitiendo que el dragado para las etapas de profundización y mantenimiento del proyecto sea interno al sistema estuarino con un material del mismo perfil.

Figura 5.43. Sitios de disposición de Material (excavado) Dragado

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Figura 5.44. Detalle de sitio de depósito de material de Dragado y ubicación de draga dentro de cada cuadricula.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Cuadro 5.15. Sitios de disposición de material de dragado

PARÁMETRO		SITIO DE DISPOSICIÓN
		1
Coordenadas UTM (WGS84) centroide	ESTE	354589.43
	NORTE	910094.18
Sitio de disposición	Tipo	Cielo Abierto, Alta Mar
Área aproximada	Hectáreas	281.01
	m^2	2,810,106
Profundidad promedio	m	-45
Relleno promedio	m	-21
Capacidad de depósito	m^3	25,091,977.66

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

A continuación, se exponen los criterios técnicos, ambientales y sociales que sustenta la selección del sitio de depósito para el material de dragado.

- **Criterios Técnicos y Metodología**

Capacidad de recepción de material de dragado

El sitio a ser utilizado para la disposición del material de dragado cuenta con una profundidad de -45 metros a la más baja marea y de los análisis realizados a la batimetría del sector se pude definir que este sitio de depósito cuenta con una capacidad de recepción de alrededor de veinticinco millones de metro cúbicos, este valor es mucho mayor al volumen de material que será dragado para la conformación del canal de navegación que es alrededor de nueve millones de metros cúbicos.

El sitio de depósito cuenta con las características técnicas para la recepción del material

El área de depósito forma parte del canal externo (ver Figura 5.45)ha sido ubicado en la entrada a Boca Brava. De los trabajos ejecutados in situ se realizó mediciones de corrientes Euleriano en cuatro estaciones, siendo la estación C1 la más cercana al sitio de depósito. Como parte del análisis se procede a describir el comportamiento de las corrientes para este. El sitio de depósito tiene una profundidad de 45 metros al promedio de las Mareas más bajas de Sicigia (MLWS) y se encuentra a 2.4 millas con respecto a la media del canal interno.

Figura 5.45. Ubicación de estaciones utilizadas para análisis de corrientes y representación de Sitio de Disposición.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Después de un estudio analítico sobre los datos recopilados de las mediciones, se presentan las descripciones desglosadas en velocidad de corrientes superficiales, medias y de fondo. El criterio de direcciones corresponde al norte magnético, aumenta en sentido de las agujas del reloj. El análisis realizado a nivel superficial y en llenante muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran entre 0.20 m/s y 0.50 m/s teniéndose un promedio de 0.45 m/s con una dirección NE y una velocidad máxima de 0.89 en la misma dirección. Durante la vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.30 m/s y 0.50 m/s con un promedio de 0.47 m/s en dirección SW y una velocidad máxima de 0.67 m/s en la misma dirección.

A nivel medio y en llenante muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran entre 0.30 m/s y 0.60 m/s teniéndose un promedio de 0.36 m/s con una dirección NE y una velocidad máxima de 0.73 en la misma dirección. Durante de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran se encuentran dentro del rango 0.25 m/s y 0.40 m/s con un promedio de 0.34 m/s en dirección SW y una velocidad máxima de 0.51 m/s en la misma dirección.

A nivel de fondo y en llenante muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran entre 0.05 m/s y 0.20 m/s teniéndose un promedio de 0.13 m/s con una dirección NE y una velocidad máxima de 0.39 en la misma dirección. Durante la vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran se encuentran dentro del rango 0.05 m/s y 0.25 m/s con un promedio de 0.14 m/s en dirección SW y una velocidad máxima de 0.33 m/s en la misma dirección.

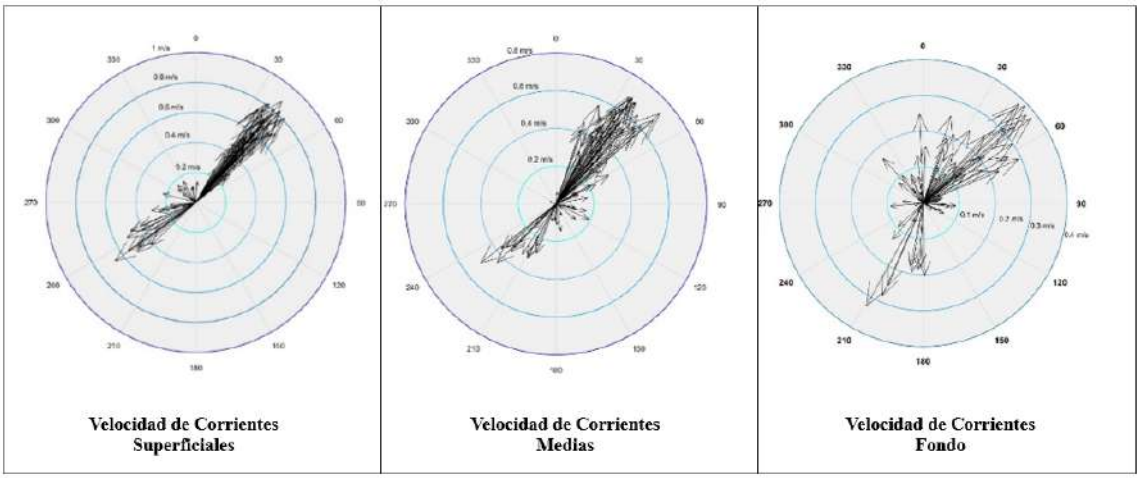
En su mayoría, las velocidades se mantienen en la dirección NE para toda la columna de agua en la llenante y en la dirección SW para toda la columna de agua en la vaciante. Así mismo se puede observar que las velocidades van disminuyendo a medida que se avanza por la columna de agua desde la superficie hasta el fondo. Las descripciones antes mencionadas se pueden observar en el Cuadro 5.16 y la Figura 5.46.

Cuadro 5.16. Resumen de C1 velocidades promedio, máximas y direcciones en grados.

NIVEL	VELOCIDAD (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	VELOCIDAD MÁXIMA (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	MAREA
SUPERFICIE	0.47	236°	0.67	234	Reflujo
	0.45	40°	0.89	40°	Flujo
MEDIA	0.34	223°	0.51	232°	Reflujo
	0.36	39°	0.73	49°	Flujo
FONDO	0.14	203°	0.33	209°	Reflujo
	0.13	45°	0.39	46°	Flujo

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Figura 5.46. Brújula (MATLAB) que describe los vectores velocidad para cada uno de los niveles de la columna de agua en la estación C1.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Áreas requeridas para trasladar el sedimento al sitio de depósito no interfiere con actividades socio económicas.

El traslado del sedimento desde el área de dragado hacia el sitio de depósito se realizará a través de la Draga de Succión en Marcha (TSHD) y las barcazas hendibles que son complemento de la Draga mecánica tipo retroexcavadores (Draga Backhoe BDH), estas maquinarias navegarán hacia el sitio para la liberación del material.

La navegación de la TSHD y la barcaza hendible hacia el sitio de depósito no generan ninguna afectación o limitación a las actividades económicas que se realizan en el área de estudio ni a los servicios básicos que se desarrollan en el sector.

Se debe de considerar que el depósito del sedimento en Boca Brava genera un aumento en la turbidez del agua, este aumento es súbito en el tiempo que dura la descarga del material desde la Draga, pero geográficamente la dispersión y la sedimentación del material genera una disminución de la turbidez.

Para analizar esta situación se debe de tener en cuenta el ciclo de Dragado el cual considera el tiempo de navegación de la dragada desde el sitio de depósito al sitio de dragado y retorno es

aproximadamente de 2 horas y el tiempo requerido por la draga para llenarse del sedimento es aproximadamente de 5 horas llegando a un tiempo promedio requerido para el desarrollo de cada ciclo de dragado de 7 horas.

Cuadro 5.17. Tiempos requeridos en cada ciclo del dragado.

Draga de succión con tolva de arrastre		**Draga Retroexcavadora/ Draga Backhoe**	
Actividad	**Tiempo requerido**	**Actividad**	**Tiempo requerido**
Dragado de succión en marcha	5 horas	Dragado y depósito de material en la barcaza autopropulsada hendible	6 horas
Navegar hacia zona de descarga de sedimento	1 hora	Navegación de la barcaza hendible al sitio de depósito	1 hora
Posicionar la Draga en zona de descarga		Posicionamiento de la barcaza hendible al sitio de depósito	
Descarga de material de Dragado	20 minutos	Descarga de material dragado desde la barcaza hendible	20 minutos
Navegar desde el sitio de depósito hacia el área de dragado	1 hora	Navegación de la barcaza hendible ha sitio de dragado	1 hora
Tiempo estimado	7 horas 20 minutos	Tiempo estimado	7 horas 20 minutos

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Observar (***ver Anexo 3)*** los resultados del modelamiento matemático de la sedimentación con el cual se logra evidenciar que el caso más conservador es decir el modelamiento de sedimentación del Limo determina un tiempo para la sedimentación aproximado de 2.37 horas; este tiempo es muy por menor al ciclo de dragado (7 horas), generando así un lapso suficiente entre cada liberación de sedimento en Boca Brava para evitar la generación de una situación que se puede interpretar como un incremento de la turbidez que podría generar un taponamiento en el sector hacia las especies.

Criterio Social

Así también se ha identificado que las áreas más utilizadas para la pesca artesanal no se encuentran ubicadas estrictamente dentro del área de desarrollo del proyecto, por lo consiguiente no existiría una afectación a directa a la actividad de pesca por las actividades de vertido de sedimento en el sector conocido como Boca Brava.

Respecto a la actividad turística que utiliza la navegación en el área de desarrollo del proyecto no será afectada ya que esta puede continuar desarrollándose sin ningún inconveniente. Por lo expuesto, definir el sitio de depósito en Boca Brava no genera afectación a las actividades socio económicas que se desarrollan en el sitio.

Modelo matemático de sedimentación

La dinámica de transporte de sedimentos en desembocaduras y estuarios, así como su efecto sobre la morfología, está condicionada por numerosos procesos, entre ellos destacan las descargas fluviales, las corrientes de marea y el efecto del oleaje, siendo la importancia de cada uno característica de los diferentes casos de estudio.

Puerto Barú requiere realizar el Dragado de profundización y posteriormente el mantenimiento a lo largo del canal de navegación, esta actividad involucra depositar el sedimento en un área donde se producirán la sedimentación del material; por lo consiguiente es procedente realizar el modelo de sedimentación para el sitio de depósito, y a través de este ejercicio modelar las distancias que se van a requerir para la sedimentación del material.

Metodología

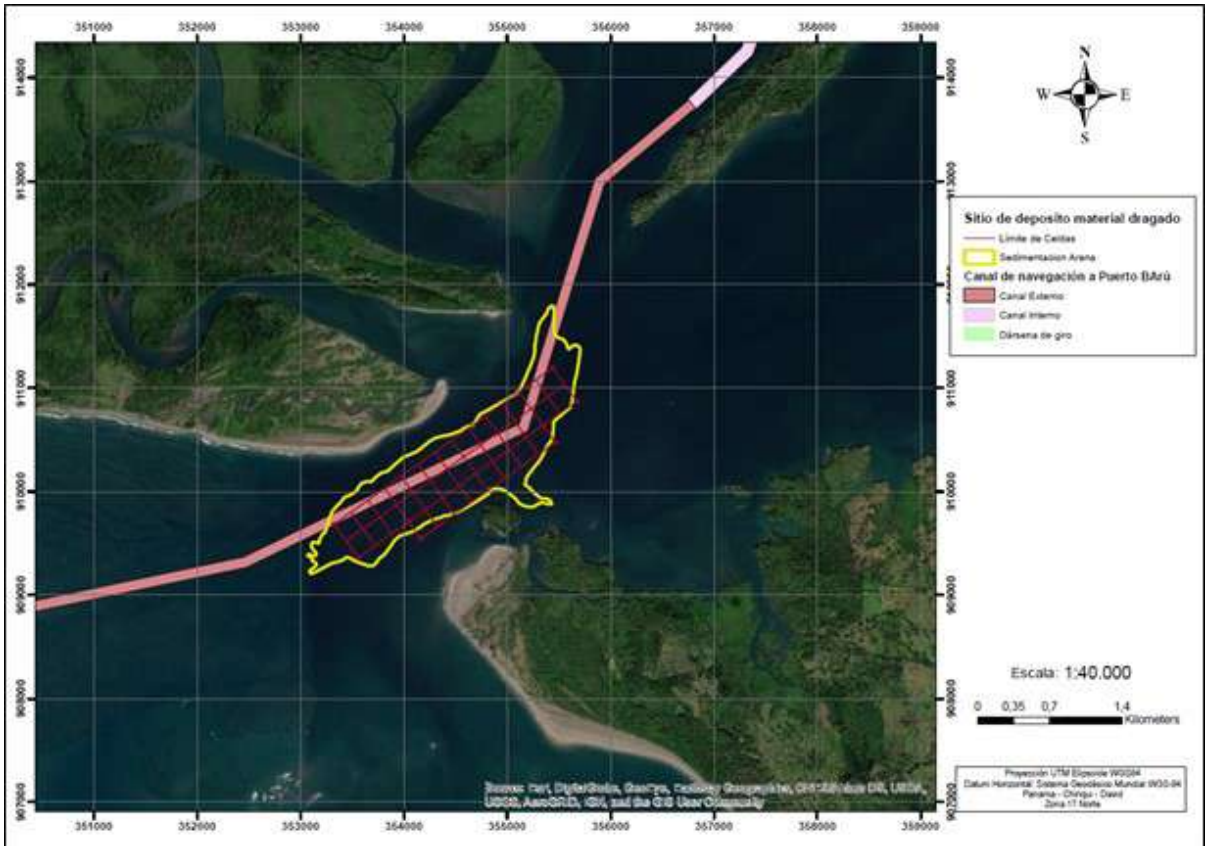
La metodología, a detalle, se puede apreciar en el ***Anexo 3.***

Cuadro 5.18. Variables consideradas para la sedimentación de Arena Fina y Limo.

		Tipo de sedimento	
		Arena fina	**Limo**
Diámetro	mm	0.14	0.06
Densidad	kg/m^3	1940	1890
Velocidad de sedimentación	m/s	0.01	0.0017
Profundidad a la cual ocurre la sedimentación (MLWS)	m	25	15
Tiempo de sedimentación	Minutos	41	142
	Horas	0.68	2.37
Distancia recorrida para la sedimentación	Metros	1161	4011

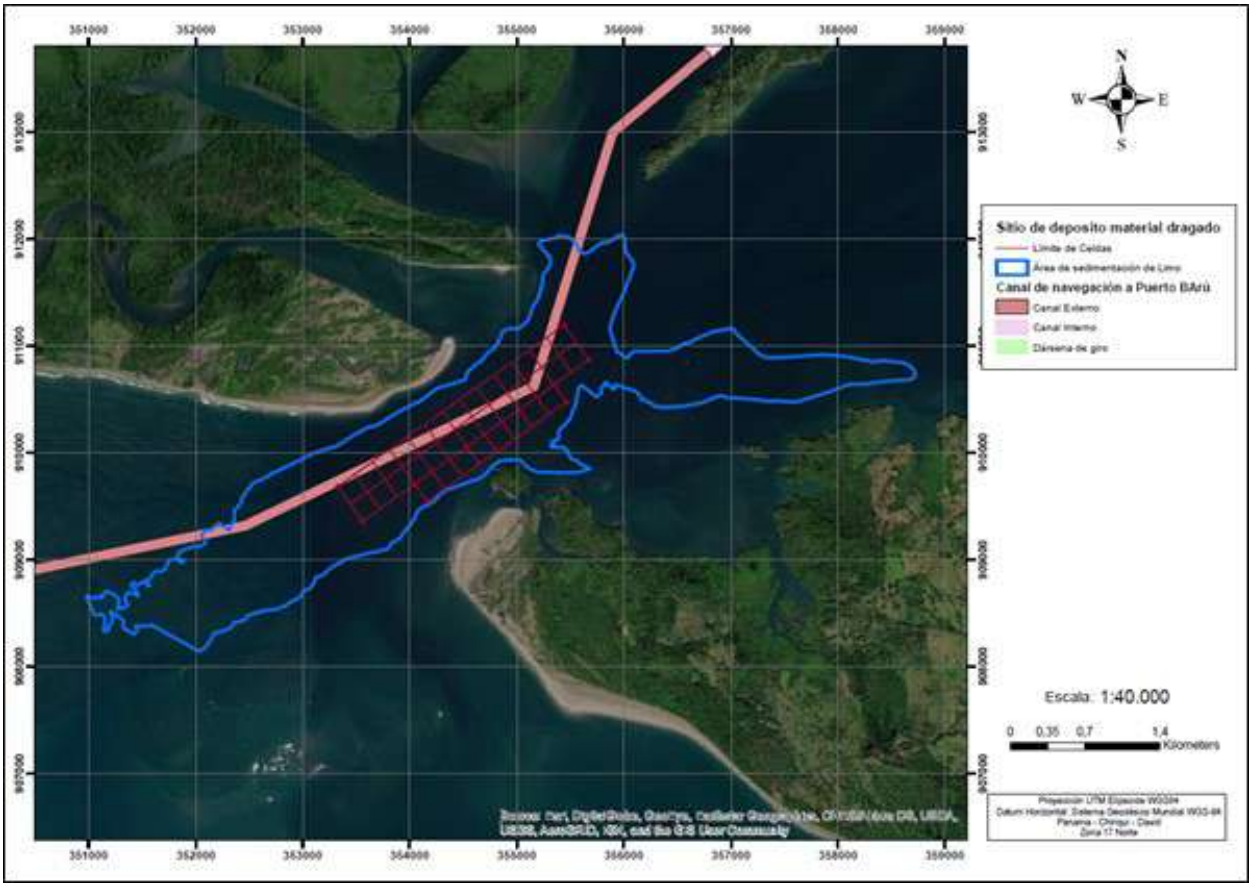
Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Figura 5.47. Modelaje de la distribución de sedimentos del material dragado Arena.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Figura 5.48. Modelaje de la distribución de sedimentos del material dragado Limo.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Criterios Técnicos

Respecto al auto dragado que se genera por el movimiento de las embarcaciones; es importante mencionar que efectivamente hay un transporte de sedimentos por las labores de dragado, lo cual trae como consecuencia un depósito de ese material que por hidrodinámica de la zona se puede alojar un porcentaje en los márgenes del Río o también hacia la entrada del canal (en Boca Brava). En realidad, este es un volumen que se deberá determinar con batimetría post dragado para obtener resultados más precisos.

- **Diseño de las Infraestructuras General de Proyecto**

Como parte de los trabajos de la fase de diseño y planificación, se hizo un pre-dimensionamiento al 85%, previo a diseño constructivo final, que permite estudiar los componentes de infraestructura de mayor importancia para su presentación ante las distintas entidades y autoridades durante la fase de permisología.

Vías Internas de Proyecto

Para el pre-dimensionamiento tanto geométrico como estructural, se tomaron en cuenta los mismos criterios y asunciones de la vía de acceso. Con el camión de diseño se han tomado en cuenta los radios de giro para las intersecciones y cruces, así como los sobreanchos requeridos en las distintas curvas en el área del proyecto. En la Figura 4.49 se presenta la planta general de las vías internas del Puerto Barú.

Figura 4.49. Planta general de las vías internas para rodadura de vehículos.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Terracería (movimiento de tierra)

Para la definición de la terracería se tomó en cuenta la topografía levantada del área del proyecto, así como información complementaria tomada de otras fuentes, para la obtención de niveles de terreno en áreas donde no fue posible realizar los levantamientos topográficos. El dimensionamiento de la terracería tiene como objetivo adecuar el terreno existente, para que con su topología y elevaciones logre el óptimo funcionamiento de los distintos elementos y sistemas a construirse, tratando en lo posible que haya un balance en los volúmenes de corte y relleno.

Adicionalmente, la terracería debe proporcionar la estabilidad necesaria para contener las estructuras y edificaciones que se emplazarán en la misma. Para los niveles de terracería se han tomado las elevaciones según la referencia MLWS[20].

A continuación, se presenta el volumen proyectado de movimiento de tierras a nivel de terracería del proyecto:

Movimientos de Tierra Globales del Proyecto	
Limpieza y desarraigue	153 ha
Corte (Excavación)	480,000 m^3
Relleno (Terracería)	760,000 m^3
Protección de taludes (revegetación)	45,000 m^2

Se evaluó la estabilidad de los taludes propuestos para la terracería con pendientes 3H:1V considerando la condición a largo plazo, incluyendo el análisis pseudoestático. Las propiedades del suelo se obtuvieron de los reportes del estudio de suelo y tomando como referencia el Reglamento Estructural de Panamá, REP-2014.

Se utilizó el programa Geoslope para la verificación de la estabilidad de los taludes, mediante el método de equilibrio límite. En el libro "Slope Stability" EM-11110-2-1902, de octubre de 2003 del U. S. Army Corps of Engineers, se mencionan los factores mínimos de seguridad para estabilidad del talud, basados en la condición de largo plazo se toma como aceptable lo siguiente: A largo plazo: Factor de Seguridad Mínimo = 1.50.

[20] *MLWS. Por sus siglas en inglés, Mean Low Water Springs (promedio de mareas de bajamares).*

De acuerdo con la información geotécnica disponible, el factor de seguridad para los taludes de la terracería propuestos según el análisis estático está entre 4.79 y 1.69, siendo éste mayor a 1.5. Por lo tanto, se consideran condiciones seguras. Por su parte el análisis pseudoestático indica factores de seguridad entre 2.85 y 0.99, siendo valores de muy cercano y superiores a 1.0.

Sistema Pluvial

A continuación, se describe el estudio de drenaje superficial realizado para las áreas del proyecto. El sistema de drenaje superficial prevé solucionar la captación de las aguas lluvias que escurren en las vías internas, áreas de estacionamientos y otras áreas, donde es necesario el desalojo de aguas lluvias.

Los documentos de referencia utilizados fueron:

- Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, del Ministerio de Obras Públicas de Panamá (MOP). Resolución No. 008-03 de 11 de marzo de 2003 (Gaceta Oficial No. 24766 de 24-03-2003).
- Manual de Diseño de Drenaje Urbano (Urban Drainage Design Manual) del Departamento de Transporte de los Estados Unidos - Administración Federal de Carretera (U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration) Tercera Edición.
- Decretos, normas locales y gaceta oficial, y códigos internacionales.

El Diámetro Mínimo para la red de tubería pluvial se especifica en la norma del MOP, que establece 18" en el primer tramo de 10 metros; sin embargo, las últimas exigencias del MOP solicitan que el diámetro mínimo para las tuberías deberá ser de 24" para facilitar el mantenimiento. Por consiguiente, se dejará como diámetro mínimo 24" (600 mm).

Se construirán Cámaras de Inspección para permitir el acceso a las tuberías con el fin de darles mantenimiento y limpieza. Las cámaras de inspección se localizan en:

- Intervalos no mayores de 100 m.
- Cambio de dirección horizontal.
- Cambio de pendiente.

- Cambios de diámetro.
- En el inicio del sistema

Los tragantes se ubicarán en las esquinas de las calles, fuera de los radios de giro, puntos bajos de las calles, tramos rectos que no sean mayores de 60 m. Se recomienda, por experiencia, el uso de tragantes tipo L-2 como mínimo. Para cuando cambian las pendientes longitudinales de las calles se puede seguir el siguiente criterio:

- 2% > P >6%, tragantes tipo L-2.
- 6% > P >8%, tragantes tipo L-3.
- 8% > P >10%, tragantes tipo L-4.
- P > 10%, tragantes tipo L-5.

En calles con pendientes mayores de 10% se construirá en el cordón cuneta, antes de la entrada a la primera boca del tragante, difusores de velocidad, consistentes en 5 o más líneas de hormigón en alto relieve, separados 20 cm uno del otro, con un largo igual al ancho de la cuneta. La cuneta deberá tener siempre una pendiente hacia el cordón de 5% como mínimo. En la misma entrada a la boca del tragante la pendiente será de 8%. En el Cuadro 5.19 se presentan los diferentes tipos de tragantes y sus capacidades establecidas por el MOP:

Cuadro 5.19. Capacidad de los tragantes de aguas pluviales en p.c.s[21].

TIPO	CAPACIDAD (p.c.s.)
L1	8
L2	12
L3	16
L4	20
L5	24
P2	5
P2	10

Fuente: Puerto Barú, S.A.

[21] *p.c.s. Pie cúbico por segundo. 1 pcs equivale a 0.0283 m^3/s.*

Recubrimiento de las Tuberías y Rellenos de Zanja

El recubrimiento mínimo a tomarse en cuenta para las tuberías de H.R. (Hierro Dúctil), será de 0.60 m al lomo de la tubería, más el espesor de la losa de pavimento (20 cm). Para casos en los cuales no se pueda cumplir este mínimo, se reforzará el pavimento o la tubería.

Para el caso de tuberías de poli-cloruro de vinilo (P.V.C.) perfiladas y de polietileno, consultar las especificaciones técnicas del Manual de Instalación del Fabricante respectivo y sus recomendaciones según lo indicado en las especificaciones del MOP.

Condiciones de Velocidades y Flujo Dentro de Tuberías

Las velocidades que se tienen en cuenta para la verificación de las tuberías se indican en el Cuadro 5.20.

Cuadro 5.20. Velocidades máximas y mínimas en el drenaje pluvial.

TIPO DE TUBERÍA	VELOCIDAD (m/s)	
	MÁXIMA	MÍNIMA
PVC o PRFV (GRP)	4.57	0.914
HR (Hormigón Reforzado)	3.66	0.914
Canales en concreto	4.57	NA
Canales en mampostería	3.048	NA
Canales canto rodado, arena y tierra	1.52	NA

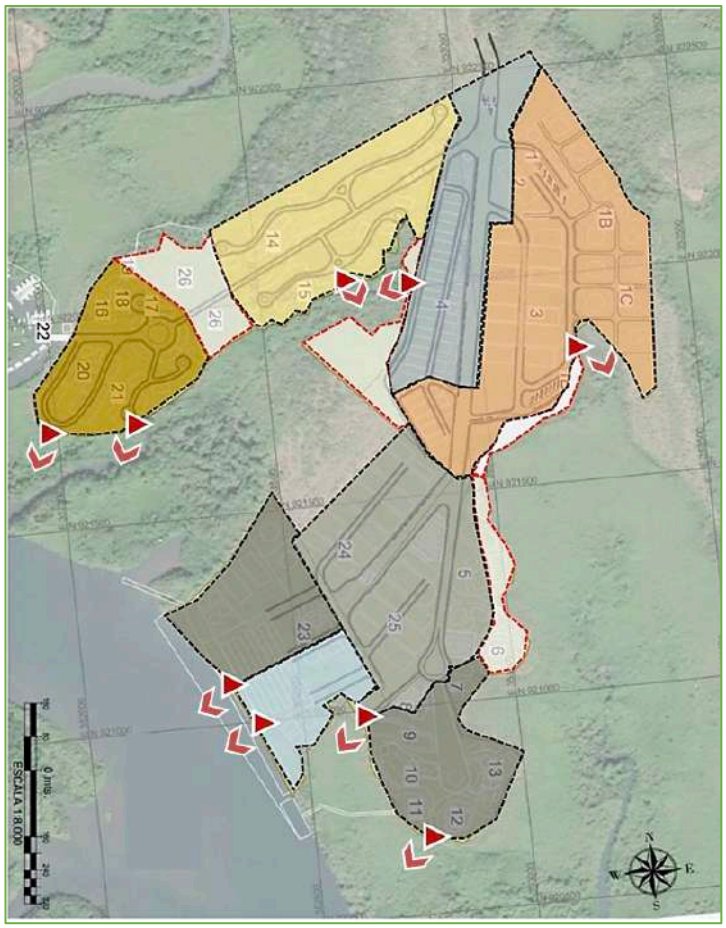
Fuente: Puerto Barú, S.A.

Descripción del sistema pluvial

El sistema de drenaje pluvial se estructura en 9 ramales, con diámetros que van desde los 600 mm hasta los 2,100 mm, que recogen las aguas superficiales. A continuación, en la Figura 5.50, se presenta la distribución de los ramales.

Las áreas en líneas segmentadas en rojo indican que las descargas pueden ser desalojadas por escorrentía superficial. Para el diseño detallado se evaluarán las condiciones de estas áreas con la implantación final, de manera que se corrobore este supuesto.

Figura 5.50. Puntos de Descarga del Sistema Pluvial.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

- **Sistema de alcantarillado sanitario**

El sistema de alcantarillado sanitario tiene como objetivo colectar las descargas de las diferentes instalaciones que son abastecidas con el sistema de agua potable. El Sistema Sanitario ha sido proyectado cumpliendo con las especificaciones y normatividad técnica aplicable.

El Caudal de Diseño (Qd), que se utilizará para el análisis hidráulico y dimensionamiento de las colectoras sanitarias, corresponderá a la contribución del Caudal de Aguas Servidas (QAS), que se considera como el 80% de retorno del caudal previsto en el Sistema de Agua Potable amplificado por un Factor de Mayoración (FM), más el caudal de infiltración (Qi).

Q_{AS} = 80% * Qm (Sistema Agua Potable)

Q_i = 0.0001 l/s/m teniendo en cuenta que se utilizarán tuberías de PVC.

El Factor de Mayoración (FM) según norma del IDAAN, indica que no deberá ser mayor a 3 ni menor a 1.80. Se adopta un factor de mayoración.

Otros criterios técnicos:

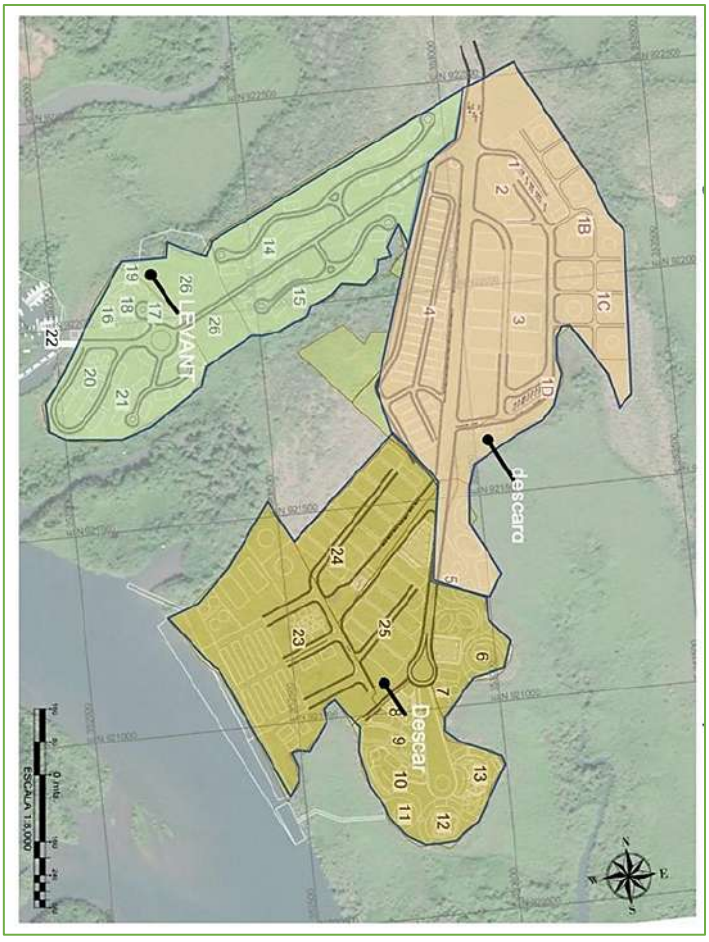
- Las colectoras se localizarán a lo largo de la línea central de las vías, excepto en casos en que, por la presencia de otros servicios de utilidad pública, haya necesidad de variar esa posición.
- La profundidad mínima a la corona del tubo será de 1.00 metro para calles y veredas que soporten cargas de tránsito y 0.60 metros para veredas y espacios abiertos. Salvo casos especiales, la máxima profundidad a la corona será inferior a 4.50 metros.
- Cuando haya que instalar tuberías a poca profundidad, por exigencias especiales, estas serán protegidas adecuadamente para evitar daños.
- El diámetro mínimo para las colectoras será de 8 pulgadas.
- Para las salidas de las Edificaciones se dejarán las conexiones a la red de colectores en tubería con diámetro de 6 pulgadas (150 mm).
- El tirante de agua al diámetro del tubo se aceptará como máximo en el 80% para no cambiar diámetro.
- Las Cámaras de Inspección (CI) tendrán un diámetro de 1.20 m con tapa metálica.
- La velocidad en la tubería de PVC no excederá de 3.35 m/s.
- Las Cámaras de Inspección se adecuarán a lo indicado en los detalles típicos del IDAAN y se instalarán:
    - En las extremidades de cada tramo.
    - En toda intersección de colectora.
    - En los cambios de dirección (intersección de rumbos).
    - En los cambios de pendiente (por topografía del terreno).
    - A distancia no mayores de 100 metros, en los tramos rectilíneos.
- Se mantendrá una distancia entre las tuberías del Sistema de Agua Potable y las del Sistema Sanitario no menor a 3.00 m. En casos especiales, donde no sea posible, se protegerá la tubería de Agua Potable.

- Se tendrá en cuenta que la parte inferior de la tubería de agua potable esté a 0.46 m por encima, como mínimo, de las tuberías del sistema sanitario. En caso de no ser factible, se protegerá la tubería de Agua Potable.

Descripción del sistema de alcantarillado sanitario

El Sistema de Alcantarillado Sanitario se estructura en 3 ramales principales en diámetro de 8 a 12 pulgadas, que recogen las aguas residuales del proyecto, como se muestra en la Figura 5.51.

Figura 5.51. Sistema de alcantarillado sanitario.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Como se muestra en la Figura 5.51, el área de tanques y parte del área de oficinas drena directamente a la PTAR1 (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 1), las áreas 6 a 13 y 23 a 25 mostradas en la Figura 5.51, drenan hacia la EBAR (Estación de Bombeo de Aguas Residuales),

la cual bombea estas recargas hacia la PTAR1. El área de drenaje de la PTAR2 (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 2) corresponde a las descargas del área residencial y la marina. Cabe destacar que el Promotor, Puerto Barú, se compromete al tratamiento adecuado de las aguas servidas y residuales para garantizar que no exista contaminación por el mal manejo de las mismas.

La PTAR 1 tratará la mayor cantidad de aguas residuales y recibirá de todas las zonas principales de proyecto las cuales incluyen:

- Zona de Tanques
- Zona de Parque Logístico
- Zona Comercial y Turística
- Zona del Puerto

La PTAR 1 tratará un volúmen de 320,000 galones por día. (66% de la generación de las aguas residuales del proyecto). Adicionalmente, cuenta con el soporte de la EBAR (estación de bombeo) para poder cubrir las aproximadamente 90 hectáreas que estará captando. El volúmen de lodos de la PTAR1 es de 300.8 Kg/día.

Por el contrario, la PTAR 2 tratará exclusivamente las aguas residuales generadas en las zonas de la Marina y el Área Residencial-Eco (apróximadamente 34 hectáreas), tratará un volúmen de 165,000 galones por día (33% de la generación de aguas residuales del proyecto). Y se prevé un volumen de Lodos de 155.1 Kg/día.

Cuadro 5.21. Coordenadas de Ubicaciones de las PTAR.

TIPO DE TUBERÍA	COORDENADAS (UTM WGS-84)	
	NORTE	ESTE
PTAR 1	921586.82 N	352982.72 E
EBAR	921057.08 N	352700.25 E
PTAR 2	922063.68 N	352176.15 E

Fuente: Puerto Barú, S.A.

Asignación de Caudales de Aguas Residuales

Para la asignación de los caudales en el modelo hidráulico se parte del caudal de agua potable asignado para cada Instalación, teniendo en cuenta los factores que se han indicado. En el Cuadro 5.22 se presenta un resumen de los caudales cargados al modelo por área.

Cuadro 5.22. Resumen de Caudales de Aguas Residuales.

DESCRIPCIÓN	CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES (galones por día)[22]
Área de tanques	103,216
Área de oficinas y convenciones	22,948
Área Comercial	149,928
Área Residencial	56,338
Marina	108,662
Puerto	10,709
Ampliación A del puerto (área 24)	20,449
Ampliación B del puerto (área 25)	12,749
TOTAL	**485,000**

Fuente: Puerto Barú, S.A.

Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales y Estación de Bombeo de Aguas Residuales

El caudal de diseño de la PTAR1 será de 320,000 gpd y para la PTAR2 será de 165,000 gpd. Para la EBAR se requerirán 2 bombas de 3 HP[23], una activa y una de reserva. Para efecto del tratamiento de las aguas residuales, provenientes del Sistema Sanitario, se tomará en cuenta el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019, "Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.

- **Sistema de Agua Potable**

Para el Dimensionamiento del sistema de agua potable del proyecto, se tienen en cuenta los siguientes criterios, teniendo como base de referencia las Normas del IDAAN y la norma NFPA[24]

[22] *Galones por día (gpd). 1 galón/día equivale a 0.0037854 m^3/día. 485,000 galones/días = 1.84 millones de litros/día.*
[23] *HP (Horse Power). Caballo de potencia. 1 HP equivale a 0.746 kW.*
[24] *NFPA. (National Fire Protection Association) es la fuente de códigos y normas que gobiernan la industria de protección contra incendio y seguridad humana.*

para el Dimensionamiento de las tuberías e hidrantes para el sistema contra incendio, tanto del puerto como de las demás instalaciones.

Dentro de los criterios aplicados para el Dimensionamiento del Sistema de Agua Potable, cabe destacar:

- La presión mínima de diseño en cualquier punto de la red de acueducto debe ser de 20 psi. (14 mca[25]).
- Se utilizará, para el análisis hidráulico de las redes, un factor para el caudal máximo horario de 2 veces el caudal medio diario.
- La profundidad mínima a la corona del tubo será de 1.00 metro.
- Las tuberías deben resistir una presión de trabajo mínima de 150 lbs/plg^2 (105 mca). Donde se prevea la instalación de las tuberías en un medio agresivo, estas deberán ser provistas de las protecciones necesarias para evitar su deterioro.
- Las válvulas se colocarán en las intersecciones (Cruz o Tee) y se instalarán un mínimo de dos (2) válvulas.
- El flujo en los hidrantes será de 15 l/s con un funcionamiento de 3 hidrantes simultáneamente.

Asignación de Caudales

Para la asignación de la demanda de agua potable en el modelo hidráulico de la red, se tuvieron en cuenta los caudales de consumo estimados para cada una de las edificaciones, con base en la población que ocupará las instalaciones. En el Cuadro 5.23 se muestra la valoración de los caudales por área de acuerdo con los requerimientos en cada componente. Adicionalmente, se plantea la reutilización parcial y tratamiento de aguas de lluvia para aguas potables de uso industrial (no consumo humano), para mitigar la necesidad de suministro de agua potable de fuentes frescas, minimizando el impacto del proyecto. ***El agua potable será suministrada a través de una empresa certificada de extracción, tratamiento y distribución de agua potable, en terrenos aledaños al desarrollo del Proyecto, cercanos a la Vía Panamericana y el Río Chiriquí Nuevo***. A continuación, se resumen en función de la necesidad de las distintas áreas.

[25] *mca. Metro de columna de agua. 1 mca equivale a 0.1 kgf/cm^2.*

Cuadro 5.23. Resumen de Caudales de Agua Potable por área.

Código	Descripción	UNIDAD	CANTIDAD
1.1	Área de almacenamiento y tanquería de líquidos	gpd	110,004.11
1.1.1	Operación (empleados) y visitantes	gpd	97,754,29
1.1.2	Uso Industrial (limpieza de tanques, racks, facilidades)	gpd	40,832.71
1.1.3	Recirculación y Tratamientos de agua lluvia (70%)	gpd	-28,582.90
1.2	Área de oficinas/Convenciones	gpd	52,730.00
1.3	Área turística	gpd	120,578.50
1.4	Área residencial Eco	gpd	29,326.29
1.5	Marina	gpd	59,850.74
1.5.1	Operación (empleados) y visitantes	gpd	51,527.13
1.5.2	Uso Industrial (limpieza de tanques, racks, facilidades)	gpd	27,745.38
1.5.3	Recirculación y Tratamientos de agua lluvia (70%)	gpd	-19,421.76
1.6	Puerto	gpd	20,860.10
1.6.1	Operación (empleados) y visitantes	gpd	8,180.00
1.6.2	Uso Industrial (limpieza de tanques, racks, facilidades)	gpd	42,267.00
1.6.3	Recirculación y Tratamientos de agua lluvia (70%)	gpd	-29,586.90
1.7	Corredor Ecológico	gpd	0.00
	TOTAL	**gpd**	**393,349.73**

Fuente: Puerto Barú, S.A.

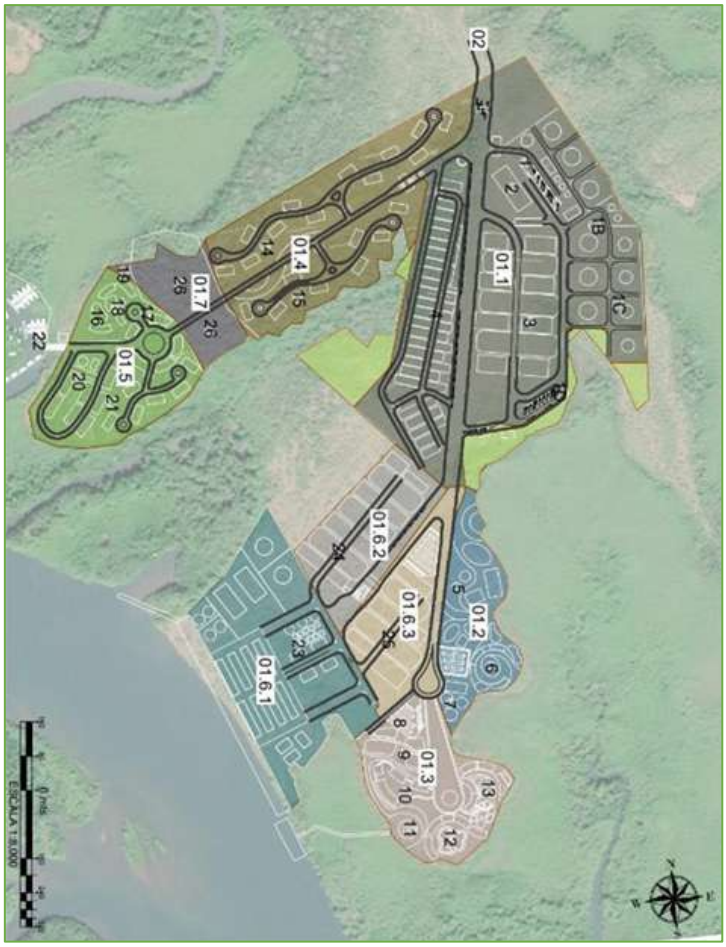
Sistema Eléctrico y Telecomunicaciones

El Proyecto Puerto Barú está diseñado para una línea de media tensión 34.5 kV. Inicialmente se proyecta tomar los 2 circuitos desde la Carretera Panamericana, y se ha solicitado información a NATURGY en cuanto a la carga de los circuitos existentes. Por lo pronto se debe prever traer los circuitos desde dos puntos posibles en caso de ser necesario, la primera subestación eléctrica es subestación Zambrano, ubicada en Bijagual a 9 km y la segunda Subestación es David a 12 km.

En telecomunicaciones se estima alimentar el proyecto con 6 fibras ópticas de 144 hilos y alimentación por parte de Cable & Wireless, con Coaxial y cables de cobre. En el sector de acometida las fibras ópticas irán suspendidas en los postes del proyecto eléctrico; una vez llegados al proyecto, se soterrará de la siguiente forma: vías troncales o vías principales vigaductos de 9 tubos de 4" y cámaras tipo MR4 Tipo Cable & Wireless, y en calles secundarias serán vigaductos de 6 tubos de 4" y cámaras tipo JCR14 Tipo Ca.

El proyecto eléctrico se dividió en las siguientes áreas:

Figura 5.52. Diagrama de cargas por área del proyecto.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

Para el proyecto se prevé una capacidad instalada del 70% de la demanda total del proyecto, desglosado por áreas como se puede apreciar en el Cuadro 5.24.

Cuadro 5.24. Puerto Barú. Análisis de Cargas, Consumo y Generadores de Emergencia.

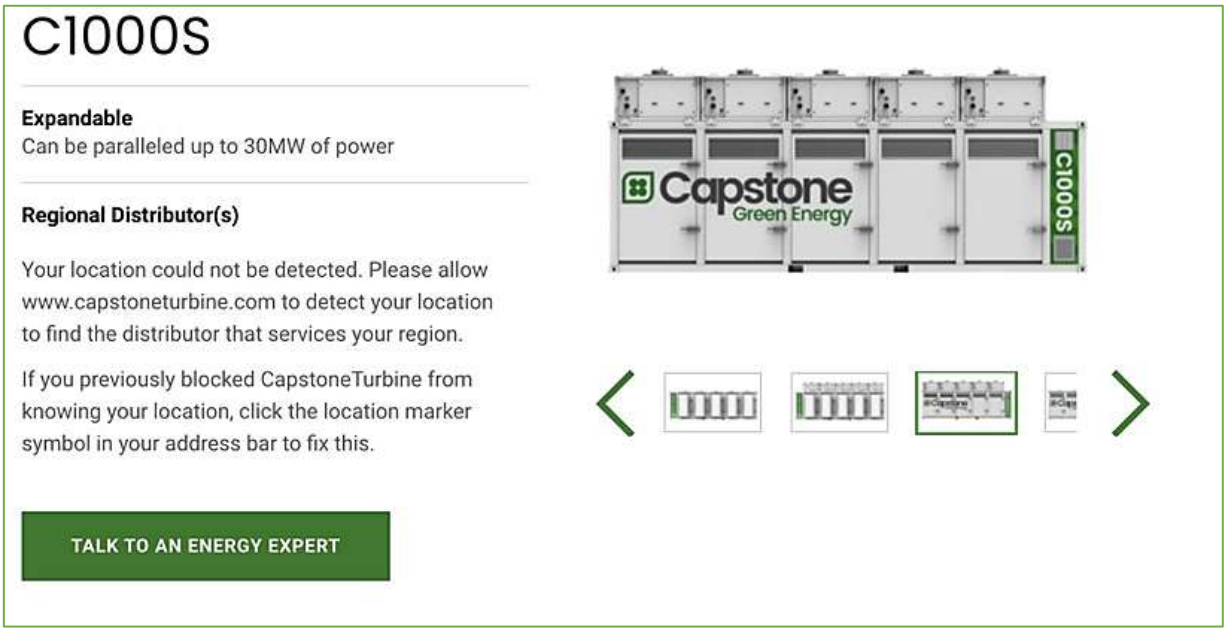
Grupo	Zona	Condiciones Regulares				Generadores de Emergencia			
		Capacidad de demanda	Unidad	Consumo Hora	Unidad	Capacidad Instalada	Unidad	Consumo Hora	Unidad
1.1	Área almacenamiento y tanques de líquidos	1.677	MW	1,085.29	kWh	1.1739	MW	759.70	kWh

Grupo	Zona	Condiciones Regulares				Generadores de Emergencia			
		Capacidad de demanda	Unidad	Consumo Hora	Unidad	Capacidad Instalada	Unidad	Consumo Hora	Unidad
1.2	Área oficinas/Convenciones	1.323	MW	887.27	kWh	0.9261	MW	621.09	kWh
1.3	Área turística	1.425	MW	970.78	kWh	0.9975	MW	679.55	kWh
1.4	Área residencial Eco	0.988	MW	605.07	kWh	0.6916	MW	423.55	kWh
1.5	Marina	2.165	MW	1,474.69	kWh	1.5155	MW	1,032.28	kWh
1.6	Puerto	15.1	MW	10,285.35	kWh	10.57	MW	7,199.75	kWh
1.7	Corredor Ecológico	0	MW	0.00	kWh	0	MW	0.00	kWh
	TOTAL	**22.678**	**MW**	**15,308.45**	**kWh**	**15.8746**	**MW**	**10,715.91**	**kWh**
				67.50%	**Consumo relativo a la demanda**				

Sistema de Generación de Emergencia

Las generadoras de emergencia serán generadoras Capstone Green Energy, las cuales operan a base de Gas Natural Licuado (LNG) y tienen una huella mínima de ocupación vs. Capacidad de generación, proveyendo energía estable y limpia para las operaciones del puerto. A continuación, se observa una de las plantas modulares propuestas, de capacidad de demanda de 1MW, la cuales pueden ser ensambladas en agregado, hasta una capacidad de 30MW:

Figura 5.53. Generador de emergencia.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Diseño del Frente Portuario Principal**

El frente portuario del proyecto corresponde a la actividad comercial principal a ser realizada en la finca 9025, la cual tiene aproximadamente 15.2 hectáreas de superficie. En esta parcela se recibirán los siguientes tipos de mercancía como parte de la actividad comercial:

- Contenedores Secos
- Contenedores Refrigerados
- Equipos Para Carga y Descarga General de Mercancía
- Equipos Generales – Terminal Portuaria
- Granos y Fertilizantes
- Materiales de Construcción
- Vehículos y Automóviles
- Granel Líquido
    - Aceite de Palma
    - Combustibles de Automóvil
    - Combustibles Marinos
    - Combustibles de Aviones

- Agua Potable

Figura 5.54. Visualización conceptual del puerto

Fuente: puerto Barú, 2022,

Adicionalmente, se pueden resumir los siguientes equipos como parte de la funcionalidad del puerto:

- 2 grúas MHC con capacidad de más de 100,000 movimientos anuales.
- 6 grúas ERTG para movimiento de contenedores en el patio.
- Silos para almacenaje de granos y fertilizantes.
- Rampa lateral para muellaje de ferry.

Síntesis de las Características del Puerto:

- Muelle Principal
  - Largo = 512 metros
  - Ancho = 35 metros
- Calado = 12.50 metros
- Tipo de Estructura de Soporte = Pilotes
- Tipo de Estructura de Defensa = Fenders Industriales
- Abierto o Cerrado = Abierto
- Sub-Zonas
  - Patio de Contenedores

- Patio de Mercancía Pesada
- Silos para Recepción de Granos (Maíz & Soya)
- Edificio de Oficinas
- Edificio de Aduanas
- Edificio SENAN
- Edificios de Servicios Civiles (Bomberos, Enfermería)

A continuación, se incluyen los detalles pre-constructivos de alto nivel conceptual:

Alineación del Muelle Principal:

Para mayor aprovechamiento de la concesión Marítima preliminar otorgada por la AMP, y con la finalidad de mejorar la viabilidad técnica y ambiental del proyecto, se ha re-alineado el muelle de carga comercial (señalado en rojo en la figura 4.58) de tal manera que se introduce parcialmente en los límites terrestres de la finca 9025, para minimizar la incidencia que tiene en el área de ribera, al igual que minimizar el impacto por dinámica de corrientes. A la derecha del muelle principal, se plantea una rampa para embarcaciones tipo Ferry de 10 metros de ancho x 35 metros de largo.

El muelle será un muelle de 100 metros de largo x 10 metros de ancho, con un puente de acceso que sobrevolará el manglar, soportado por pilotes localizados.

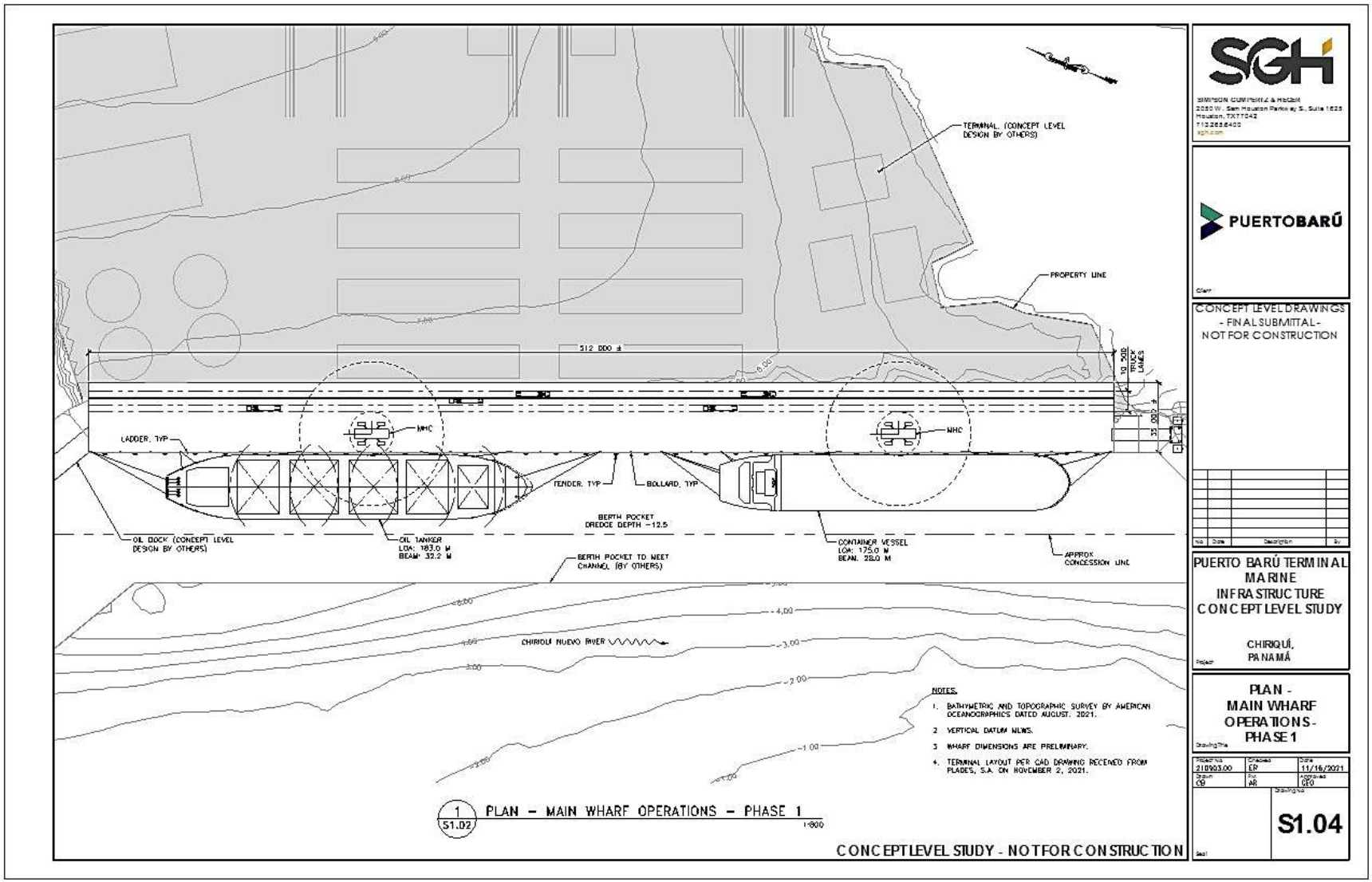
Figura 5.55. Muelle Principal.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

En la Figura 5.56 y la Figura 5.57, se muestran, respectivamente, una planta y una vista de sección del muelle principal, el cuál será construido mediante un sistema de soporte de pilotes (pueden ser en concreto o acero), de 30 metros de profundidad, y 0.914 metros de diámetro, con un espaciamiento aproximado de 6.00 metros de centro a centro de pilotes, y 5 ejes (A – B – C – D – E) principales sobre los cuales se instalarán. La definición exacta del método constructivo aún se encuentra en proceso, pero se puede aproximar con esta información relativa a los Pilotes.

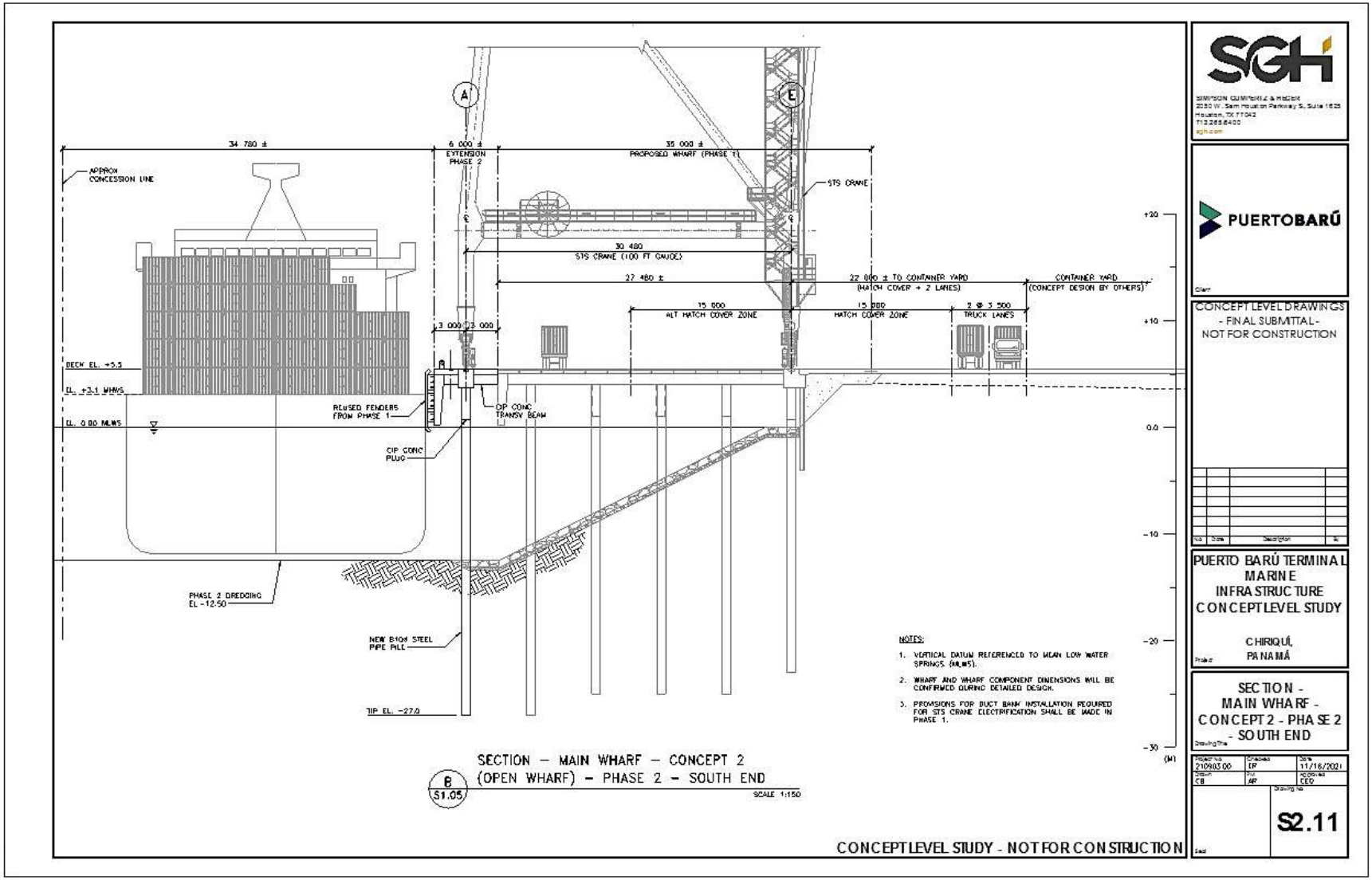
Adicionalmente, en desde la Figura 5.58 a la Figura 5.62 se presentan planta del Patio de Contenedores, sección del Patio de Contenedores y Puerto General, sección del Muelle de Ferrys, detalle de los pilotes y detalle de la estructura de protección del muelle (Fenders).

Figura 5.56. Vista de Planta – Muelle Principal.



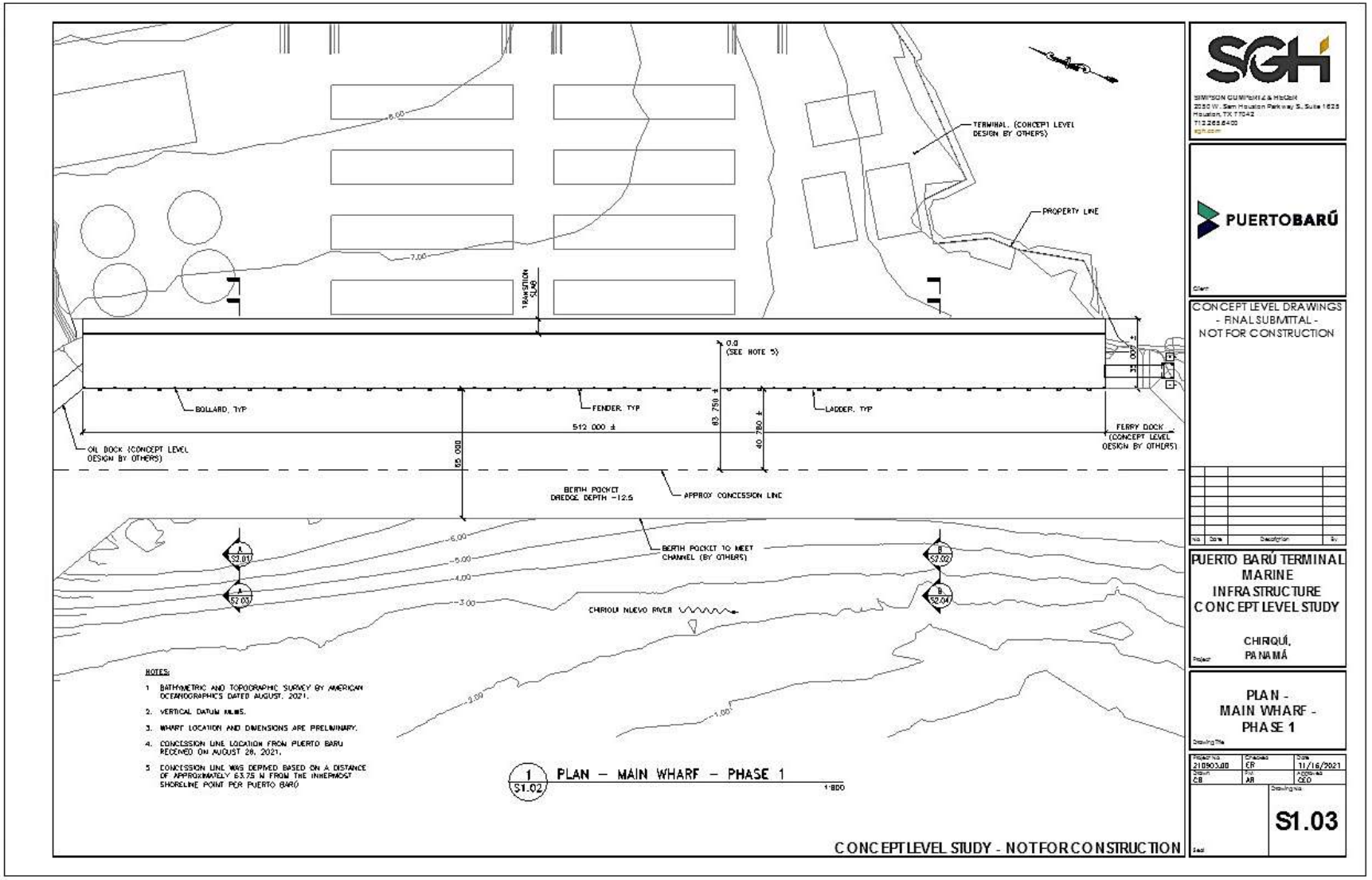
Fuente: Puerto Barú, S.A.

Figura 5.57. Vista de Sección – Muelle Principal.



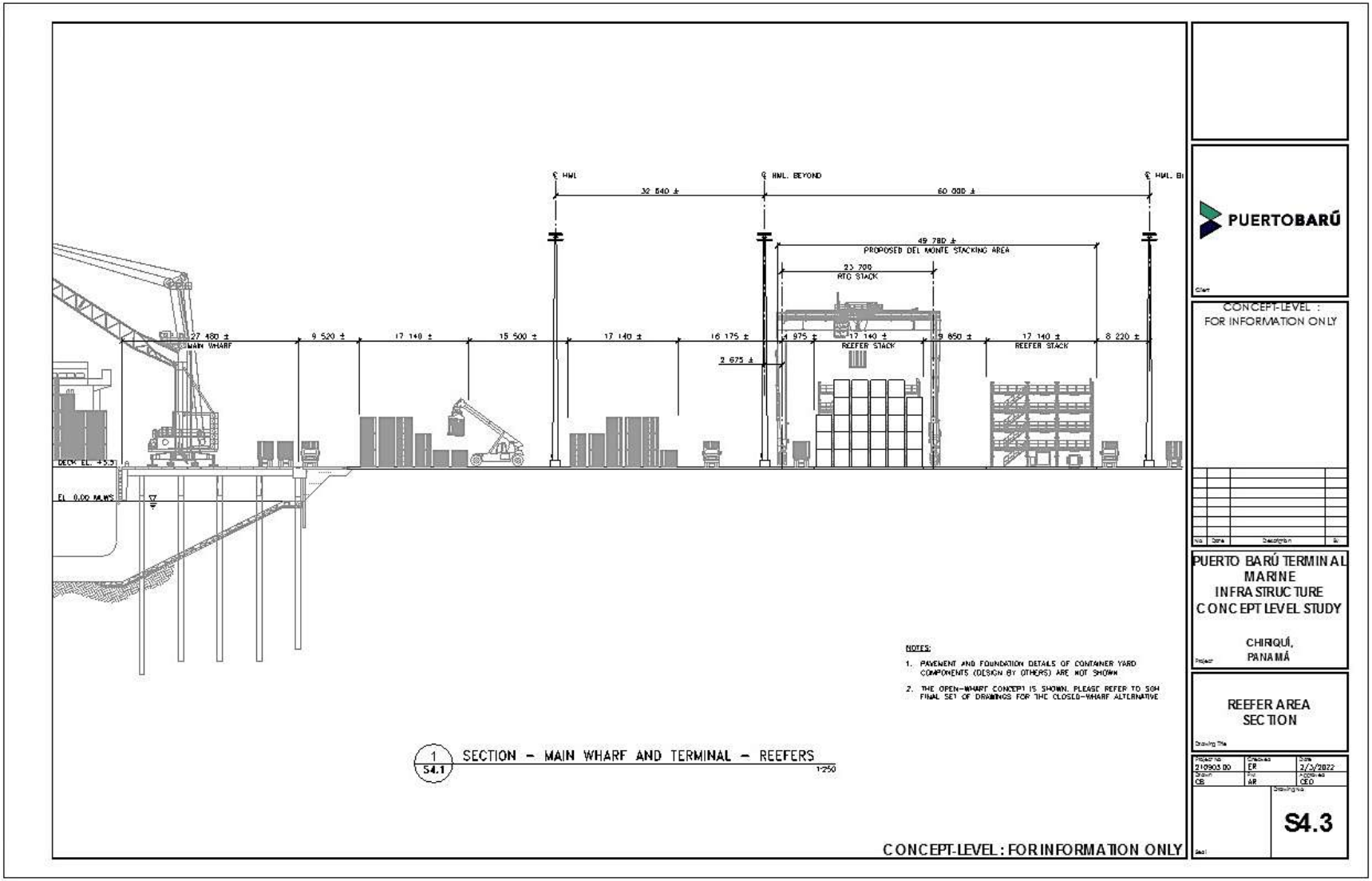
Fuente: Puerto Barú, S.A.

Figura 5.58. Planta del Patio de Contenedores.



Fuente: Puerto Barú, S.A.

Figura 5.59. Sección del Patio de Contenedores y Puerto General.



Fuente: Puerto Barú, S.A.

Figura 5.60. Sección del Muelle de Ferrys.

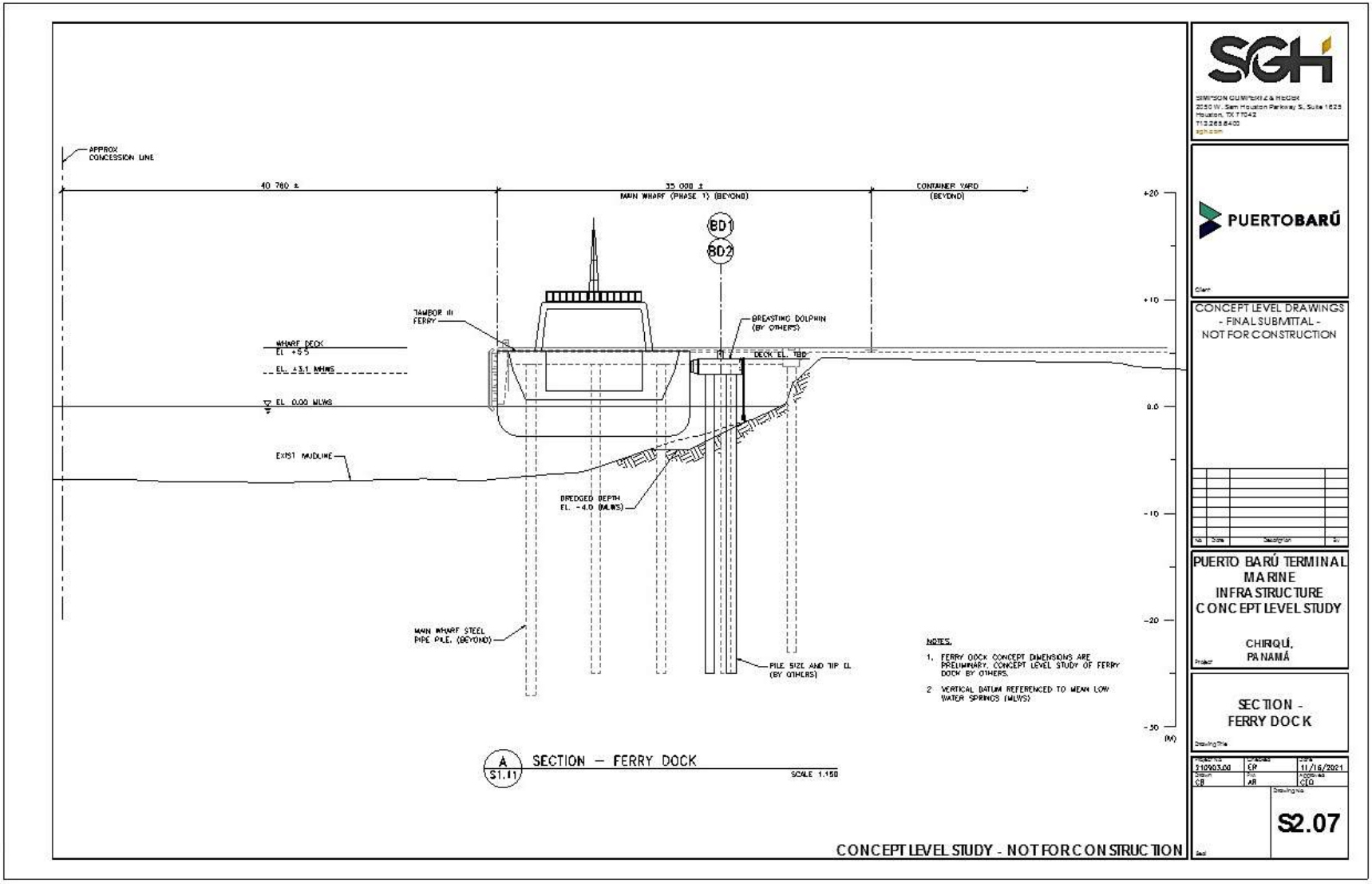


Figura 5.61. Detalle de Pilotes propuestos (aún en diseño el material de los pilotes).

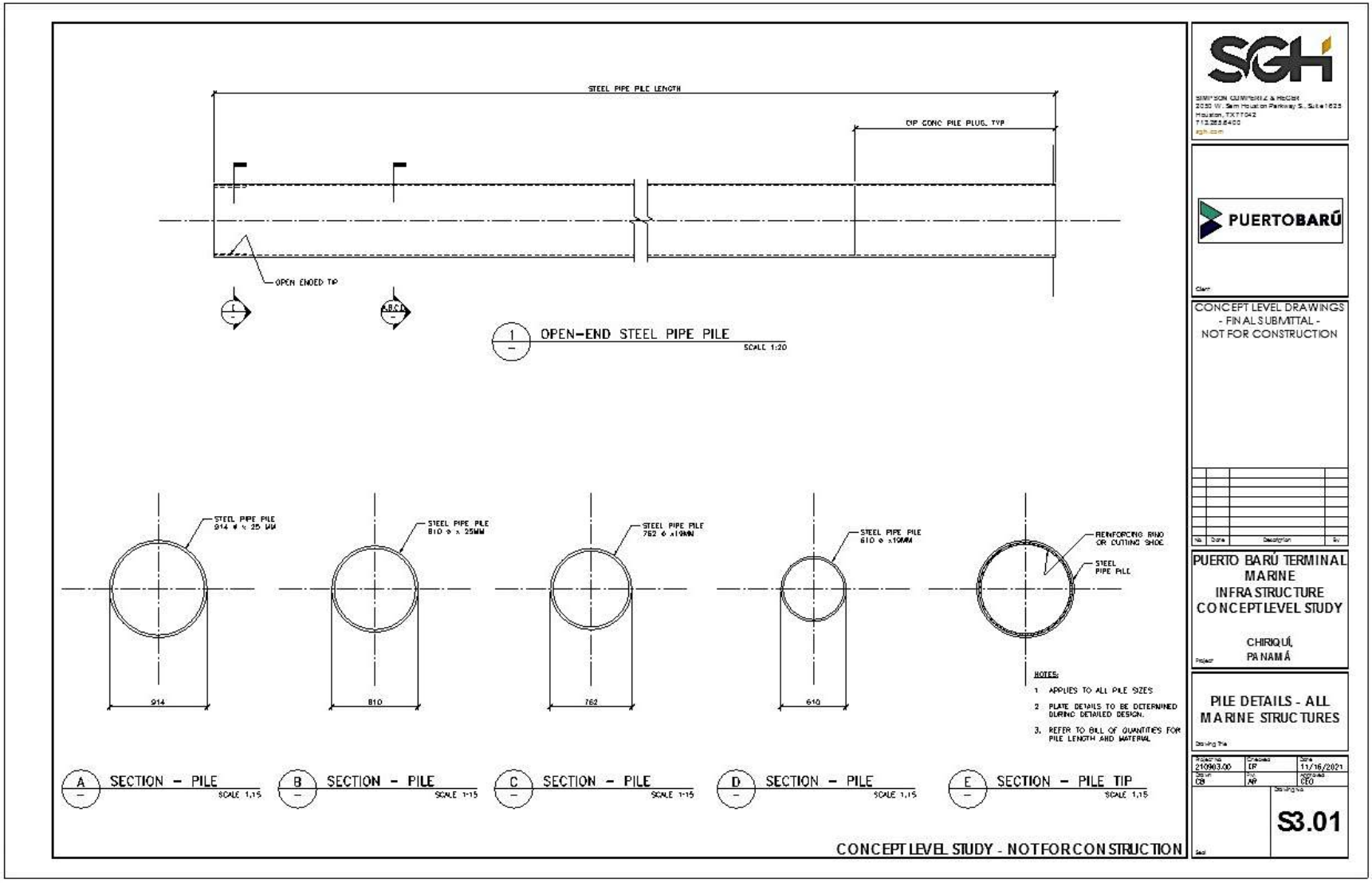
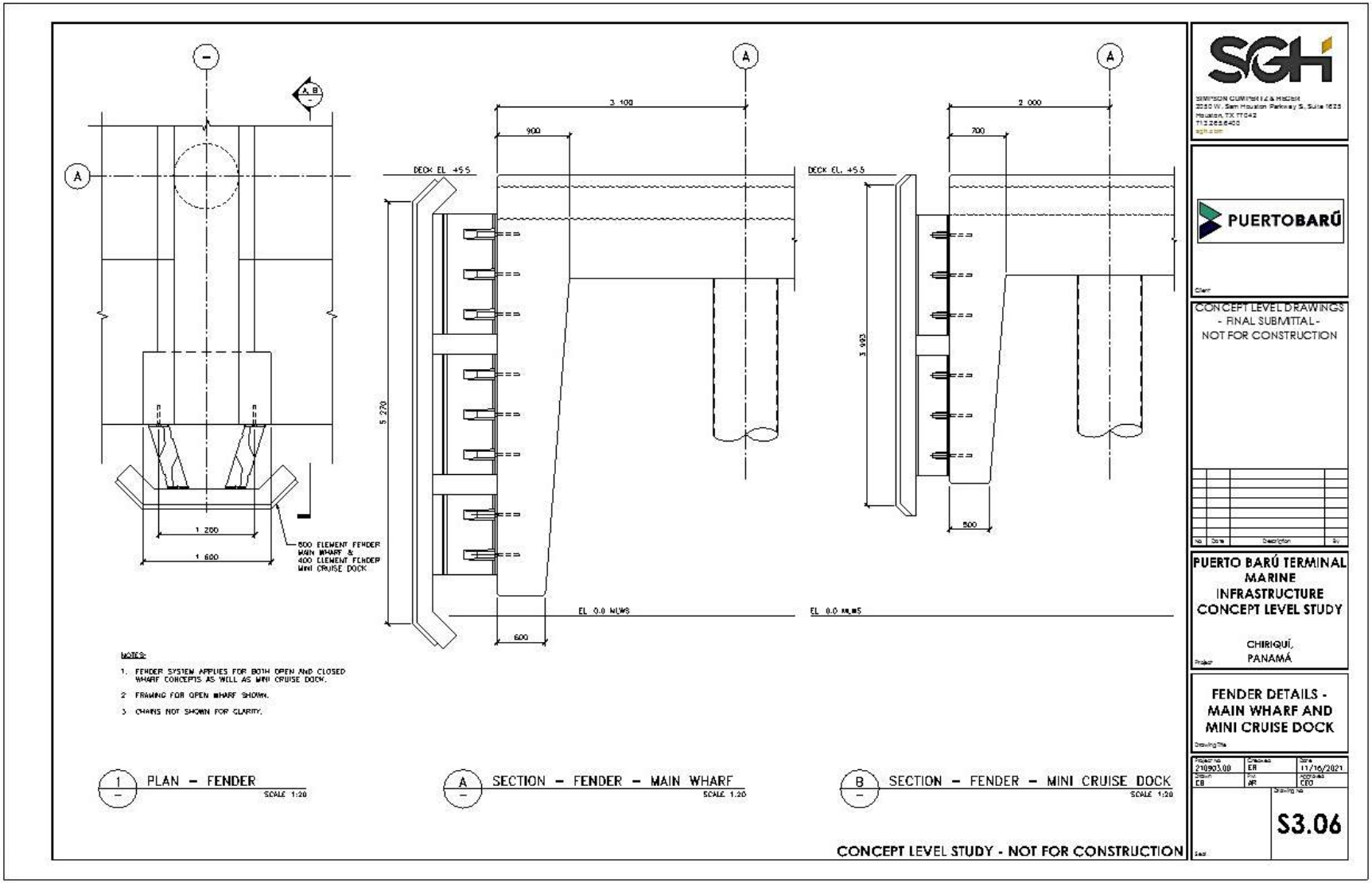


Figura 5.62. Detalle de Estructura de protección del Muelle (Fenders)



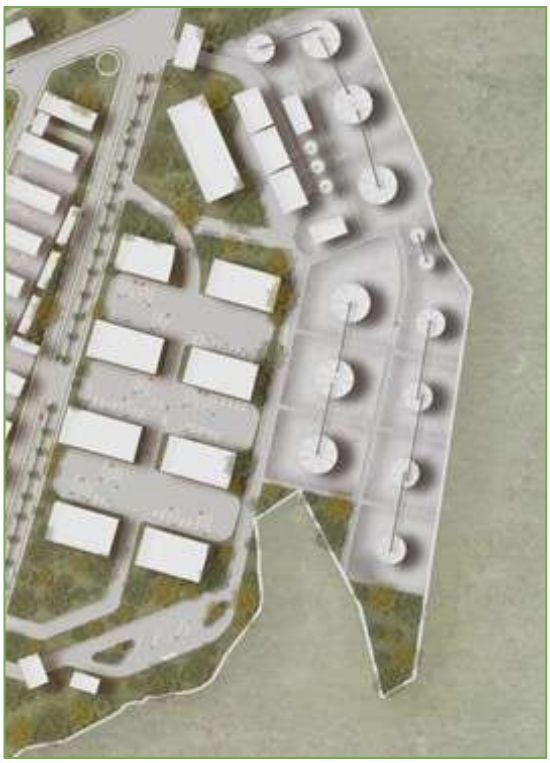
- **Diseño de Zona de Tanques para Mercancía Líquida**

El área de tanques para almacenamiento y trasiego de mercancía líquida del proyecto se va a desarrollar parcialmente en las fincas 37862 y 37999, en la esquina nor-este del proyecto, adyacente a la entrada de las fincas de proyecto y lo más separado posible del frente marítimo, con una huella de uso de aproximadamente 11 hectáreas de superficie total para esta actividad.

Los principales tipos de mercancía líquida que se van a almacenar en el sitio son los siguientes:

- Aceite de Palma
- Gasolina 91
- Gasolina 95
- Diésel
- Diésel Marino (MDO)
- Fuel Oil (HFO)
- Jet Fuel (Jet-A)

Figura 5.63. Visualización conceptual de la zona de tanques para mercancía líquida.



Fuente: puerto Barú, 2022,

Dentro de las consideraciones de diseño de la tanquería, se ha planteado cumplir con la norma NFPA 30, Líquidos Inflamables y Combustibles, Código Edición 2021, el código estructural de Panamá REP 2014, la normativa API 650, y las normativas ambientales y marítimas, al ser un rubro cuya licencia se debe tramitar con la Autoridad Marítima de Panamá.

La instalación constará en su primera fase de 11 tanques con una capacidad total de trabajo de 660,000 barriles. También contará con:

- Cuartos de bombas
- Edificios Operativos
    - Oficinas
    - Hotel y Cafetería
    - Taller
    - Laboratorio
    - Depósito de Almacenaje
- Carretera
- Estaciones de carga/descarga de camiones (3)
    - Aceite de Palma
    - Gasolina 91, 95, Diésel, Jet Fuel
    - Combustibles Marinos
- Áreas de estacionamiento y preparación
- Sistema contra incendios y tanque de SCI
- Tanque de decantación
- Seguridad y Control de Acceso
- Sistema de tuberías (11) de transporte para el bombeo y trasiego hasta/desde el muelle de líquidos.

El área se diseña con una capacidad de crecimiento de hasta 24 tanques, con una capacidad de 1.8 millones de barriles de almacenamiento total.

Otras Características de los Tanques

Todos los tanques se diseñarán y construirán según API 650, última edición. Los tanques tendrán:

- Techos de cono fijo. El anillo superior, el techo y la estructura del techo se pintarán internamente con pintura epoxi.
- Fondo cónico con sumidero central.
- Escalera de caracol a la parte superior de los tanques.
- Revestimiento debajo de los tanques y contención de derrames.
- Protección catódica para fondos de tanques. (Anti-corrosiva).
- Detección pasiva de fugas.
- Boquillas de entrada y salida separadas 90.
- Dos (2) accesos (separados 180).
- Boquilla de succión baja que termina en el centro del sumidero para la eliminación del producto
- Tubería de extracción de agua en el sumidero central.
- La parte inferior y el primer anillo se pintarán internamente.
- Sistema de gestión de inventario aprobado para transferencia de custodia con medidores de nivel de radar, multinivel, sonda de temperatura, con visualización local (a nivel del suelo) y remota en sala de control. Emerson/Rosemount.
- Escotilla de calibre.
- Alarmas independientes de nivel alto y nivel alto/alto.
- Alarma de nivel bajo.
- Sistema de apagado de emergencia.
- Rociadores de aire en todos los tanques de HFO.
- Compresores de aire para rociadores de aire accionados por diésel.
- Compresor de aire de instrumentación accionado eléctricamente.
- Luces en escaleras.
- El tanque de aceite de palma debe cumplir con todo lo anterior y, además, deberá estar completamente pintado internamente con pintura de grado alimenticio.
- Velocidad del viento de diseño: 100 MPH para todos los tanques

    - Drenaje de agua de las áreas con diques alrededor de los tanques a través de bombas de diafragma al separador de agua y aceite.

Adicionalmente:

- Los tanques de gasolina serán intercambiables (pasando de 91 octanos a 95 octanos y viceversa).
- Los tanques de gasolina estarán provistos de membrana flotante.
- Los tanques de fuel oil y diésel marino deben ser intercambiables (cambiando de fuel oil a diésel marino y viceversa).

Características Generales de la Zona:

La instalación contempla tres áreas principales de carga/descarga de camiones:

- Una para productos de petróleo limpio (gasolina, diésel y futuro jet fuel) – 4 posiciones con espacio para 4 racks adicionales;
- Otro carro de carga rack para fuel oil y diésel marino (4 posiciones y espacio para 4 racks adicionales).
- La última sección será para descarga camiones de transporte de aceite de palma (6 posiciones con espacio para 2 racks adicionales).

Características del Sistema Contra Incendio:

- El sistema contra incendios debe cumplir con todas las normas aplicables de la NFPA (Asociación Nacional de Protección contra Incendios).
- El sistema contra incendios se presurizará a través de una bomba jockey en el embarcadero y podrá iniciarse a distancia.
- Los tanques deben protegerse con monitores contra incendios ubicados estratégicamente alrededor de todos los tanques y camiones.
- Sistema de espuma a instalar incluyendo tanque vejiga y cámaras de espuma en los tanques de producto.
- Sensores F&G[26] que se proporcionarán e integrarán al sistema contra incendios.

[26] *Sensores F&G. Sensores de fuego y gas que permiten proteger de eventos inflamables y tóxicos a las instalaciones.*

Figura 5.64. Mapa Conceptual del Parque de Tanques para Almacenamiento de Granel Líquido.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Figura 5.65. Líneas de Transporte a Muelle de Líquidos.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Características de las Tuberías de Transporte de Líquidos

- **Recorrido = 0.95 km (por cada tubería)**
- **Cantidad de Tuberías = 11**
    - **Seis (6) tuberías para cada producto**
        - **Aceite de palma**
        - **Gasolina 91**
        - **Gasolina 95**
        - **Diésel**
        - **Diésel marino (MGO)**
        - **Fuel Oil (HFO)**
    - **Cuatro (4) tuberías de redundancia / Futuras necesidades.**
    - **Una (1) tubería de agua potable.**
- **Dimensiones de las Tuberías:**

- **Las 10 tuberías de producto son de diámetro de 12 pulgadas (capacidad de 4,000 barriles / hora de trasiego).**
- **La tubería de agua potable es de 8 pulgadas de diámetro.**

Normas Adicionales de Diseño:

Para el correcto cálculo del balance, deben consultarse las siguientes normas:

API RP.14E	Prácticas recomendadas para el diseño de sistemas de tuberías.
ASME B36.10M	Tubería de acero con y sin costura.
ASME B31.3	American Society of Mechanical Engineers. Process Piping.
ANSI B16.5	American National Standards Institute. Pipe Flanges and Flanged Fittings
ASME B31.4	Pipeline Transportation Systems for Liquid and Slurries
ASME	Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII. Pressure Vessels, Division I
CFR	Title 29, Part 1910, Occupational Safety and Health ACt (OSHA) Rules and Regulations

- **Todas las tuberías tendrán protección catódica contra corrosión y bridas de aislamiento (isolation flanges) en los extremos.**
- **Temperaturas de operación: -20 F a 450 F (líquido en tuberías)**
- **Las tuberías (material) serán de:**
  - **Tuberías: Acero ASTM A-53 ERW Grade B (3⁄8" grosor pared tubería mínimo)**
  - **Accesorios: Acero ASTM A-234 Butt Weld. Grado WPB que sea igual a grosor de pared de tubería.**
  - **Bridas de aislamiento (flanges): ANSI CLASS FOR MAOP, ASTM A-105 SLIP-ON, RAISED FACE**
  - **Tapones: 3000 lb, roscado.**
  - **Uniones: Acero Forjado, ASTM A-105**
  - **Tuercas / Tornillos: ASTM A-193, Grade B7 Threaded Full-length, with ASTM A-194 Class 2H Heavy Nuts**

- **Empaquetaduras: Garlock 3000 /3300 ® - non-fire rated services Flexitallic Spiral-wound ® or equivalent; or Compressed Graphite Fiber - fire rated services Gylon 3510 ® or equivalent – special applications**

Profundidad de Tuberías

La sección de diseño para estas tuberías contempla una profundidad superficial de fácil intervención, a no más de un (1) metro de profundidad, atravesando por las isletas centro de la vía principal de acceso al puerto, como señalado en el plano de recorrido. Si nos fijamos arriba, las tuberías cruzan siempre en centros de las vías principales, y se instalarán en centro de isletas de manera semi-superficial para evitar intervenciones profundas en caso de mantenimientos, reparaciones y/o reemplazos.

- **Muelle para Mercancía Líquida**

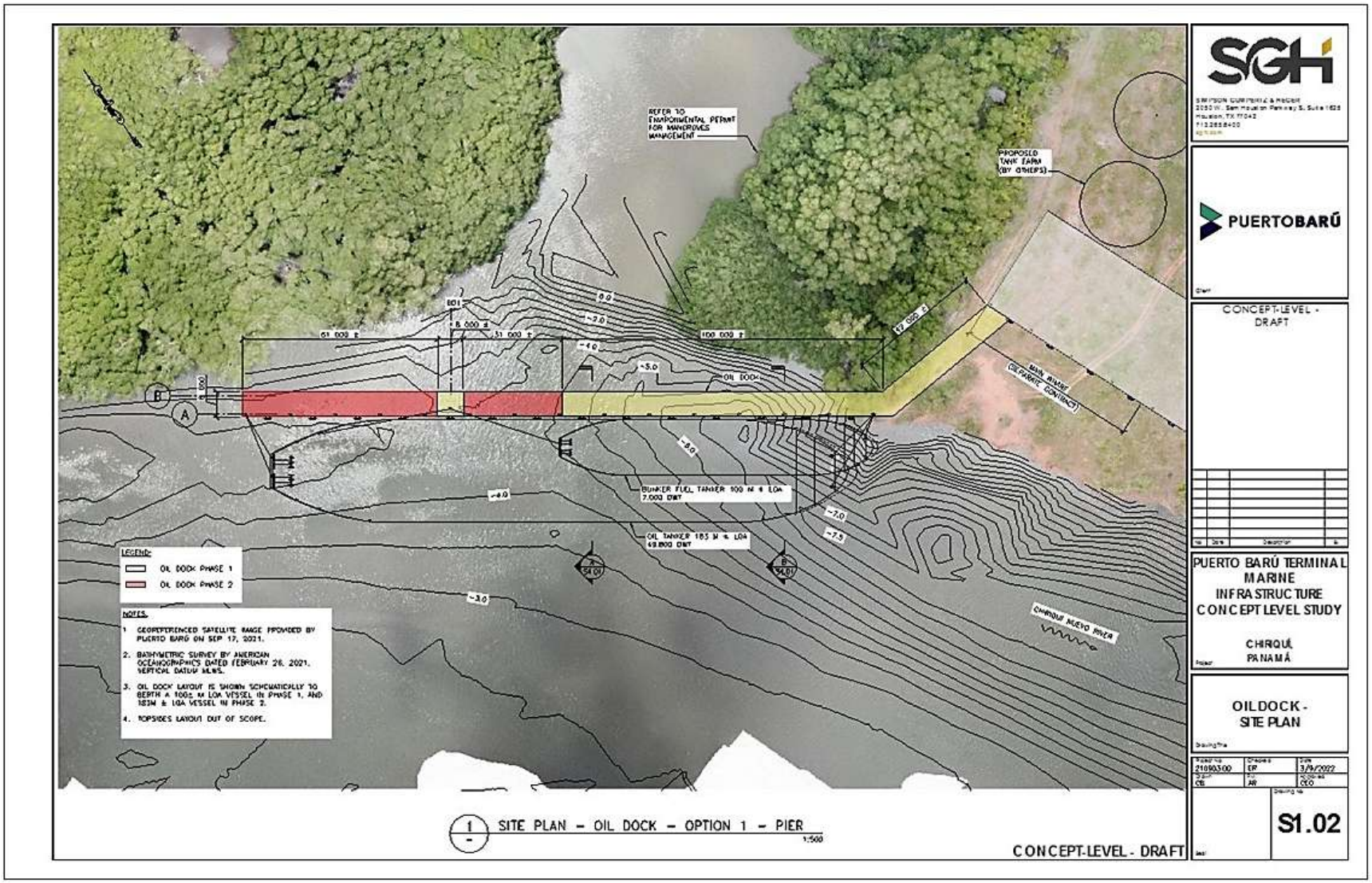
Como se puede apreciar en la Figura 5.68, adyacente al muelle de carga comercial principal se plantea una extensión diagonal para un muelle exclusivo para el trasiego de carga líquida, como lo son el aceite de palma y combustibles. Este muelle tendría una metodología constructiva igual al muelle principal, soportado primariamente por pilotes y protegido con su sistema de fenders de primera categoría. En este muelle no se recibiría carga ordinaria; única y exclusivamente tendrá puntos de conexión para mangueras sobre tierra que permitan la carga y descarga de líquidos a embarcaciones.

En términos de medidas, se plantea una longitud de 150 metros por un ancho de 10 metros, lo cual permite la colocación de las distintas tuberías de trasiego de productos.

Adicionalmente, debido a la variedad de productos líquidos que se van a manejar (aceite de palma, agua, combustibles vehiculares, combustibles marinos, jet fuel), se recomienda la instalación de una torre de conexión de mangueras por producto, que alimenten a sus respectivas tuberías, para evitar problemas logísticos de usar mangueras por separado de forma manual. A continuación, se incluye una foto del concepto, implementado en otras terminales de usos similares. En Puerto Barú se requeriría únicamente una torre y no dos como en se muestra en la Figura 5.66.

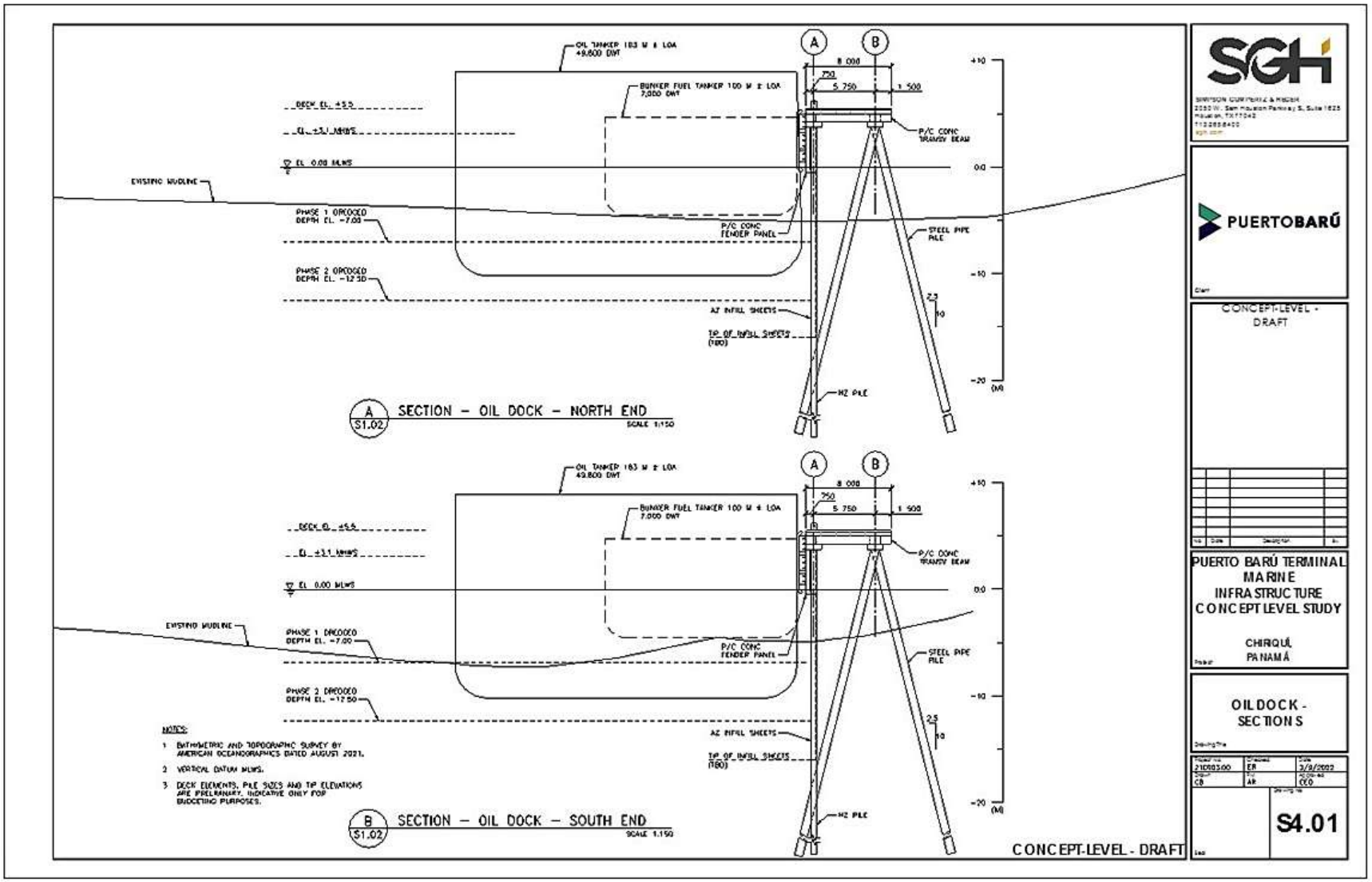
Figura 5.66. Puerto de Long Beach, California.

Figura 5.67. Vista de Planta – Muelle de Líquidos.



Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

Figura 5.68. Vista de Sección – Muelle de Líquidos.



Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

- **Diseño de la Zona Turística Principal**

La zona turística y comercial del proyecto se va a desarrollar en la finca 35923, la cual tiene 17.2 hectáreas de superficie. En esta zona se identifican los siguientes usos principales como parte de la actividad comercial y turística:

Figura 5.69. Visualización conceptual de la zona turística principal.

Fuente: Puerto Barú, 2022.

- Plaza Comunitaria Puerto Barú, con paseo vial peatonal principal
- Hotel Turístico, para visitantes y embarcación en mini-cruceros
- Comercios al detal
    - Tiendas de mercancía turística (Souvenirs)
    - Tiendas de ropa
    - Restaurantes
    - Agencias de Tours
- Área para carga y descarga de turistas (buses chárter).
- Centro de Conferencias

- Oficinas
- Helipuertos
- Servicios Civiles
    - Enfermería
    - Bomberos
    - Policía Nacional
    - Aduana

Alineación del Muelle Turístico:

El muelle para mini cruceros y yates se encuentra adyacente al área de turismo del proyecto, en la parte sur de los terrenos, con salida al río Chiriquí Nuevo. Al igual que el puente de acceso, es un puente con soportes de pilotes localizados, que sobrevolaría el área de manglares en su punto donde las copas de los árboles son más bajas para evitar afectarlo. La alineación preliminar planteada es conceptual, para ilustrar la idea de lo que va a lograr el diseño final; habrá solo las modificaciones que determine la evaluación ambiental.

Figura 5.70. Muelle Turístico.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

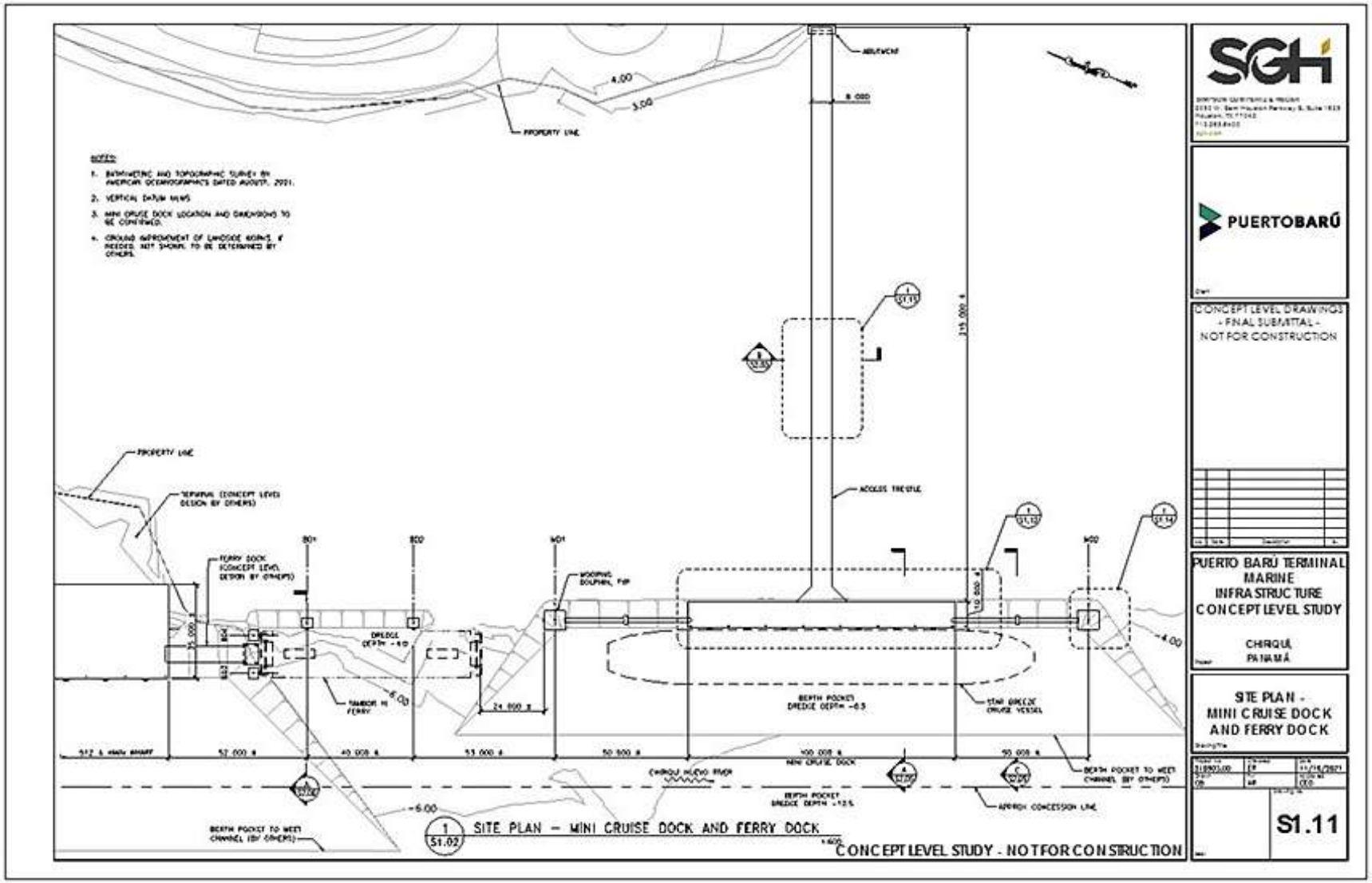
El muelle para mini cruceros se divide en dos componentes principales que son:

- Puente de Acceso Sobre Manglar
  - Ancho: 8 metros

- Muelle para Mini Cruceros y Yates
  - Largo: 150 metros
  - Ancho: 10 metros

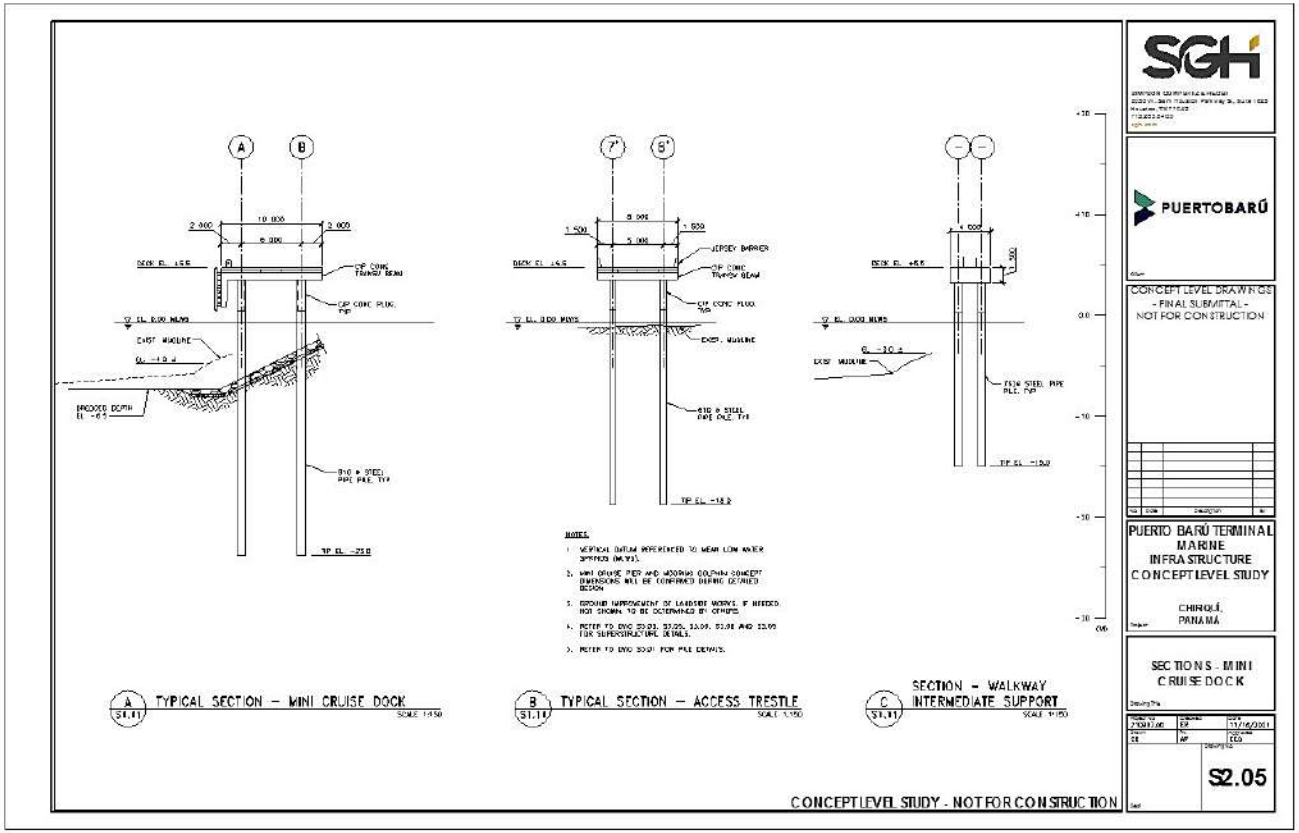
A continuación, se incluyen los detalles a nivel conceptual:

Figura 5.71. Vista de Planta – Muelle Turístico y Ferry



Fuente: Puerto Barú, 2022

Figura 5.72. Vista de Sección – Muelle y Puente de Acceso

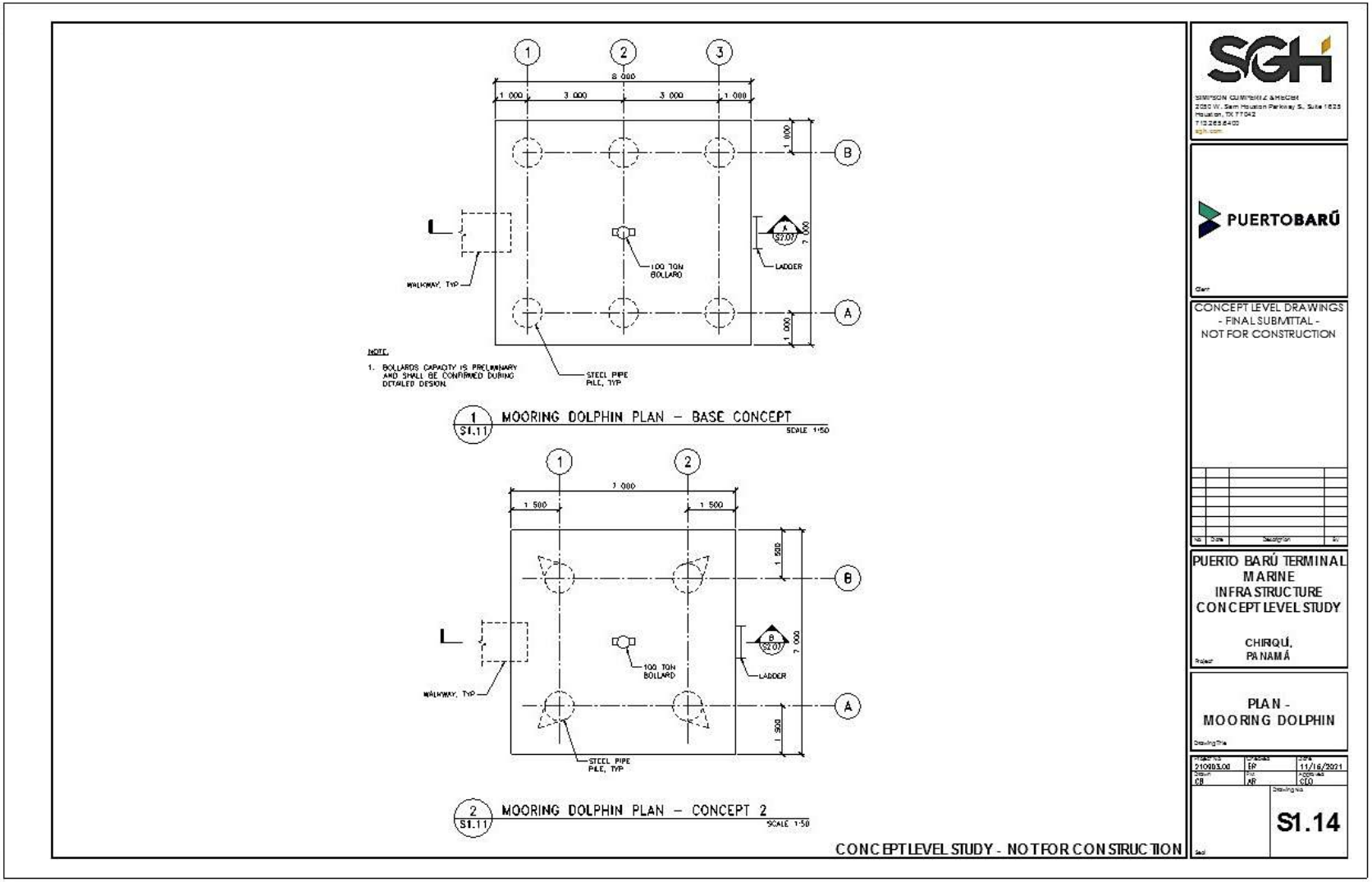


Fuente: Puerto Barú, 2022

Como se puede apreciar en la Vista de Sección del Muelle y Puente de Acceso, en el área del muelle, la pasarela tendrá un ancho de 10 metros y en el área del puente de acceso un ancho de 8 metros total. Adicionalmente, se encuentra siempre hincado en una estructura de

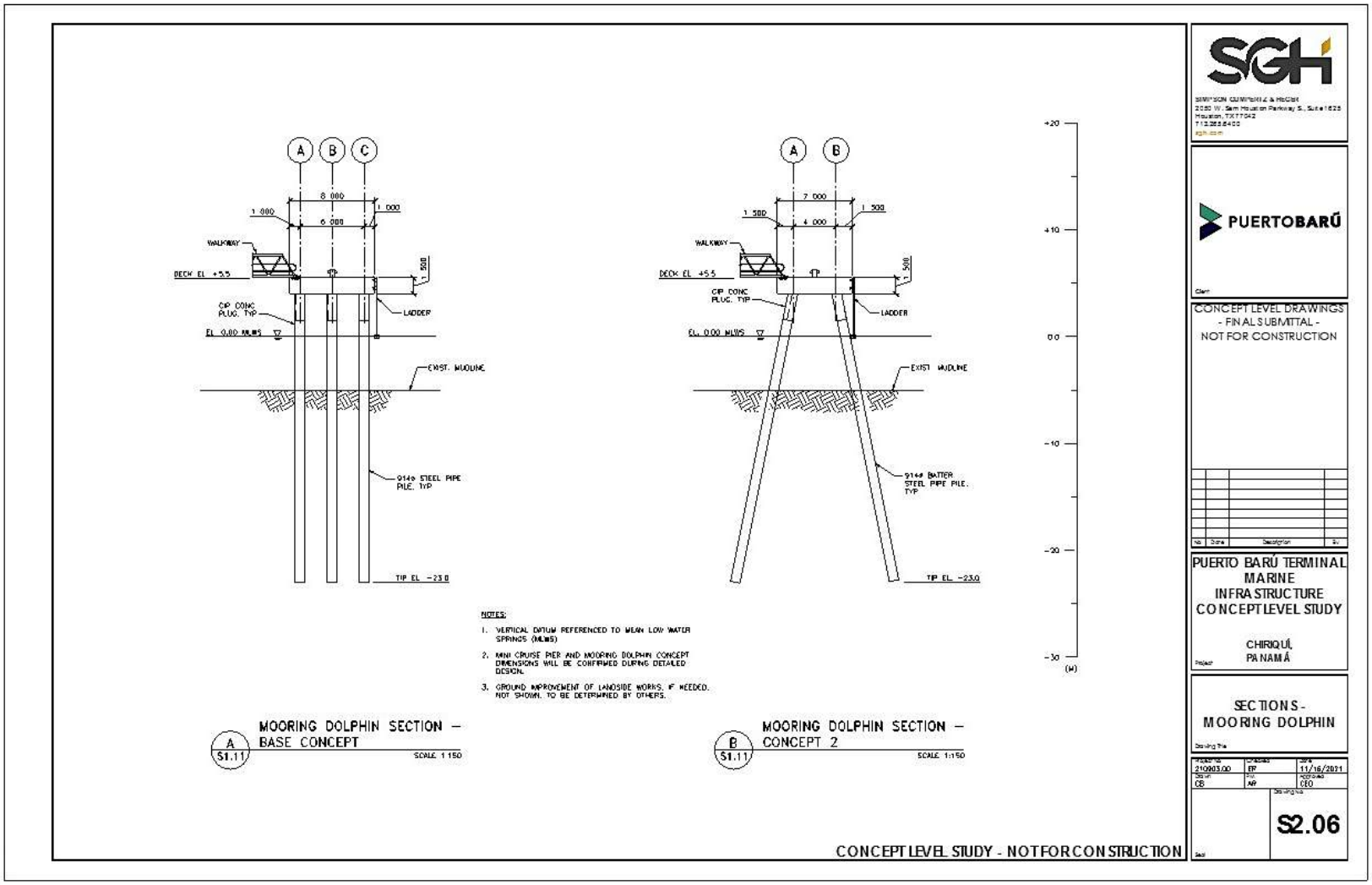
pilotes, a un aproximado de 5 metros con referencia al nivel de marea baja, lo que brinda una diferencia de 2 metros aún en marea alta. Esta altura podrá cambiar de acuerdo con los doseles de mangles encontrados.

Figura 5.73. Vista de Planta – Delfines de Atraque



Fuente: Puerto Barú, 2022

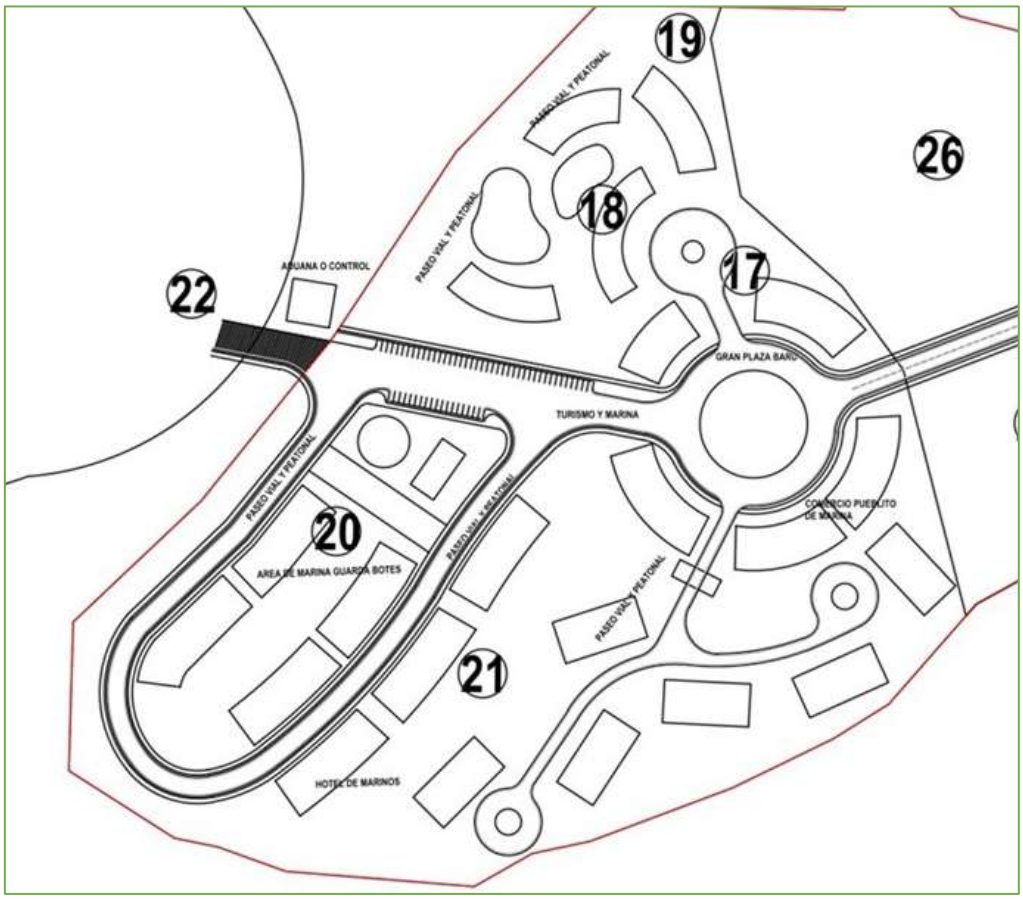
Figura 5.74. Vista de Detalles – Delfines de Atraque.



Fuente: Puerto Barú, 2022

- **Diseño de la Zona de la Marina**

Figura 5.75. Zona Marina para embarcaciones privadas.



Fuente: Fuente: Puerto Barú, 2022

El área de la Marina comprende una superficie de 10.3 hectáreas, sobre la cual se plantea un desarrollo con un área verde aproximada de 40%, pero se está apuntando posiblemente a un rango entre 45 y 55% de área verde. En el anterior extracto del plano conceptual del proyecto se puede apreciar la distribución de las vías principal y las huellas de las edificaciones, junto a los distintos usos e instalaciones que se plantean:

- Paseo Vial Peatonal
- Gran Plaza Barú (Rotonda Principal), con Comercios Pueblito Marina
    - Tiendas tipo Mini Supermercados
    - Tienda de Insumos de Pesca

- Tienda tipo Ferretería
- Restaurante

- Hotel Eco, orientado a turismo de manglares y pesca.
- Hotel para Marinos
- Área de Marina Guarda Botes
- Aduana

Cabe destacar que en el área de la Marina las edificaciones serán de baja densidad, donde en promedio las edificaciones tendrán el equivalente a seis (6) metros de altura mínimo (2 plantas) debido a la altura de las embarcaciones con sus remolques, y un máximo de tres (3) plantas.

Las embarcaciones serán de un máximo de 60 pies[27], de uso privado o público, pero no superando esta dimensión de longitud, con un promedio de ancho de 5 a 8 metros, y un calado de no más de 4 metros. El muelle que se colocará en el área de ribera será flotante. El movimiento de embarcaciones de entrada y salida al río será a través o de una rampa, o de un manipulador tipo Carrier que permite el movimiento con la diferencia de altura existente.

Figura 5.76. Fotos de Referencia del Concepto

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

[27] *Pie. Unidad de longitud, basada en el pie humano, ya utilizada por las civilizaciones antiguas. 1 pie = 30.48 cm.*

Zonificación

La zonificación propuesta para esta zona es Turismo Marino TM con fundamento Legal en la Resolución No. 79-2016 del 29 de febrero de 2016, la cual es regulada por autoridades competentes y permite los usos primarios de marina, terminal de pasajeros, club náutico, recinto aduanero, y puesto de seguridad marítima, entre otros. Permite actividades complementarias como áreas de servicio y mantenimientos, cafeterías y restaurantes, y tiendas de suvenires.

Cuadro 5.25. Zonificación de Turismo Marítimo (TM).

TURISMO MARÍTIMO			**TM**
DENSIDAD NETA HASTA	Regulada por autoridad competente		
ÁREA MÍNIMA DE LOTE	1,500 m^2		
FRENTE MÍNIMO DE LOTE	Regulada por autoridad competente		
RETIRO MÍNIMO	Línea de construcción	Lateral	Posterior
	5.0 m	5.0 m	5.0 m
ÁREA LIBRE MÍNIMA	Regulada por autoridad competente		
ÁREA VERDE MÍNIMA	Regulada por autoridad competente		
ALTURA MÁXIMA	Regulada por autoridad competente		
ESTACIONAMIENTO MÍNIMO	Regulada por autoridad competente		

Fuente: Resolución No. 79-2016 del 29 de febrero de 2016

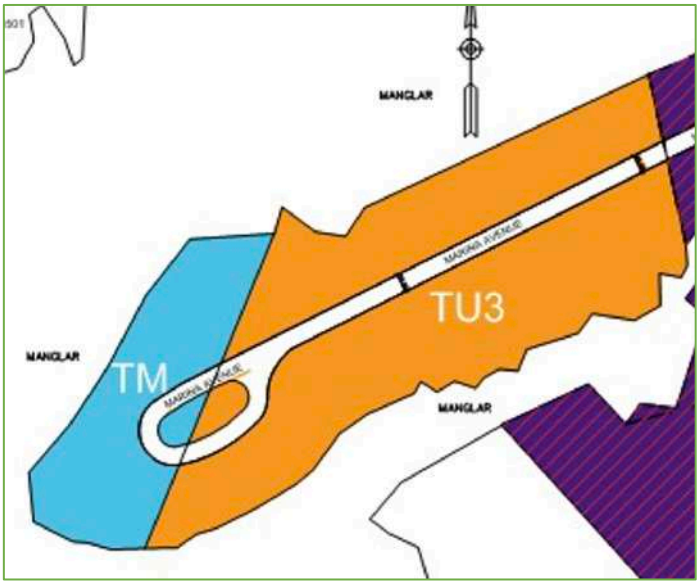
Cuadro 5.26. Coordenadas UTM (WGS84) de la finca con zonificación Turismo Marítimo (TM) - Finca 392875.

VÉRTICE	**UTM (WGS84)**	
	ESTE	**NORTE**
1	352,303.24	922,017.07
2	352,280.17	922,144.13
3	352,166.65	922,136.26
4	352,107.22	922,060.58
5	352,057.91	921,967.56
6	352,005.16	921,887.43
7	351,950.01	921,822.61
8	351,956.62	921,756.58
9	352,008.68	921,730.16
10	352,029.17	921,728.30
11	352,061.25	921,719.50
12	352,149.38	921,721.78
13	352,175.90	921,740.17

VÉRTICE	UTM (WGS84)	
	ESTE	NORTE
14	352,201.19	921,747.69
15	352,255.27	921,774.59
16	352,308.62	921,806.61
17	352,331.98	921,825.91
18	352,336.75	921,832.43
Superficie Total		**10 ha + 6556.584 m²**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Figura 5.77. Linderos finca 392875



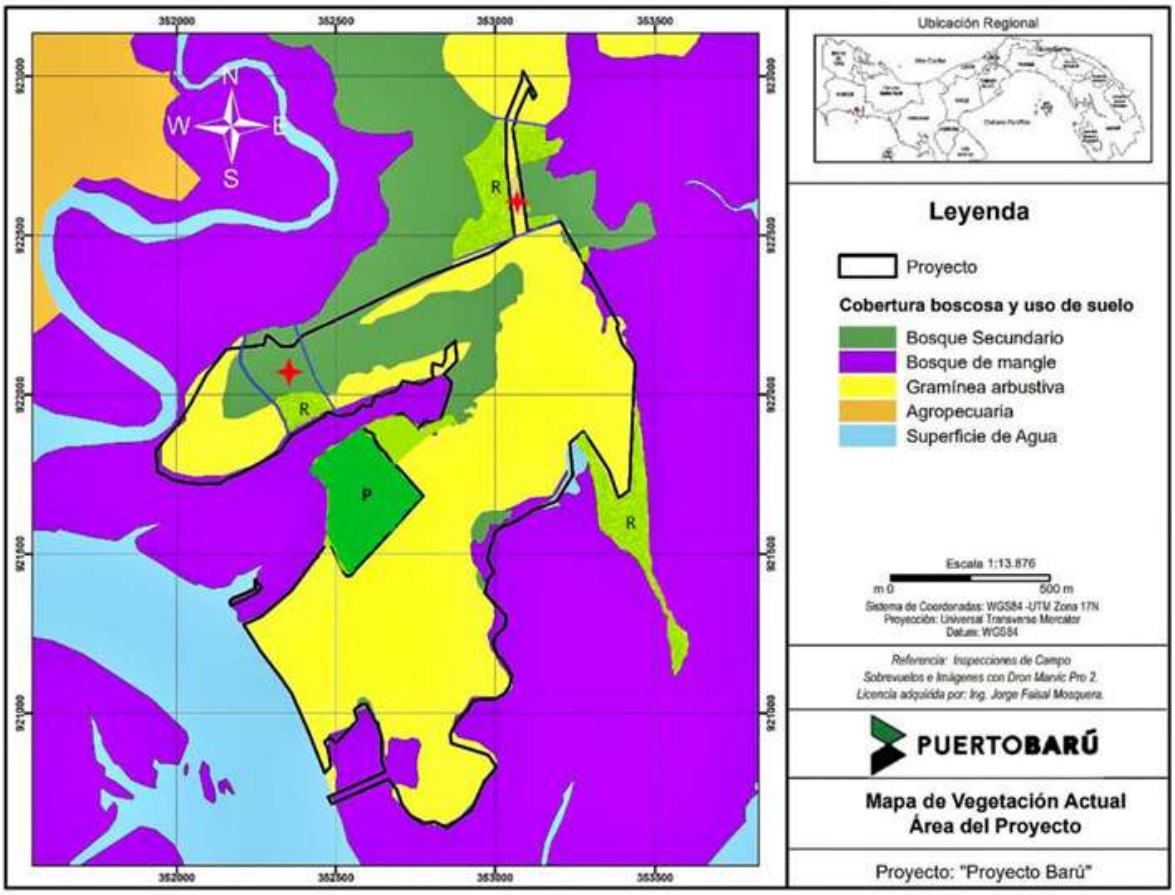
Fuente: Equipo Consultor, 2022.

- **Diseño del Corredor Ecológico**

El área del Corredor Ecológico, directamente adyacente al área de la Marina por el este y el área eco-residencial por el oeste, comprende una zona total de 5.0 hectáreas en la finca norte (R) y 8.0 hectáreas en la finca sur (P), sobre las cual se plantea un área sin desarrollo, con un área verde mínima de 95%. Únicamente se construiría una vía de acceso de dos vías que conectaría con el área de la Marina en la finca norte. En la zona sur, marcada en P, se desarrollará un área que se transformará en parque florístico con la historia botánica del área y que servirá a su vez como resguardo ecológico garantizando un amortiguamiento entre las zonas operativas del puerto y el corredor de manglares. En el extracto del plano conceptual del proyecto se puede apreciar la distribución de esta zona. La intención funcional principal de esta zona es dejar un corredor virgen natural, que coincide con los bosques de galería existentes en los terrenos de proyecto, para el tránsito de especies mamíferas y reptiles en el ecosistema y minimizar los impactos ambientales.

Como parte del alcance de la conectividad en esta zona, se construiría la vía de acceso de dos carriles, con su infraestructura eléctrica, comunicaciones, y alimentación de agua potable dentro de los límites de la servidumbre de manera soterrada. Adicionalmente, en los puntos marcados en rojo están los puentes de conexión y cobertura vegetal, para mantener los enlaces sobre las vías de tránsito.

Figura 5.78. Planteamiento de Corredores Ecológicos dentro de los Predios de Puerto Barú.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Para garantizar el tránsito de especies silvestres a través de los corredores y en las áreas antecedentes a la entrada del proyecto, Puerto Barú se compromete a la construcción de dos (2) cruces elevados que atraviesan distintos puntos del proyecto: (1) en la entrada del proyecto, en la vía principal, y (2) en la vía hacia el área de la Marina. Estos cruces tienen un diseño de concepto verde (tierra y especies de flora) para el tránsito seguro de las especies sin necesidad de cruzar la calle y arriesgar accidentes, y así garantizar la conectividad que se busca entre los ecosistemas de manglar y bosque que existen en la región. Este concepto se emula en base a cruces en países europeos como Holanda y Dinamarca.

Figura 5.79. Planteamiento de Cruces de Vida Silvestre, Iniciativa a Desarrollar por Puerto Barú.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

- **Diseño de la Zona Residencial Eco – Norte**

La Zona Residencial Eco, directamente adyacente al área del Corredor Ecológico por el este y la entrada del proyecto por el oeste, comprende 17.0 hectáreas, sobre las cuales se plantea un área sin desarrollo de la mitad (8.5 hectáreas en el área sur), y un desarrollo de 8.5 hectáreas en la zona norte, lo que permite la garantía de continuidad del Corredor Ecológico. Esta zona se caracteriza principalmente por la presencia de la vía de acceso de dos vías que conectaría con el área de la Marina, y en el área norte un desarrollo residencial de unidades de vivienda de un máximo de dos plantas, con una densidad mínima de 60% de áreas verdes en la parte residencial. En el extracto del plano conceptual del proyecto se puede apreciar la distribución de esta zona. La intención funcional principal de esta zona es crear un área residencial privada para personas que decidan comprar residencias bajo el paraguas de un concepto ecológico, que permita el aprovechamiento de las instalaciones turísticas que existirán en Puerto Barú.

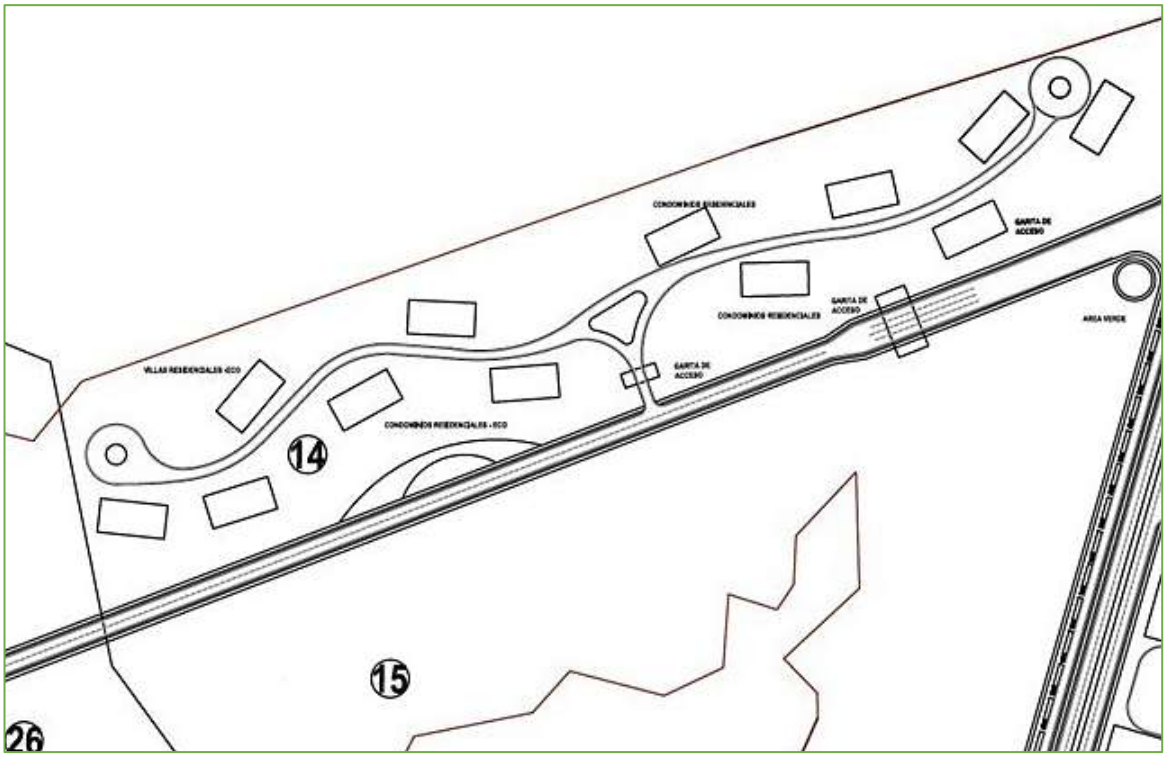
En términos de densidad poblacional, se plantea un máximo de 240 personas en el complejo (20 personas por edificación, o 4 unidades por edificación) sobre 8.5 hectáreas de desarrollo, lo que se considera un proyecto de baja densidad residencial. Esto a su vez representa no más de 1,000 metros cuadrados. (m^2) por edificación, para un total de 12,000 m^2 (12 edificaciones) sobre 8.5 hectáreas, menos de un 15% del área designada para uso. Esto a su vez se compone de una planta baja de 500 m^2 y una planta alta de 500m^2. A futuro se planteará un diseño formal bajo estos parámetros que deberá ser tramita bajo los instrumentos de gestión ambiental aplicables, y los permisos municipales correspondientes.

En esta zona se identifican los siguientes usos principales como parte de residencial privada:

- Residencias Privadas
- Conectividad interna a través de vías y estacionamientos
- Garita de acceso
- Senderismo
- Actividades recreativas al aire libre, como:
    - Canchas Deportivas
    - Piscinas
    - Senderismo en Bosque

- Jardines botánicos

Figura 5.80. Diseño Conceptual de la Zona Residencial Eco.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

En esta zona se identifican los siguientes usos principales como parte de residencial privada:

- Residencias Privadas
- Conectividad interna a través de vías y estacionamientos
- Garita de acceso
- Senderismo
- Actividades recreativas al aire libre, como:
  - Canchas Deportivas
  - Piscinas
  - Senderismo en Bosque
  - Jardines

Figura 5.81. Foto de Referencia del Concepto.

Fuente: Equipo Consultor, S.A.

- **Diseño del Parque Logístico – Galeras y Depósitos**

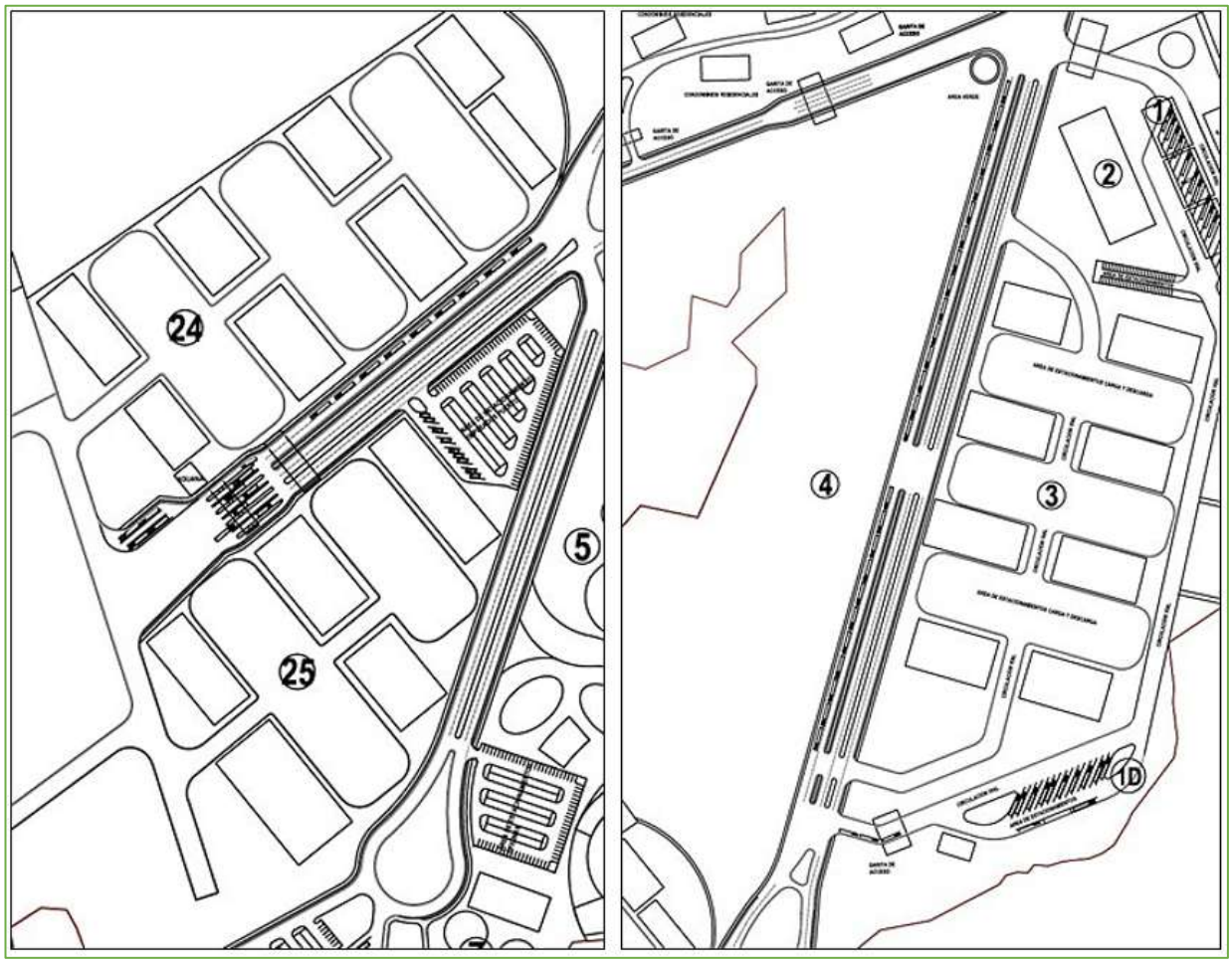
El área de parque logístico donde se prevé el desarrollo de galeras y áreas de depósito comercial e industrial se va a desarrollar en las fincas 37862, 37999 y 65569, adyacente a la zona de tanques para mercancía líquida, en el centro de los terrenos, y adyacente al frente portuario de carga comercial. Se plantea una conectividad a través de la vía interna principal de tránsito del proyecto, la cual permitiría el acceso cómodo y eficiente de mercancía desde y hacia el puerto.

Dentro del desarrollo planteado, como se observa en la zona 4, se plantea un área de aproximadamente 8.5 hectáreas que no se desarrollará, continuando la visión del corredor ecológico virgen y el área de desarrollo residencial.

En esta zona se identifican los siguientes usos como los principales para el desarrollo del parque logístico:

- Futuros incentivos fiscales en consorcio con entidades de gobierno para el establecimiento de una zona económica especial que aproveche la ventaja logística del Puerto.
- Área comercial para el establecimiento de depósitos y galeras.
- Oficinas industriales para comercios en el sector logístico y de distribución.
- Estacionamientos y áreas de descanso para camiones y vehículos de trasiego de carga.

Figura 5.82. Diseño Conceptual del Parque Logístico.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Figura 5.83. Visualización conceptual de galeras y depósitos.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

5.4.2. Construcción/Ejecución

Las obras consisten básicamente en la construcción de la vía de acceso y servicios a los terrenos de proyecto, ubicados a aproximadamente 8.95 kilómetros de la Carretera Panamericana y unos 3 kilómetros del fin de la vía existente, y el desarrollo de la infraestructura, vías internas, edificaciones, y estructuras portuarias en las fincas propiedad de Puerto Barú de acuerdo a los usos planteados en la sección **5.4.1. Planificación**

5.4.2.1 Actividades de Preparación, Limpieza y Movimientos de Tierra

- **Preparación del terreno.**

Previo a la construcción propiamente dicha se desarrollarán las siguientes actividades:

- Movilización inicial de equipos y personal
- Movilización total y habilitación del área de campamento del proyecto
- Liberación de afectaciones de servidumbre
- Reubicación de utilidades públicas en casos donde aplique
- Acondicionamiento de utilidades públicas que se conectarán para alimentación del proyecto a través de la vía de acceso principal

- **Movilización de Equipos Pesados, Livianos, y Menores.**

Se haría movilización de los equipos pesados requeridos para los trabajos de limpieza de los accesos, inicio de los trabajos de (adecuación del canal) dragado (las embarcaciones se deben movilizar de otros países en la región), y los movimientos de tierras correspondientes a la primera fase del proyecto.

- **Área de Almacenamiento, Talleres y Oficinas.**

El campamento de obras, será ubicado cerca de la entrada de la vía de acceso, implica sólo pequeñas nivelaciones y excavaciones del suelo para ubicar la estructura provisional de almacenamiento provisional de equipos pesados y personal. Posteriormente, en los sitios de terreno de Puerto Barú, se implementará el campamento principal que incluye las estructuras de almacenamiento, talleres, laboratorio y oficinas.

En cuanto a los componentes no hay estructuras complejas que realizar. El área de almacenamiento de maquinarias y materiales estará ubicada adyacente a las oficinas de campo del proyecto, las cuales serán de tipo Contenedores de 40 pies; los materiales serán colocados en galeras de acero y carriolas con techos de zinc, y se desarrollará un área de estacionamiento afianzado con material pétreo para la maquinaria. Se colocará un área de vestidores y comedores que contarán con baños y lavaderos. Los baños serán contratados con una empresa de servicios sanitarios portátiles avalada por el Ministerio de Salud, los cuales cumplirán con las normativas y recibirán el servicio de disposición de las aguas residuales durante la fase de construcción

El suministro de combustible se realizará desde un tanque de almacenamiento con su tina de contención, diseñada para recibir hasta el 110 % de su volumen, según los señalamientos del Cuerpo de Bomberos del país.

El área de campamento contará con un adecuado sistema de distribución de agua el cual provendrá de un tanque de almacenamiento que será alimentado a través de la contratación de una empresa que brinde este servicio a través de camiones cisterna certificados. Se construirá el tanque australiano para la reserva de los camiones cisterna, contará con drenajes aprovechando las curvas de nivel del área, conexiones temporales de electricidad y telecomunicación.

El campamento de obras a su vez se puede sub-dividir en distintas áreas de acuerdo a su uso durante la construcción del proyecto. Las instalaciones de oficinas para el personal administrativo y mano de obra consistirán en 2,500 m^2 (0.25 hectáreas). Esta zona consistirá en construcciones provisionales modulares con zonas provistas de aire acondicionado, baños portátiles, comedor, estaciones de trabajo y computadoras, y demás insumos que se requieran para el éxito de las labores en campo.

Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante los cuatro (4) años de obras, los cuales se resumen en la Sección 6.2, serán provistos de un parque para su resguardo de 10,000 m^2 (1.00 hectáreas) el cuál contará con talleres para el mantenimiento de los mismos, y estructuras metálicas provisionales techadas para el resguardo del clima. También contarán con una cerca perimetral tipo

corral para evitar el acceso de personal no autorizado, y personal de seguridad en una garita de control de acceso del personal.

El área para depósito de materiales será de 7,500 m^2 (0.75 hectáreas), el cuál consistirá de instalaciones separadas para los distintos insumos del proyecto, como lo son elementos metálicos y talleres de soldadura, patio para fabricación de elementos de concreto prefabricados, equipos de PPE y otros elementos para trabajadores, materiales mecánicos, materiales químicos, e hidrocarburos. Contarán con su personal asignado para control de ingreso y egreso de material y personal de seguridad en las noches para evitar robos y personal no autorizado.

A nivel de desechos sólidos y desperdicios de obra se habilitará una zona de botadero general de 10,000 m^2 (1 hectárea), cuál a su vez se sub-dividirá en: (1) zona para desechos sólidos orgánicos y domésticos, producto de los trabajadores del proyecto, la cuál tendrá servicio de recolección de basura en línea con los planes de las empresas recolectoras de la zona y depositado en un vertedero municipal aprobado; (2) zona para desechos industriales producto de los distintos trabajos civiles del proyecto, como materiales metálicos, caliche, y concreto, los cuáles serán atendidos por una empresa certificada en materia de desecho de materiales industriales en sitios autorizados.

Por último, cabe destacar que el Proyecto no contará con canteras ni explotación mineral dentro de los predios del desarrollo.

- **Preparación del Terreno: Limpieza y Desbroce, Movimientos de Tierra**

En resumen, en el balance de corte y relleno, hay un neto de +252,457.00 m^3 de material de relleno que deberá ser importado al proyecto para poder cumplir con los requisitos de movimiento de tierra planteado. De igual manera, como protección y resguardo, se plantean taludes de 20 metros de largo bordeando el perímetro del proyecto, para mitigar el impacto ambiental a las áreas de manglar adyacentes, los cuales serán debidamente conformados y estabilizados mediante riegos de hidro-siembra certificados.

A continuación, en el cuadro Cuadro 5.27, se desglosan las cantidades por áreas de proyecto:

Cuadro 5.27. Volúmenes estimados de movimiento de tierra

ID	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1	**Limpieza y desarraigue**	**ha**	**121**
2	**Movimiento de tierra. Corte**	**m^3**	**358,208**
2.1	Zona de Tanques de Líquidos	m^3	39,920
2.2	Zona de Parque Logístico y Galeras	m^3	95,650
2.3	Zona Turística	m^3	6,127
2.4	Zona Residencial	m^3	106,946
2.5	Área de Marina	m^3	56,592
2.6	Puerto	m^3	52,973
2.7	Corredor Ecológico	m^3	0
3	**Movimiento de Tierra. Relleno**	**m^3**	**610,665**
3.1	Zona de Tanques de Líquidos	m^3	53,063
3.2	Zona de Parque Logístico y Galeras	m^3	160,456
3.3	Zona Turística	m^3	191,349
3.4	Zona Residencial	m^3	58,351
3.5	Área de Marina	m^3	72,227
3.6	Puerto	m^3	75,219
3.7	Corredor Ecológico	m^3	0
4	**Protección de Taludes**	**m^2**	**43,369**
4.1	Zona de Tanques de Líquidos	m^2	3,415
4.2	Zona de Parque Logístico y Galeras	m^2	8,300
4.3	Zona Turística	m^2	16,930
4.4	Zona Residencial	m^2	2,837
4.5	Área de Marina	m^2	7,747
4.6	Puerto	m^2	4,140
4.7	Corredor Ecológico	m^2	0

Fuente: Puerto Barú, 2022.

5.4.2.2 Actividades de Construcción / Ejecución

- **Construcción de la Vía de Acceso Principal**

La acción misma de construir la vía de acceso principal al proyecto implicará los siguientes aspectos:

- Tramo de la Panamericana hasta la vía existente, en desvío en la rotonda:
  - Construcción del paso elevado y retorno sobre la Panamericana.
  - Rehabilitación de carriles según aplique.
  - Construcción del tendido eléctrico, línea de media tensión 34.5 kV a la subestación más cercana de la empresa EDECHI.
  - Construcción de la línea de aducción de agua potable a conectar con el suministro en la región, suplido por el IDAAN en conjunto con empresas privadas que se dedican a la operación.
  - Futuro ensanche, construcción y desvío, a cuatro 4 carriles, según cronograma planteado.
- Tramo desde la Rotonda a la entrada de Proyecto:
  - Construcción del ensanche
  - Desvío por el ensanche
  - Habilitación completa del ensanche, a dos (2) carriles
  - Futura expansión a 4 carriles, según cronograma planteado.
  - Construcción del tendido eléctrico, línea de media tensión 34.5KVa.
  - Continuación de la línea de aducción de agua potable, trabajada en el tramo previo.

Dentro de las actividades de construcción de cada uno de los tramos antes mencionados, se detallan las siguientes actividades, las cuales serán realizadas en este orden a lo largo del desarrollo del proyecto:

- Limpieza y desarraigue
- Colocación de drenajes tubulares
- Colocación de alcantarillas rectangulares
- Excavación de material desechable
- Terracería
- Sub base de suelo selecto

- Colocación de capa base
- Hormigón asfáltico para el ensanche
- Señalamiento horizontal y vertical
- Cruces peatonales elevados
- Rehabilitación de losas pavimento actual
- Hormigón asfaltico sobre losas de hormigón
- Ensanche de puentes existentes
- Ampliación de plataformas para hombros
- Pavimento de hombros
- Construcción de los cajones pluviales según ubicaciones aplicables.
- Construcción del tendido eléctrico sobre tierra, media tensión 34.5 kV

Cuadro 5.28. Cantidades Vía de acceso principal

ID	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
	Rodadura		
	Corte (Movimiento de Tierras)	m^3	126,659
	Relleno (Movimiento de Tierras)	m^3	483,371
	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	42,119
	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	31,886
	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	45,303
	Cunetas y Cajones		
	Concreto en cunetas (e = 0.07; h = 0.30 m)	ml	11,217
	Cajón de 2.5 m x 3 m x 10 m	Unidad	9
	Cajón de 1.5 m x 1.8 m x 10 m	Unidad	1

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.29. Cantidades Intercambiador

ID	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
E-02	**Intercambiador**		
E-02.1	Concreto de 4,000 psi	m^3	126
E-02-2	Concreto de 7,000 psi	m^3	63
E-02.3	Pila vaciada en sitio de 48 pulgadas	m^3	80
E-02.4	Muro de tierra armada	m^2	3,200

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.30. Cantidades Cimentaciones tanques de combustible y de agua

ID	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
E-03.1	Viga perimetral de concreto	m^3	2,281
E-03.2	Capa de arena de 3" de espesor	m^3	919
E-03.3	Material Selecto	m^3	23,090

Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Construcción de las Vías Internas, Línea de Aducción de Agua Potable, y las Infraestructuras Generales de Proyecto**

A nivel de vías internas de proyecto, se identifican las siguientes actividades:

- Construcción del ensanche y nuevas vías
- Habilitación completa del ensanche, a los carriles aplicables según diseño
- Construcción de infraestructura general de proyecto, incluyendo infra sanitaria, pluvial, potable, electricidad, y comunicaciones, todas soterradas, con sus respectivos ramales principales e interconexiones a infraestructuras claves como plantas de generación, plantas de tratamiento, etc. Incluye acometidas para alimentación y conexión de futuras estructuras/edificaciones, según diseño.

Cuadro 5.31. Cantidades Vías internas

ID	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
PAV-01.1	**Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PAV-01.1.1	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	15,078
PAV-01.1.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	11,309
PAV-01.1.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	15,078
PAV-01.1.4	Concreto Cordón cuneta (típica del MOP)	m^3	1,311
PAV-01.1.5	Concreto Aceras (10 cm de espesor)	m^3	1,680
PAV-01.2	**Sección de Oficinas y Convenciones**		
PAV-01.2.1	Carpeta Asfáltica	m^3	856
PAV-01.2.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	642
PAV-01.2.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	856
PAV-01.3	**Sección Turística**		
PAV-01.3.1	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	1,392

ID	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
PAV-01.3.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	1,044
PAV-01.3.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	1,392
PAV-01.3.4	Concreto Cordón cuneta (típica del MOP)	m^3	27
PAV-01.3.5	Concreto Aceras (10 cm de espesor)	m^3	45
PAV-01.4	**Sección Residencial**		
PAV-01.4.1	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	7,599
PAV-01.4.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	5,699
PAV-01.4.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	7,599
PAV-01.4.4	Concreto Cordón cuneta (típica del MOP)	m^3	471
PAV-01.4.5	Concreto Aceras (10 cm de espesor)	m^3	793
PAV-01.5	**Zona Marina**		
PAV-01.5.1	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	3,045
PAV-01.5.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	2,084
PAV-01.5.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	3,045
PAV-01.5.4	Concreto Cordón cuneta (típica del MOP)	m^3	276
PAV-01.5.5	Concreto Aceras (10 cm de espesor)	m^3	464
PAV-01.6	**Puerto**		
PAV-01.6.1	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	2,865
PAV-01.6.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	2,149
PAV-01.6.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	2,865
PAV-01.6.4	Concreto Cordón cuneta (típica del MOP)	m^3	161
PAV-01.6.5	Concreto Aceras (10 cm de espesor)	m^3	464
PAV-01.7	**Corredor Ecológico (área 26)**		
PAV-01.7.1	Concreto de espesor = 20 cm	m^3	232
PAV-01.7.2	Capa Base de espesor = 15 cm	m^3	174
PAV-01.7.3	Sub base de espesor = 20 cm	m^3	232
PAV-01.7.4	Concreto Cordón cuneta (típica del MOP)	m^3	33
PAV-01.7.5	Concreto Aceras (10 cm de espesor)	m^3	56

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.32. Sistema Pluvial

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PLT-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PLT-01.1.1	Tubería de Ø:600mm HR	ml	4,489
PLT-01.1.2	Tubería de Ø:750mm HR	ml	1,083
PLT-01.1.3	Tubería de Ø:900mm HR	ml	516
PLT-01.1.4	Tubería de Ø:1200mm HR	ml	1,187
PLT-01.1.5	Tubería de Ø:1350mm HR	ml	459
PLT-01.1.6	Tubería de Ø:1500mm HR	ml	37
PLT-01.1.7	Tubería de Ø:1800mm HR	ml	243
PLT-01.1.8	Tubería de Ø:2100mm HR	ml	5
PLT-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PLT-01.2.1	Tubería de Ø:600mm HR	ml	430
PLT-01.2.2	Tubería de Ø:750mm HR	ml	102
PLT-01.2.3	Tubería de Ø:900mm HR	ml	58
PLT-01.2.4	Tubería de Ø:1200mm HR	ml	217
PLT-01.2.5	Tubería de Ø:1350mm HR	ml	113
PLT-01.2.6	Tubería de Ø:2100mm HR	ml	77
PLT-01.3	**Sección Turística**		
PLT-01.3.1	Tubería de Ø:600mm HR	ml	820
PLT-01.3.2	Tubería de Ø:750mm HR	ml	184
PLT-01.3.3	Tubería de Ø:900mm HR	ml	205
PLT-01.3.4	Tubería de Ø:1200mm HR	ml	76
PLT-01.3.5	Tubería de Ø:1350mm HR	ml	75
PLT-01.4	**Sección residencial**		
PLT-01.4.1	Tubería de Ø:600mm HR	ml	257
PLT-01.4.2	Tubería de Ø:750mm HR	ml	308
PLT-01.4.3	Tubería de Ø:900mm HR	ml	320
PLT-01.4.4	Tubería de Ø:1200mm HR	ml	151
	Tubería de Ø:1350mm HR	ml	252
PLT-01.5	**Zona marina**		
PLT-01.5.1	Tubería de Ø:600mm HR	ml	406
PLT-01.5.2	Tubería de Ø:750mm HR	ml	203
PLT-01.5.3	Tubería de Ø:900mm HR	ml	209
PLT-01.5.4	Tubería de Ø:1200mm HR	ml	115
PLT-01.5.5	Tubería de Ø:1350mm HR	ml	291
PLT-01.6.1	**Puerto**		
PLT-01.6.1.1	Tubería de Ø:600mm HR	ml	949
PLT-01.6.1.2	Tubería de Ø:750mm HR	ml	167
PLT-01.6.1.3	Tubería de Ø:900mm HR	ml	134
PLT-01.6.1.4	Tubería de Ø:1200mm HR	ml	91
PLT-01.6.1.5	Tubería de Ø:1350mm HR	ml	113
PLT-01.6.1.6	Tubería de Ø:1500mm HR	ml	21
PLT-01.6.1.7	Tubería de Ø:1800mm HR	ml	66
PLC-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PLC-01.1.1	Cabezal	Unidad	2
PLC-01.1.2	Parrilla	Unidad	56
PLC-01.1.3	Tragante L2	Unidad	222
PLC-01.1.4	CI	Unidad	39
PLC-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PLC-01.2.1	Cabezal	Unidad	1
PLC-01.2.2	Parrilla	Unidad	15
PLC-01.2.3	Tragante L2	Unidad	29
PLC-01.2.4	CI	Unidad	6
PLC-01.3	**Sección Turística**		
PLC-01.3.1	Parrilla	Unidad	11

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PLC-01.3.2	Tragante L2	Unidad	35
PLC-01.5	**Zona marina**		
PLC-01.5.1	Cabezal	Unidad	1
PLC-01.5.2	Tragante L2	Unidad	45
PLC-01.5.3	CI	Unidad	9
PLC-01.6.1	**Puerto**		
PLC-01.6.1.1	Cabezal	Unidad	1
PLC-01.6.1.2	Parrilla	Unidad	35
PLC-01.6.1.3	Tragante L2	Unidad	18
PLC-01.6.1.4	CI	Unidad	6
PLE-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PLE-01.1.1	Volumen de Excavación	m^3	37,699
PLE-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PLE-01.2.1	Volumen de Excavación	m^3	5,629
PLE-01.3	**Sección Turística**		
PLE-01.3.1	Volumen de Excavación	m^3	6,455
PTU-01.4	**Sección residencial**		
	Volumen de Excavación	m^3	13,937
PLE-01.5	**Zona marina**		
PLE-01.5.1	Volumen de Excavación	m^3	8,868
PLE-01.6.1	**Puerto**		
PLE-01.6.1.1	Volumen de Excavación	m^3	5,010

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.33. Sistema Sanitario

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
SST-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
SST-01.1.1	Tubería de Ø:8in PVC	m	1,645
SST-01.1.2	Tubería de Ø:10in PVC	m	222
SST-01.1.3	Tubería de Ø:12in PVC	m	21
SST-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
SST-01.2.1	Tubería de Ø:8in PVC	m	221
SST-01.2.2	Tubería de Ø:10in PVC	m	98
SST-01.3	**Sección Turística**		
SST-01.3.1	Tubería de Ø:8in PVC	m	745
SST-01.4	**Sección residencial**		
SST-01.4.1	Tubería de Ø:8in PVC	m	1,840
SST-01.5	**Zona marina**		
SST-01.5.1	Tubería de Ø:8in PVC	m	979
SST-01.5.2	Tubería de Ø:10in PVC	m	99
SST-01.6.1	**Puerto**		
SST-01.6.1.1	Tubería de Ø:8in PVC	m	419
SST-01.6.1.2	Tubería de Ø:10in PVC	m	105
SSC-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
SSC-01.1.1	Cámara de Inspección	u	40
SSC-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
SSC-01.2.1	Cámara de Inspección	u	10
SSC-01.3	**Sección Turística**		
SSC-01.3.1	Cámara de Inspección	u	17
SSC-01.4	**Sección residencial**		

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
SSC-01.3.1.1	Cámara de Inspección	u	50
SSC-01.5	**Zona marina**		
SSC-01.3.1.1.1	Cámara de Inspección	u	40
SSC-01.6.1	**Puerto**		
SSC-01.6.1.1	Cámara de Inspección	u	10
SSE-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
SSE-01.1.1	Volumen de Excavación	m3	10,423
SSE-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
SSE-01.2.1	Volumen de Excavación	m3	902
SSE-01.3	**Sección Turística**		
SSE-01.3.1	Volumen de Excavación	m3	2,562
SSE-01.4	**Sección residencial**		
SSE-01.4.1	Volumen de Excavación	m3	8,871
SSE-01.5	**Zona marina**		
SSE-01.5.1	Volumen de Excavación	m3	2,827
SSE-01.6.1	**Puerto**		
SSE-01.6.1.1	Volumen de Excavación	m3	4,285
SS-00.1	Bomba de 3 HP	u	2
SS-00.2	Caudal PTAR 1	GPD	320,000
SS-00.3	Caudal PTAR 2	GPD	165,000

Fuente: Puerto Barú, 2022.

A continuación se detallan los cuadros de materiales para la línea de aducción de agua potable al proyecto Puerto Barú, al igual que las cantidades para la infraestructura interna de Proyecto del sistema de agua potable, para las distintas zonas.

Cuadro 5.34. Línea de Aducción.

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
POP-02	Pozos y líneas de aducción		
POP-02.1	Pozos profundos 200,000 GPD	Unidad	4
POP-02.2	Tubería Ø 250 mm PVC	m	1,222
POP-02.3	Tubería Ø 350 mm PVC	m	8,585
POP-02.4	Excavación de zanja	m^3	5,884
POP-02.5	Codo 11.25 DN 250	Unidad	9
POP-02.6	Codo 11.25 DN 350	Unidad	27
POP-02.7	Codo 22.5 DN 250	Unidad	1
POP-02.8	Codo 22.5 DN 350	Unidad	1
POP-02.9	Codo 45 DN 250	Unidad	1
POP-02.10	Codo 90 DN 300	Unidad	1
POP-02.11	Codo 90 DN 400	Unidad	1
POP-02.12	Bomba 5 HP	Unidad	2
POP-02.13	Bomba 3 HP	Unidad	1

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.35. Sistema de Agua Potable

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PTU-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PTU-01.1.1	Tubería de Ø:6mm PVC	m	3,755
PTU-01.1.2	Tubería de Ø:8mm PVC	m	291
PTU-01.1.3	Tubería de Ø:10mm PVC	m	644
PTU-01.1.4	Tubería de Ø:12mm PVC	m	984
PTU-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PTU-01.2.1	Tubería de Ø:6mm PVC	m	164
PTU-01.2.2	Tubería de Ø:12mm PVC	m	578
PTU-01.3	**Sección Turística**		
PTU-01.3.1	Tubería de Ø:6mm PVC	m	1,027
PTU-01.3.2	Tubería de Ø:12mm PVC	m	152
PTU-01.4	**Sección residencial**		
PTU-01.4.1	Tubería de Ø:6mm PVC	m	1,717
PTU-01.4.2	Tubería de Ø:8mm PVC	m	344
PTU-01.5	**Zona marina**		
PTU-01.5.1	Tubería de Ø:6mm PVC	m	1,302
PTU-01.6.1	**Puerto**		
PTU-01.6.1.1	Tubería de Ø:6mm HD	m	1,242
PTU-01.6.1.2	Tubería de Ø:8mm HD	m	190
PTU-01.6.1.3	Tubería de Ø:10mm HD	m	189
PTU-01.6.1.4	Tubería de Ø:12mm HD	m	65
PAC-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PAC-01.1.1	Tee DN 300x100	Unidad	5
PAC-01.1.2	Tee DN 250x200	Unidad	1
PAC-01.1.3	Tee DN 250x100	Unidad	3
PAC-01.1.4	Codo 11.25 DN 250	Unidad	26
PAC-01.1.5	Codo 45 DN 200	Unidad	1
PAC-01.1.6	Codo 11.25 DN 200	Unidad	6
PAC-01.1.7	Tee DN 150x100	Unidad	11
PAC-01.1.8	Codo 11.25 DN 150	Unidad	126
PAC-01.1.9	Codo 22.5 DN 150	Unidad	14
PAC-01.1.10	Codo 45 DN 150	Unidad	7
PAC-01.1.11	Codo 90 DN 150	Unidad	2
PAC-01.1.12	Tee DN 300x250	Unidad	1
PAC-01.1.13	Tee DN 300x150	Unidad	2
PAC-01.1.14	Tee DN 250x150	Unidad	2
PAC-01.1.15	Tee DN 200x100	Unidad	2
PAC-01.1.16	Codo 90 DN 300	Unidad	2
PAC-01.1.17	Tee DN 150	Unidad	12
PAC-01.1.18	Codo 90 DN 22.5	Unidad	3
PAC-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PAC-01.2.1	Tee DN 300x100	Unidad	3
PAC-01.2.2	Tee DN 150x100	Unidad	1
PAC-01.2.3	Codo 11.25 DN 150	Unidad	8
PAC-01.2.4	Codo 22.5 DN 150		2
PAC-01.2.5	Codo 45 DN 150	Unidad	1
PAC-01.2.6	Tee DN 300x150	Unidad	1
PAC-01.3	**Sección Turística**		
PAC-01.3.1	Tee DN 150x100	Unidad	4
PAC-01.3.2	Codo 11.25 DN 150	Unidad	37

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PAC-01.3.3	Codo 22.5 DN 150	Unidad	6
PAC-01.3.4	Codo 45 DN 150	Unidad	3
PAC-01.3.5	Tee DN 300x150	Unidad	2
PAC-01.3.6	Tee DN 150	Unidad	2
PAC-01.4	**Sección residencial**		
PAC-01.4.1	Codo 11.25 DN 200	Unidad	24
PAC-01.4.2	Tee DN 150x100	Unidad	6
PAC-01.4.3	Codo 11.25 DN 150	Unidad	49
PAC-01.4.4	Codo 22.5 DN 150	Unidad	14
PAC-01.4.5	Codo 45 DN 150	Unidad	2
PAC-01.4.6	Codo 90 DN 150	Unidad	2
PAC-01.4.7	Tee DN 200x100	Unidad	3
PAC-01.4.8	Tee DN 150	Unidad	2
PAC-01.4.9	Tee DN 200x150	Unidad	2
PAC-01.5	**Zona marina**		
PAC-01.5.1	Codo 11.25 DN 200	Unidad	1
PAC-01.5.2	Tee DN 150x100	Unidad	6
PAC-01.5.3	Codo 11.25 DN 150	Unidad	57
PAC-01.5.4	Codo 22.5 DN 150	Unidad	32
PAC-01.5.5	Codo 45 DN 150	Unidad	4
PAC-01.5.6	Codo 90 DN 150	Unidad	3
PAC-01.5.7	Tee DN 150	Unidad	5
PAC-01.5.8	Tee DN 200x150	Unidad	1
PAC-01.6.1	**Puerto**		
PAC-01.6.1.1	Tee DN 150x100	Unidad	6
PAC-01.6.1.2	Codo 11.25 DN 150	Unidad	46
PAC-01.6.1.3	Codo 90 DN 150	Unidad	2
PAC-01.6.1.4	Tee DN 150	Unidad	7
PHI-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PHI-01.1.1	Hidrante	Unidad	20
PHI-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PHI-01.2.1	Hidrante	Unidad	3
PHI-01.3	**Sección Turística**		
PHI-01.3.1	Hidrante	Unidad	4
PHI-01.4	**Sección residencial**		
PHI-01.4.1	Hidrante	Unidad	10
PHI-01.5	**Zona marina**		
PHI-01.5.1	Hidrante	Unidad	6
PHI-01.6.1	**Puerto**		
PHI-01.6.1.1	Hidrante	Unidad	7
PEX-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
PEX-01.1.1	Volumen de Excavación	m^3	3,932
PEX-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PEX-01.2.1	Volumen de Excavación	m^3	572
PEX-01.3	**Sección Turística**		
PEX-01.3.1	Volumen de Excavación	m^3	792
PEX-01.4	**Sección residencial**		
PEX-01.4.1	Volumen de Excavación	m^3	1,362
PEX-01.5	**Zona marina**		
PEX-01.5.1	Volumen de Excavación	m^3	850
PEX-01.6.1	**Puerto**		
PEX-01.6.1.1	Volumen de Excavación	m^3	1,139
PAC-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PAC-01.1.1	Acometida	Unidad	40
PAC-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
PAC-01.2.1	Acometida	Unidad	8
PAC-01.3	**Sección Turística**		
PAC-01.3.1	Acometida	Unidad	10
PAC-01.4	**Sección residencial**		
PAC-01.4.1	Acometida	Unidad	24
PAC-01.5	**Zona marina**		
PAC-01.5.1	Acometida	Unidad	21
PAC-01.6.1	**Puerto**		
PAC-01.6.1.1	Acometida	Unidad	5
PPT-00.1	PTAP Caudal Medio Diario (QMD)	GPD	608,400
PPT-00.2	Bomba Para la presión de red centrifuga multietapas de 22 HP	Unidad	2
PPT-00.3	Tanque 80,000 GAL H:6m Ø:8m	Unidad	2
PPT-00.4	Tanque de incendio 160,000 GAL H:6m Ø:11m	Unidad	1

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.36. Electricidad

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ELE-01.1	**Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos**		
ELE-01.1.1	3-1/C-750 AL XLPE, 15KV, 133%	m	48
ELE-01.1.2	6-1/C-750 AL XLPE, 15KV, 133%	m	1,161
ELE-01.1.3	3-1/C-4/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	1,226
ELE-01.1.4	3-1/C-1/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	2,009
ELE-01.1.5	1-1/C-1/0 AL XLPE, 600V	m	5,897
ELE-01.1.6	2T-6" + 2T-2" HDPE	m	48
ELE-01.1.7	4T-6" + 2T-2" HDPE	m	1,161
ELE-01.1.8	2T-4" + 2T-2" HDPE	m	3,235
ELE-01.1.9	2T-2" PVC	m	5,897
ELE-01.1.10	CÁMARA C2CP	Unidad	37
ELE-01.1.11	CÁMARA C1CP	Unidad	2
ELE-01.1.12	CÁMARA TRANSFORMADOR	Unidad	36
ELE-01.1.13	POSTE PFRV 11M	Unidad	137
ELE-01.1.14	POSTE METAL 12M	Unidad	29
ELE-01.1.15	LÁMPARA HPS 250W	Unidad	137
ELE-01.1.16	LÁMPARA HPS 400W	Unidad	58
ELE-01.1.17	INTERRUPTOR TRIFASICO	Unidad	2
ELE-01.1.18	TX 25KVA PEDESTAL 1Ø 240/120V	Unidad	7
ELE-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
ELE-01.2.1	3-1/C-4/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	250
ELE-01.2.2	3-1/C-1/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	90
ELE-01.2.3	1-1/C-1/0 AL XLPE, 600V	m	250
ELE-01.2.4	2T-4" + 2T-2" HDPE	m	340
ELE-01.2.5	2T-2" PVC	m	250
ELE-01.2.6	CÁMARA C2CP	Unidad	5
ELE-01.2.7	CÁMARA TRANSFORMADOR	Unidad	7
ELE-01.2.8	POSTE PFRV 11M	Unidad	5
ELE-01.2.9	LÁMPARA HPS 250W	Unidad	5
ELE-01.3	**Sección Comercial**		
ELE-01.3.1	3-1/C-4/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	827

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ELE-01.3.2	3-1/C-1/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	149
ELE-01.3.3	1-1/C-1/0 AL XLPE, 600V	m	1,080
ELE-01.3.4	2T-4" + 2T-2" HDPE	m	976
ELE-01.3.5	2T-2" PVC	m	1,080
ELE-01.3.6	CÁMARA C2CP	Unidad	10
ELE-01.3.7	CÁMARA TRANSFORMADOR	Unidad	13
ELE-01.3.8	POSTE PFRV 11M	Unidad	29
ELE-01.3.9	LÁMPARA HPS 250W	Unidad	29
ELE-01.4	**Sección residencial**		
ELE-01.4.1	6-1/C-750 AL XLPE, 15KV, 133%	m	543
ELE-01.4.2	3-1/C-4/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	146
ELE-01.4.3	3-1/C-1/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	1,205
ELE-01.4.4	1-1/C-1/0 AL XLPE, 600V	m	1,333
ELE-01.4.5	4T-6" + 2T-2" HDPE	m	543
ELE-01.4.6	2T-4" + 2T-2" HDPE	m	1,351
ELE-01.4.7	2T-2" PVC	m	1,333
ELE-01.4.8	CÁMARA C2CP	Unidad	21
ELE-01.4.9	CÁMARA TRANSFORMADOR	Unidad	21
ELE-01.4.10	POSTE PFRV 11M	Unidad	41
ELE-01.4.11	LÁMPARA HPS 250W	Unidad	41
ELE-01.5	**Zona marina**		
ELE-01.5.1	6-1/C-750 AL XLPE, 15KV, 133%	m	190
ELE-01.5.2	3-1/C-4/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	885
ELE-01.5.3	3-1/C-1/0 AL XLPE, 15KV, 133%	m	402
ELE-01.5.4	1-1/C-1/0 AL XLPE, 600V	m	1,331
ELE-01.5.5	4T-6" + 2T-2" HDPE	m	190
ELE-01.5.6	2T-4" + 2T-2" HDPE	m	1,287
ELE-01.5.7	2T-2" PVC	m	1,331
ELE-01.5.8	CÁMARA C2CP	Unidad	19
ELE-01.5.9	CÁMARA TRANSFORMADOR	Unidad	23
ELE-01.5.10	POSTE PFRV 11M	Unidad	34
ELE-01.5.11	LAMPARA HPS 250W	Unidad	34
ELE-01.6	**Puerto**		
ELE-01.6.1			
ELE-01.6.2			
ELE-01.6.1	**Puerto**		
ELE-01.6.1.1	3-1/C-4/0 CU XLPE, 15KV, 133%	m	885
ELE-01.6.1.2	3-1/C-#2 CU XLPE, 15KV, 133%	m	570
ELE-01.6.1.3	3-1/C-1/0 CU XLPE, 600V	m	664
ELE-01.6.1.4	3-1/C-10 CU XHHW, 600V	m	319
ELE-01.6.1.5	6T-4" + 2T-2" HDPE	m	885
ELE-01.6.1.6	4T-4" + 2T-2" HDPE	m	570
ELE-01.6.1.7	2T-2" PVC	m	983
ELE-01.6.1.8	CÁMARA C2CP	Unidad	16
ELE-01.6.1.9	CASETA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	Unidad	4
ELE-01.6.1.10	POSTE PFRV 11M	Unidad	16
ELE-01.6.1.11	LÁMPARA HPS 250W	Unidad	16
ELE-01.6.1.12	HIGH MAST	Unidad	4
ELE-01.6.1.13	TX 1000KVA 13.2KV/480V/277V	Unidad	1
ELE-01.6.1.14	TX 500KVA 13.2KV/480V/277V	Unidad	2
ELE-01.6.1.15	TX 150KVA 13.2KV/480V/277V	Unidad	2
ELE-01.7	**Corredor Ecológico (área 26)**		
ELE-01.7.1	6-1/C-750 AL XLPE, 15KV, 133%	m	125

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ELE-01.7.2	1-1/C-1/0 AL XLPE, 600V	m	125
ELE-01.7.3	4T-6" + 2T-2" HDPE	m	125
ELE-01.7.4	2T-2" PVC	m	125
ELE-01.7.5	CÁMARA C2CP	Unidad	1
ELE-01.7.6	POSTE PFRV 11M	Unidad	3
ELE-01.7.7	LÁMPARA HPS 250W	Unidad	3
ELE-02	**Vía de Acceso**		
ELE-02.1	1-1/C-477 ACSR 15 KV	m	51,870
ELE-02.2	1-1/C-477 ACSR 15 KV	m	8,645
ELE-02.3	TRIPLEX # 1/0 AL XLPE 600 V	m	8,095
ELE-02.4	POSTE HORMIGÓN 14 m 500 DAN	Unidad	173
ELE-02.5	LUMINARIA HPS 250 W	Unidad	173
ELE-02.6	TX 15 KVA AUTOPROTEGIDO 1Ø 240/120 V	Unidad	11
ELE-02.7	6 CORTACIRCUITOS 15 KV	Unidad	6
ELE-02.8	INTERRUPTOR TRIFÁSICO 15 KV	Unidad	2
ELE-02.9	PARARRAYOS 15 KV	Unidad	20

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.37. Telecomunicaciones

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
COM-01.1	**Sección de Parque Logístico & Tanques de Líquidos**		
COM-01.1.1	6 FIBRA OPTICA 144H	m	1,145
COM-01.1.2	3 FIBRA OPTICA 144H	m	1,266
COM-01.1.3	1 FIBRA OPTICA 144H	m	1,971
COM-01.1.4	9T-4" + 2T-2" PVC	m	1,145
COM-01.1.5	6T-4" + 2T-2" PVC	m	1,266
COM-01.1.6	2T-4" PVC	m	1,145
COM-01.1.7	CÁMARA MR4	Unidad	11
COM-01.1.8	CÁMARA JCR14	Unidad	31
COM-01.2	**Sección de oficinas y convenciones**		
COM-01.2.1	3 FIBRA OPTICA 144H	m	250
COM-01.2.2	1 FIBRA OPTICA 144H	m	80
COM-01.2.3	6T-4" + 2T-2" PVC	m	250
COM-01.2.4	2T-4" PVC	m	80
COM-01.2.5	CÁMARA JCR14	Unidad	11
COM-01.3	**Sección Comercial**		
COM-01.3.1	3 FIBRA OPTICA 144H	m	825
COM-01.3.2	1 FIBRA OPTICA 144H	m	159
COM-01.3.3	6T-4" + 2T-2" PVC	m	825
COM-01.3.4	2T-4" PVC	m	159
COM-01.3.5	CÁMARA JCR14	Unidad	23
COM-01.4	**Sección residencial**		
COM-01.4.1	6 FIBRA OPTICA 144H	m	526
COM-01.4.2	3 FIBRA OPTICA 144H	m	1,143
COM-01.4.3	1 FIBRA OPTICA 144H	m	228
COM-01.4.4	9T-4" + 2T-2" PVC	m	526
COM-01.4.5	6T-4" + 2T-2" PVC	m	1,143
COM-01.4.6	2T-4" PVC	m	228
COM-01.4.7	CÁMARA MR4	Unidad	5
COM-01.4.8	CÁMARA JCR14	Unidad	37

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
COM-01.5	**Zona marina**		
COM-01.5.1	6 FIBRA OPTICA 144H	m	304
COM-01.5.2	3 FIBRA OPTICA 144H	m	732
COM-01.5.3	1 FIBRA OPTICA 144H	m	414
COM-01.5.4	9T-4" + 2T-2" PVC	m	304
COM-01.5.5	6T-4" + 2T-2" PVC	m	732
COM-01.5.6	2T-4" PVC	m	414
COM-01.5.7	CÁMARA MR4	Unidad	7
COM-01.5.8	CÁMARA JCR14	Unidad	35
COM-01.6	**Puerto**		
COM-01.6.1			
COM-01.6.2			
COM-01.6.1	**Puerto**		
COM-01.6.1.1	3 FIBRA OPTICA 144H	m	883
COM-01.6.1.2	1 FIBRA OPTICA 144H	m	806
COM-01.6.1.3	6T-4" + 2T-2" PVC	m	883
COM-01.6.1.4	2T-4" PVC	m	806
COM-01.6.1.5	CÁMARA JCR14	Unidad	29
COM-01.7	**Corredor Ecológico (área 26)**		
COM-01.7.1	6 FIBRA OPTICA 144H	m	125
COM-01.7.2	9T-4" + 2T-2" PVC	m	125
COM-01.7.3	CÁMARA MR4	m	3
COM-02	**Vías de Acceso**		
COM-02.1	FIBRA ÓPTICA	m	51,870

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Las estructuras planteadas en el diseño conceptual se especifican en función de los m^2 de construcción estimados para cada sección del Proyecto:

Cuadro 5.38. Estructuras

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
E-01	**Edificaciones**		
E-01.1	Edificaciones de la Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos	m²	144 721
E-01.2	Edificaciones de la Sección de Oficinas y Convenciones	m²	84 118
E-01.3	Edificaciones de la Sección Turística	m²	51 706
E-01.4	Edificaciones de la Sección Residencial	m²	34 674
E-01.5	Edificaciones de la Zona de Marina	m²	43 340
E-01.6	Edificaciones del Puerto	m²	29 135

Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Construcción de Infraestructuras Marítimas (Muelles)**

De acuerdo con el diseño de muelle planteado en la sección **5.4.1.2 Diseño del Proyecto**, se desglosan a continuación las cantidades de materiales constructivos relacionados, divididos en el muelle principal y el muelle para mini-cruceros, que representan el esfuerzo de construcción:

Cuadro 5.39. Muelle Principal

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**		
1.1	Movilización de Equipos	Global	1
1.2	Instalación y Compactación Material Granular de Relleno tras el muro	m^3	9,037
1.3	Protección de Talud Bajo Agua, 600 mm escollera W50 = 200 kg. 300 mm. Filtro de rocas < 4 pulgadas	m^3	16,200
1.4	Geotextil entre In-Situ y Protección de Talud, Mirafi 1100N	m^2	18,842
2	**PILOTES Y MURO**		
2.1	Movilización de Equipos y Prefabricados	Global	1
2.2	Fabricación e Instalación de tablestacado AZ18-700, 60,000 psi. 512 m largo x 8.5 m alto, incluye revestimiento	m	512
2.3	Fabricación e Instalación de largueros, dos (2) C10 x 22, 50,000 psi. 1,024 m largo	m	1,024
2.4	Tapas de tablestaca Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	512
2.5	Fabricación e Instalación de Pilotes (Acero o Concreto Reforzado), API 5L X60 (60,000 psi) 810 mm x 25 mm, incluye revestimiento del tope a 2 m bajo la línea de lodo	Unidad	686
2.6	Fabricación e Instalación de envoltura de cada Pilote (top 6 m de cada pila)	m	4,116
2.7	Tapones de Concreto Reforzado, Pilotes, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	1,061
4	**SUPER-ESTRUCTURA**		
4.1	Vigas Transversales Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	2,701
4.2	Vigas en cantiliver Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 350 kg/m^3	m^3	240
4.3	Vigas de defensa en Canto Libre en Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 350 kg/m^3	m^3	177
4.4	Bloques de defensa Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	384
4.5	Viga de Grúa, en Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 350 kg/m^3	m^3	2,420
4.6	Fabricación e Instalación de Paneles de Concreto Reforzado (Losas Prefabricadas), 6,000 psi 250 kg/m^3, incluye vaciado	m^3	5,950
4.7	Cubierta en Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 100 kg/m^3	m^3	2,058
4.8	Losa de Transición Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 350 kg/m^3	m^3	1,580
5	**MOBILIARIO DE MUELLE Y SISTEMA DE DEFENSAS**		
5.1	Fabricación e Instalación de Elementos de defensa (MV 800 3 pares de patas), incluyendo UHMW Panel, anclas, cadenas y estructura de acero inoxidable	Unidad	68
5.2	Fabricación e Instalación de Bolardos (150 T) y Ferretería Asociada	Unidad	70
5.3	Fabricación e Instalación de Escaleras	Unidad	5
5.4	Fabricación e Instalación de Luces de Navegación	Global	1
5.5	Fabricación e Instalación de Rieles y Electrificación de Sistema para Grúas Pórticas.	Global	1

Cuadro 5.40. Muelle para Mini-Cruceros

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	**MOVIMIENTOS DE TIERRA**		
1.1	Movilización de Equipos	Global	1
1.2	Protección de Talud Bajo Agua, 600 mm escollera W50 = 200 kg, 300 mm Filtro de roca < 4 pulgadas	m^3	3,364
1.3	Geotextil entre In-Situ y Protección de Talud, Mirafi 1100 N	m^2	3,738
2	**SUB-ESTRUCTURA (MUELLE Y PILOTES)**		
2.1	Movilización de Equipos	Global	1
2.2	Fabricación e Instalación de Pilotes (Acero o Concreto Reforzado), API 5L X60 (60,000 psi). 810 mm x 25 mm, 25 m, incluye revestimiento del tope a 2 m bajo la línea de lodo	Unidad	30
2.3	Fabricación e Instalación de Pilotes de Acero, API 5L X60 (60,000 psi). 610 mm x 19 mm, 25 m de largo, incluye revestimiento del tope a 2 m bajo la línea de lodo	Unidad	66
2.4	Fabricación e Instalación de envoltura en Cada Pilote de Acero (6 m/pila)	m	576
2.5	Vaciado en Sitio, Concreto de Refuerzo, Tapones de Pilotes de Acero, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	99
3	**SUPER-ESTRUCTURA (MUELLE)**		
3.1	Vigas Transversales Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	68
3.2	Concreto Reforzado, Vigas Cantiliver, f'c = 5,000 psi. 350 kg/m^3	m^3	31
3.3	Concreto Reforzado Fender Vigas Cantiliver Transversal, f'c = 5,000 psi. 350 kg/m^3	m^3	6
3.4	Concreto Reforzado, Bloques de defensa, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	45
3.5	Fabricación e Instalación de Paneles de Concreto (Losas Prefabricadas), 6,000 psi. 250 kg/m^3, incluye vaciado	m^3	350
3.6	Topes de Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 150 kg/m^3	m^3	150
4	**SUPER-ESTRUCTURA (CABALLETE)**		
4.1	Vigas Transversales Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	480
4.2	Instalación y Fabricación de Paneles de Concreto Prefabricados (Losas), 6,000 psi. 250 kg/m^3, incluye vaciado	m^3	1,386
4.3	Topping de Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 150 kg/m^3	m^3	268
4.4	Abutamiento de Trestle	Global	1
5	**DELFINES DE ANCLAJE**		
5.1	Fabricación e Instalación de Pilotes (Acero o Concreto Reforzado), API 5L X60. 60,000 psi. 914 mm x 25 mm, 25 m largo, incluye revestimiento del tope a 2 m bajo la línea de lodo	Unidad	8
5.2	Fabricación e Instalación de envoltura en Cada Pilote de Acero (6 m/pila)	m	48
5.3	Tapones de Pilotes Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	16
5.4	Tapa de Delfín en Concreto, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	74
5.5	Soporte Intermedio de Pasarela de Tránsito: Pilotes (Acero o Concreto Reforzado), API 5L X60 (60,000 psi), 762 mm x 25 mm, 25 m, incluye revestimiento de tope a 2 m bajo línea de lodo	Unidad	4
5.6	Fabricación e Instalación de envoltura en Cada Pilote de Acero (6 m/pila)	m	24
5.7	Soporte Intermedio de Pasarela de Tránsito: Tope en Concreto Reforzado, f'c = 5,000 psi. 300 kg/m^3	m^3	18
6	**MOBILIARIO DE MUELLE Y SISTEMA DE DEFENSA**		

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
6.1	Fabricación e Instalación de defensas (MV 400 2 patas), incluye UMHW Panel, anclas, cadenas y estructura de acero inoxidable	Unidad	7
6.2	Fabricación e Instalación de Bolardos (7-50 T, 2-100 T), y Ferretería Asociada	Unidad	10
6.3	Fabricación e Instalación de Escaleras	Unidad	4
6.4	Fabricación de Barrera Jersey (440 m de Largo)	Global	1
6.5	Pasarelas de Tránsito (4 - 25 m de Largo)	Unidad	2

- **Acondicionamiento del Canal de Navegación**

Los trabajos que corresponden al acondicionamiento del canal de navegación incluyen todas las actividades relacionadas al dragado y navegación del Proyecto.

Dragado Capital o de Profundización

Las actividades de dragado que se van a realizar en el Canal de Navegación hacia Puerto Barú corresponden a un proceso de estudios de Ingeniería con el cual se determinan los volúmenes que se requieren remover a profundidades náuticas de diseño.

Equipos para el Dragado de Profundización

Como se ha indicado, de acuerdo a las condiciones del sitio, se requieren dos tipos de dragas, la Draga de Succión en Marcha, y la Draga retroexcavadora apoyada por barcazas hendibles[28]; sin embargo, existen condiciones de profundidad por las que debe requerirse ciertas características de la draga de succión en marcha, cuya consideración se presenta a continuación:

Cuadro 5.41. Tipos de Dragas a implementarse acorde a la profundidad y tipo de suelo

EQUIPO	PROFUNDIDAD	TIPO DE SUELO
Retroexcavadora + barcaza hendible + remolcador	< 2.7 m	Cualquiera en el Proyecto
Succión en marcha de poco calado (máximo 5 m)	2.7 m a 5.1 m	Arena, lodo limoso, arcilla
Succión en marcha pequeña	Mayor 5.1 m	Arena, lodo limoso, arcilla y Suelo Residual
Retroexcavadora + 02 barcaza hendible + 02 remolcador	Cualquiera en el Proyecto	Suelo Residual Roca Meteorizada

Fuente: Equipo Consultor, 2022

[28] *Hendible. Para fluidos, atravesar un fluido, algo que se mueve avanzando.*

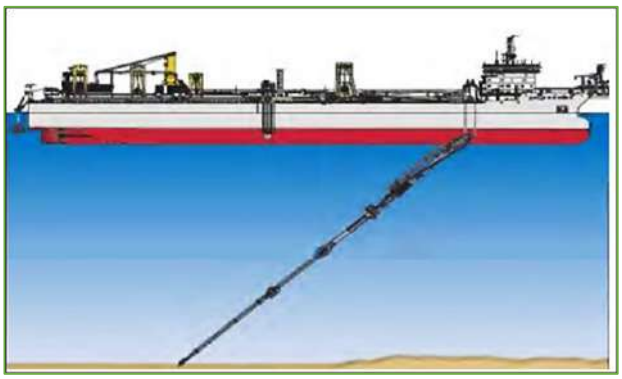
Es decir, para la profundización se requieren los siguientes equipos:

- 02 dragas de Succión en Marcha
    - 01 draga de Succión en Marcha con Calado Máximo de 5 metros
    - 01 draga de Succión en Marcha con Calado Mayor a 5 metros (pequeña)
- 01 draga Retroexcavadora
    - 02 barcazas Hendibles
    - 02 remolcadores

El ciclo de trabajo para la Draga de Succión en Marcha se presenta en la Figura 5.98. A continuación, se presentan detalles de los dos equipos de dragado propuestos se presenta la justificación del equipo por profundidad y tipo de suelo a dragar.

Las dragas de succión con tolva de arrastre, conocidas como Dragas de Succión en Marcha, (TSHD: Trailing Suction Hopper Dredger), son buques autopropulsados que tienen cántaras en las que se coloca el material dragado. El dragado se efectúa mediante tubos de succión ubicados a los costados de la draga que se bajan hasta ponerlos en contacto con el fondo. El dragado se efectúa con la draga navegando a bajas velocidades.

Figura 5.84. Draga de succión con tolva de arrastre (TSHD) o Draga de Succión en Marcha.

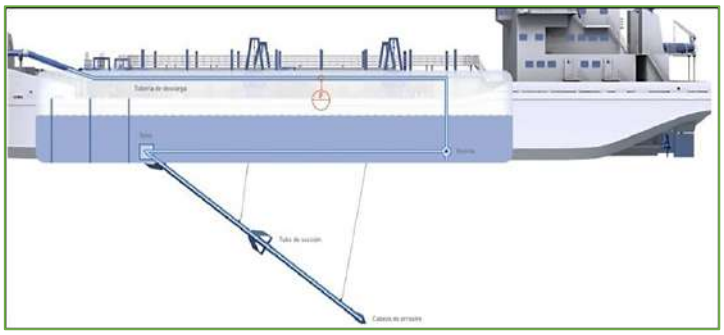


Fuente: Bernard Malherbe 2010

Este tipo de dragas es muy flexible, lo que permite trabajar tanto en aguas abrigadas como no abrigadas. Por estos motivos las dragas de succión en marcha han tenido un gran desarrollo en tamaño de equipos e incremento de su participación en la flota de dragado mundial.

Sus componentes principales de trabajo y sus funciones respectivas en el proceso de dragado se explican a continuación. En general, una TSHD es utilizada para obtener materiales granulares con el fin de relleno y para dragar de materiales con características blandas o duras como es el caso de la arena, rocas sueltas, limos.

Figura 5.85. Diseño general de una TSHD.



Fuente: https://cl.krohne.com/es/industrias/industria-marina/dragas-industria-marina/dragado-draga/.

La draga de succión en marcha cuenta con un cabezal de succión es el dispositivo ubicado en la parte inferior del tubo de succión. Dispone de varias piezas móviles que aseguran que el cabezal de succión tenga buen contacto con el suelo a dragar. Se lo puede equipar de un par de dientes que facilitan la penetración en el suelo. Además, se utiliza un par de boquillas a través de las cuales se impulsa agua a presión que desintegra los suelos cohesivos.

Se puede instalar un emparrillado dentro del/de los cabezal(es) de succión para evitar que los objetos de grandes dimensiones entran en las bombas. Tal emparrillado también evita el ingreso de municiones a las bombas.

Figura 5.86. Cabezal de succión de una TSHD.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Adicionalmente, el tubo de succión es el tubo que transporta los materiales dragados hacia la tolva. Este tubo de succión consiste en dos secciones que giran sobre una sección flexible, el movimiento está limitado mediante un armazón de acero (cardán), lo que evita que el tubo se desprenda. Una bomba sumergida se instala en el tubo de succión para aumentar la potencia del buque.

Figura 5.87. Tubo de succión.

Fuente: https://www.dredgingtoday.com/2020/05/28/tshd-schenge-almost-ready-for-sea-trials/

Las bombas intrabordas proporcionan la succión. También se utilizan estas bombas para vaciar el buque cuando se emplea para un proyecto de relleno.

Figura 5.88. Bomba intraborda.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Dentro de la Draga de succión en marcha se puede evidenciar la tolva, la cual es el gran compartimento sobre la cual se bombea y almacenan los materiales de dragado para transportarlos a la zona de descarga en alta mar o la zona de relleno.

Figura 5.89. Tolva de una TSHD.

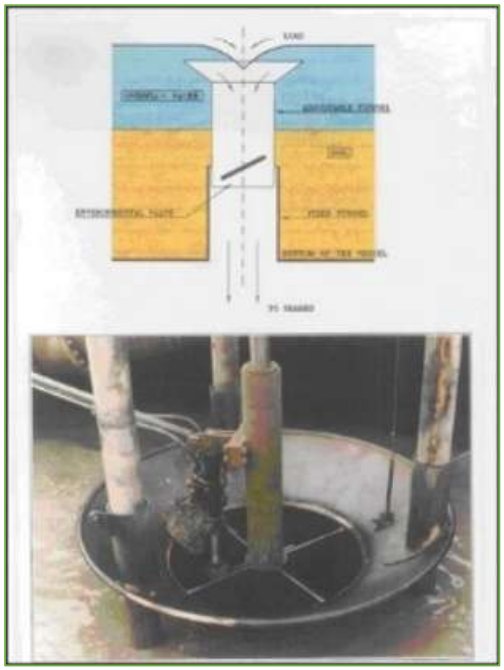
Fuente: Equipo Consultor, 2022

Las compuertas son un par de dispositivos de apertura que se sitúan en la parte baja del casco paralelamente a la quilla del buque. Se ponen en marcha para descargar la carga de tolva una vez que el buque llegó al vertedero designado o al pozo de manipulación de un proyecto de relleno.

El(los) embudo(s) rebosadero(s) son tubos verticales dentro de la tolva que se utilizan para drenar (a través de la quilla) el exceso de agua dentro de la tolva y así poder maximizar la carga en la tolva. La válvula anti-turbidez o la llamada "válvula verde" es una válvula hidráulica que está instalada dentro del/de los embudo(s) rebosadero(s).

Esta válvula reduce drásticamente la turbidez generada por el exceso de agua drenada a través de los embudos rebosaderos. La válvula, contiene al flujo de la mezcla que ingresa por el embudo. De esta manera, se disminuye la altura desde la cual caería al agua. Por consiguiente, menos aire se mezcla en el rebosadero y el flujo no intentará suspenderse por los costados de o por detrás del buque. Sin utilizar esta válvula verde, las partículas más finas en el rebosadero se remueven por las hélices del buque y por consiguiente producen estas plumas turbias y notorias detrás de la draga.

Figura 5.90. Embudo rebosadero equipado de una "válvula verde".



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Draga Retroexcavadora / Draga Backhoe (BHD)

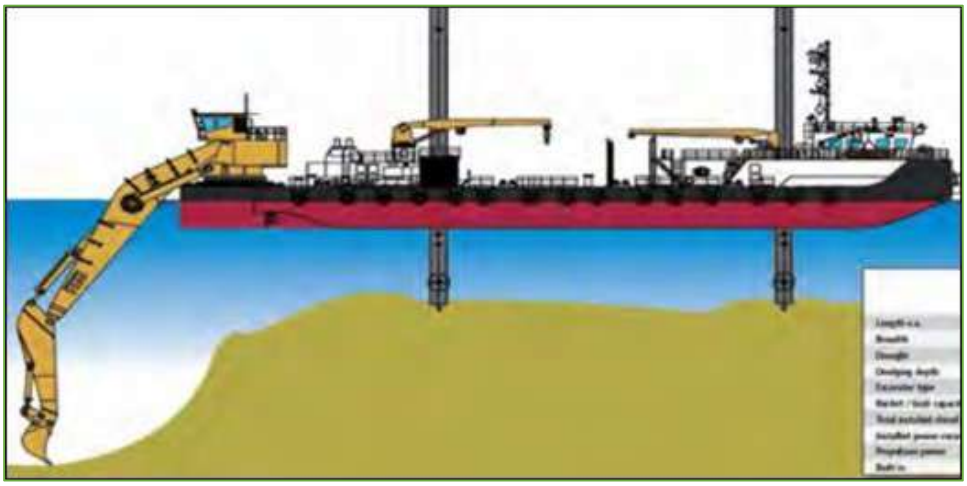
Desde que este tipo de equipos fue desarrollado alrededor de 1970 desempeñó un papel importante en proyectos marítimos y de dragado, particularmente cuando se encontraban materiales difíciles

de remover como roca o arcillas duras. Hay países como Estados Unidos, Australia, Suecia y Finlandia donde estos equipos constituyen la espina dorsal de la flota de dragado de apertura (Visser 2006).

Este equipo ha evolucionado a partir de la retroexcavadora terrestre con las ventajas y desventajas que ello implica. La draga está montada sobre un pedestal en un pontón con pilones. La draga se clasifica en función de la capacidad del balde que puede tener entre 1 y 20 m^3 con la mayoría en el orden de los 2-3 m^3. En la actualidad hay algunas dragas que se ofrecen con baldes de 25 m^3 y 40 m^3.

El tamaño del balde a utilizar depende del material y la profundidad máxima de dragado. Para dragar materiales duros a gran profundidad se utilizan baldes de menor tamaño. La profundidad de dragado está entre 4 y 24 m. El caso de rango máximo cubre desde una profundidad de –33 m con una descarga hasta + 7 m.

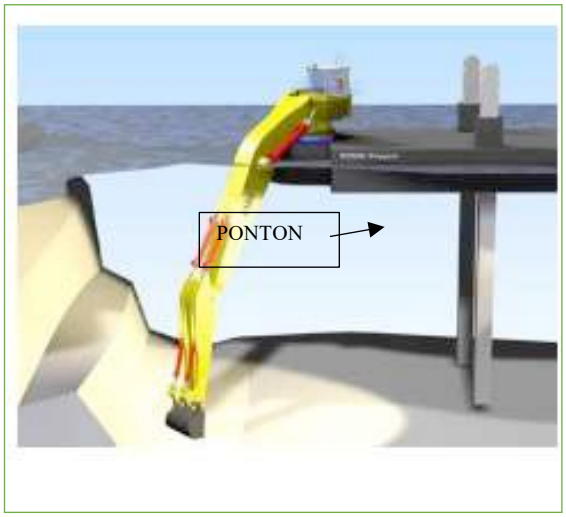
Figura 5.91. Draga Retroexcavadora / Draga Backhoe.



Fuente: Bernard Malherbe 2010.

Este tipo de draga ha evolucionado y para mayor eficiencia tiene en su proa un área redondeada donde opera el brazo mecánico.

Figura 5.92. Draga Backhoe sobre su plataforma fijada al fondo marico con el uso de Pontón.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

ebido a que la BHD no es autopropulsada, un remolcador la asistirá para el reposicionamiento, y el uso del pontón la permite fijarse sobre el área que requiere trabajar, garantizando así que este tipo de Dragas realice el trabajo en el área precisa y permita alcanzar las profundidades requeridas. Para la operación, se remolca la draga hacia el lugar de dragado, luego se fija su posición por medio de los pilones. Antes de bajarlos, se controla la posición exacta visualizada en el sistema de posicionamiento global diferencial con el fin de asegurar que los pilones sitúan al pontón en la zona de dragado. A continuación, la draga se desplazará en su posición exacta de salida utilizando el soporte del pilón central y la cuchara de la retroexcavadora.

Cuando se termina un paso, la draga soltará los pilones delanteros del fondo del mar y los levantará aproximadamente 2 m debajo del fondo del mar. Luego, el soporte del pilón desplaza la draga hacia un lado y a continuación, comienza un nuevo ciclo de dragado.

Conforme a lo establecido en el estudio de suelos realizado, se trata de un dragado de material suave y fino que se puede dragar fácilmente con una BHD; se utiliza este tipo de dragas cerca del muelle por las condiciones técnicas que debe de cumplir el dragado frente al talud que debe quedar bajo el muelle y que permita mantener los pilotes seguros.

La Draga de succión en marcha no puede formar taludes acordes a los requeridos en el delantal del muelle, por eso es prioritario el uso de la Draga tipo BHD.

Figura 5.93. Draga tipo Backhoe.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

El reposicionamiento de la Draga Retroexcavadora utilizando los pilones se hace como sigue:

1. **El pilón central de popa se vira y se desplaza hacia la parte delantera del soporte.**
2. **Cuando el pilón llega al final del soporte, el pilón se baja.**
3. **Los dos pilones fijos se levantan del fondo del mar mientras que la cuchara de la grúa se baja al fondo del mar.**
4. **Luego, el pontón empuja el pilón central mediante el sistema de soporte aproximadamente 7.5 m hacia atrás.**
5. **Al confirmar el trazado correcto de la Draga Retroexcavadora, los dos pilones fijos se bajan en el fondo del mar y las operaciones de excavación pueden comenzar.**

El diseño del dragado tiene en cuenta los impactos de las actividades marítimas, las corrientes, el viento y el oleaje esto para asegurar el servicio de Dragado y evitar cualquier inconveniente con la presencia de manglar en las áreas circundantes.

El material dragado se deposita en una barcaza de tolva dividida (SHB) autopropulsada o no y en este último caso se emplean remolcadores para el traslado de la barcaza al sitio de depósito.

Figura 5.94. Ejemplo del depósito del material de Dragado en la Barcaza de tolva dividida.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

El transporte del material de las áreas de dragado hacia el área de descarga (área de depósito en altamar) se realizará por medio de las barcazas de tolva dividida asistidas por remolcadores.

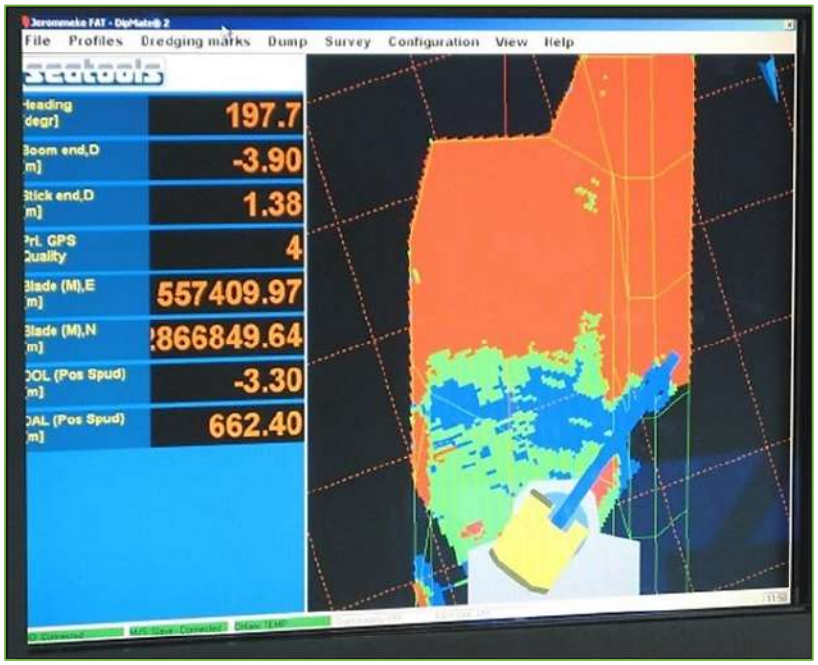
Figura 5.95. Barcaza de tolva dividida que transporta material dragado al sitio de depósito.

Fuente: https://www.ganz-danubius.com/en/split-barges-3/.

Para el posicionamiento horizontal, la draga utilizará los sistemas de posicionamiento global diferencial en combinación con el giro compás, obteniendo así un nivel de precisión satisfactorio. Para controlar la posición de la cuchara, la draga está equipada de los sistemas de IHC Digviewer/Seatools Digmate o similar. Estos sistemas medirán:

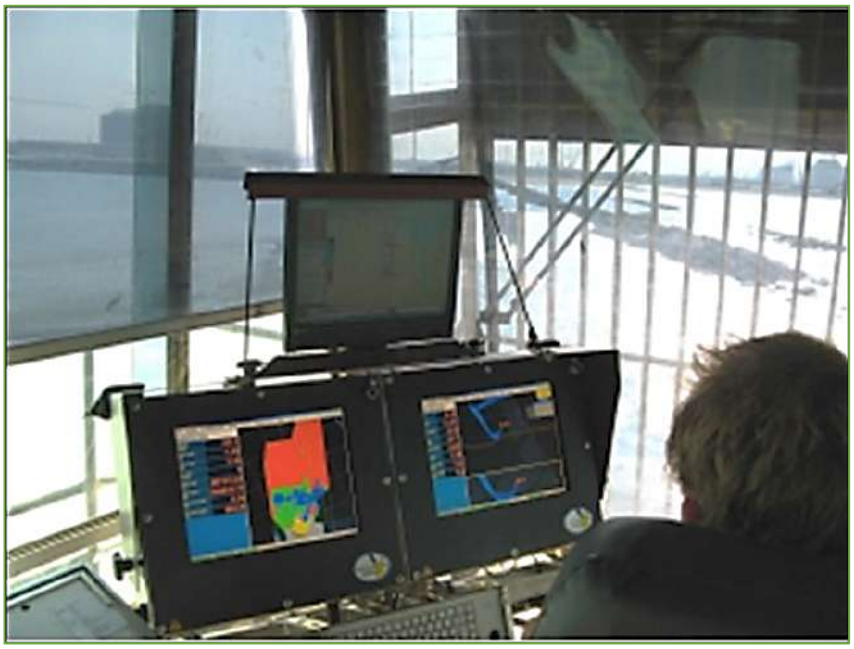
- Los ángulos para el pescante, el palo & la cuchara
- el calado del pontón
- La escora del pontón
- El rumbo

Figura 5.96. Vista de pantalla del operador.



El operador puede seguir el área de excavación en dos pantallas de vídeo, una para la posición horizontal otra para la posición vertical de la cuchara. Gracias al sistema, el operador de dragado puede seguir los movimientos exactos y la profundidad a la que se encuentra la cuchara, de esta manera el sistema facilita excavar de modo controlado hasta los límites diseñados para el canal de navegación.

Figura 5.97. Vista de las dos pantallas del operador.



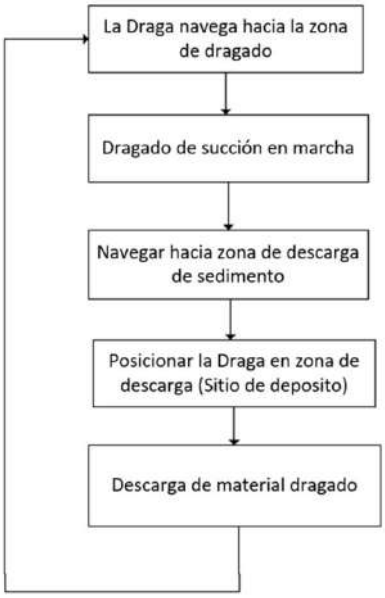
Fuente: Equipo Consultor, 2022

Con este sistema, los niveles de dragado y los ángulos del talud requeridos pueden ser ajustados de antemano en el ordenador de modo que el operador puede ver en las pantallas de vídeo tanto las rutas de excavación como la posición de la cuchara en relación con los límites ajustados de antemano.

Información en cuanto al nivel del agua se obtendrá a través de un mareógrafo conectado a la radio. El mareógrafo se posicionará en el agua cerca de la zona de dragado. La draga estará equipada de un receptor conectado a la radio para controlar el nivel de la marea durante la operación de dragado.

El "sistema digviewer" o similar recibirá varias veces por minuto el nivel actual de la marea y la profundidad de dragado se actualiza automáticamente.

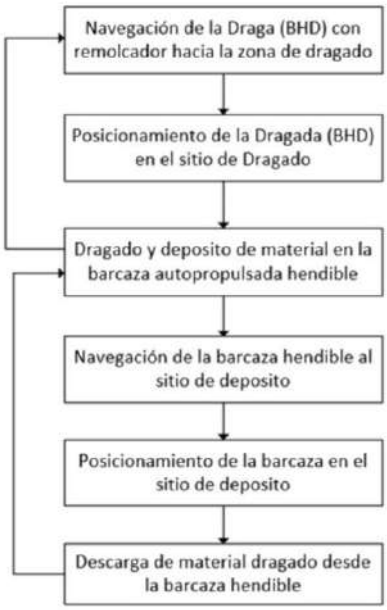
Figura 5.98. Ciclo de trabajo TSHD[29]



Fuente: Equipo Consultor, 2022

El ciclo de trabajo para la Draga Retroexcavadora se presenta en la Figura 5.99.

Figura 5.99. Ciclo de trabajo BHD (Draga retroexcavadora)



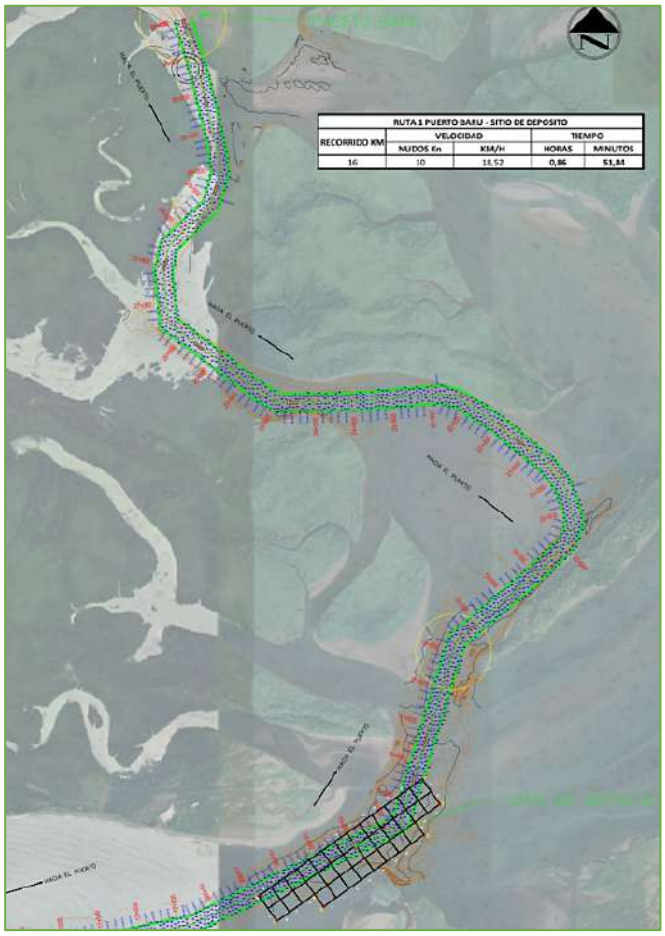
[29] *TSHD. Trailing suction hopper dredger. Draga de arrastre con tolva de succión.*

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Es importante mencionar que una vez definido los tramos a dragar de acuerdo a los planos elaborados para tal efecto, la draga de succión en marcha comenzará a navegar sobre la enfilada designada y abrirá la tolva en el sitio de depósito, que para el presente caso estará en la entrada de Boca Brava. En este lugar la draga abrirá sus compuertas de fondo y el material caerá por gravedad hacia el fondo marino; realizada la descarga del material, se cerrarán las compuertas y la draga se enfilará hacia el sitio de dragado nuevamente, hasta alcanzar la profundidad de diseño, por lo que se puede concluir que, por la posición geográfica, la profundidad del sitio y las condiciones oceánicas favorables en el sitio de deposición; este cuenta con las características técnicas para la recepción del material. Además, se aclara que al momento de abrir la cántara el material se descarga y por el comportamiento hidrodinámico propio del sistema este sedimento empieza a trasladarse, este desplazamiento estará relacionado directamente con la fase mareal, teniendo que a nivel superficial existe una mayor velocidad de corriente, por lo que se puede estimar que en los primeros metros exista un mayor transporte.

Para tener una idea de los tiempos de la navegación (viaje al sitio de depósito y retorno al sitio de dragado) para la zona interna y externa se presentan las siguientes gráficas, con un ejercicio, donde se observa que la navegación de dragado para ambas zonas sería de aproximadamente 2 horas, es decir 1 hora le tomaría a la draga dirigirse al sitio de depósito y otra hora más navegar nuevamente al sitio de dragado. Teniendo que esos tiempos tendría el sitio de depósito para la dispersión del material dragado, dependiendo de las condiciones hidrodinámicas del sitio.

Figura 5.100. Navegación desde la zona interna hacia el sitio de depósito.



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Figura 5.101. Navegación desde la zona externa hacia el sitio de depósito.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Cabe señalar que el movimiento de las hélices de las embarcaciones genera una re suspensión del sedimento, en vista que esta re suspensión se produce en el fondo del canal de navegación, la distancia aproximadamente que este material recorre para la sedimentación es aproximadamente de 4 metros siempre en el sentido de la corriente del agua, por lo que siempre se puede observar que esto ocurre en los mismos lugares.

Una vez que se ha realizado el dragado y se ha llegado a la cota de diseño (aumento de las profundidades), esta seguirá manteniendo un ancho constante y los niveles de marea no cambiarán.

Figura 5.102. Visualización de la hélice del barco.

Para que la resuspensión ocurra se requiere que el canal baja sus rangos de sedimentación (disminución de profundidades), puesto que el medio estaría en movimiento no solamente por la corriente de mareas sino por el efecto que genera las hélices de las embarcaciones que pasan. Las partículas se mueven o se levantan del lecho cuando el esfuerzo de corte de la corriente de marea es suficientemente fuerte para generar este desplazamiento, generando así que ocurra la re suspensión del sedimento únicamente cuando se disminuye la profundidad del canal.

Recordemos que la actividad de dragado se enfoca en la conformación del canal de navegación, esto no afecta ni influye en los procesos naturales de sedimentación y erosión que se generan en la cuenca hidrográfica, hay que reconocer que el dragado no genera retención de sedimentos o erosión en la cuenca hidrográfica como si ocurre con represas que se colocan en los ríos.

Instalación del Campamento

Las actividades de dragado se realizan constantemente, por lo consiguiente el dragado que se realiza con las dragas autopropulsadas (TSHD) es autosustentable en sus operaciones, el personal que labore en este tipo de dragas ocupa las instalaciones que se encuentran en la draga y no requiere de la implementación de un campamento de obra en tierra.

Movilización de las dragas

Corresponde a la preparación y traslado de los equipos desde el lugar de partida hasta la ubicación en la que se ejecutará el proyecto de dragado, esta actividad aplica para la movilización de todas las dragas que serán implementadas para el desarrollo del proyecto, así como su retiro.

Una vez se dispongan de todos los permisos se iniciará la movilización de los equipos de dragado.

- La Draga SHB será remolcada hacia el sitio de dragado.
- Las dragas TSHD, al ser autopropulsadas, navegarán por sus propios medios hasta área de Dragado.
- La Draga BHD será remolcada hacia el sitio de dragado.

Abastecimiento de combustible

La draga se abastecerá de combustible, asistida por embarcaciones destinadas para esta actividad. Esta operación se la realizará directamente hacia la draga en un área autorizada para esta actividad. El proveedor del combustible contará con un plan de contingencias para el abastecimiento del hidrocarburo en altamar. Para ello se deberá contar con la respectiva autorización para la entrega de combustible, se tomarán las siguientes consideraciones:

a. Iniciar la navegación hacia el área de alije[30], área destinada para abastecimiento de combustible.
b. Verificar el tráfico de buques en el canal, a fin de definir prioridades en maniobras de cruce y alcance. En áreas críticas a lo largo del canal, se tomará en consideración el calado de

[30] *Alije. Maniobra para aligerar la carga de una embarcación*

naves, corrientes, distancias y velocidades para definir prioridad de paso, el mismo que se podrá dar disminuyendo velocidad, parar maquinas o incluso salir del canal.

c. En la proximidad del área de fondeo, verificar las condiciones de marea, profundidad y localizar un punto de fondeo a una distancia de seguridad adecuada.
d. Al arribo al punto de fondeo, soltar el ancla y asegurarse que la misma agarre. Registrar la longitud y latitud del punto para monitoreo y control de la posición de la draga.
e. Notificar mediante radio a la operadora que brindara el abastecimiento del combustible y confirmar la ubicación de la draga.
f. Confirmar banda de abarloamiento[31] para la nave abastecedora de combustible
g. Efectuar sondeo de las cantidades iniciales a bordo de la nave abastecedora y a bordo de la draga.
h. Confirmar conexiones de mangueras, abrir las válvulas e iniciar el abastecimiento.
i. Finalizado el abastecimiento, cerrar válvulas y coordinar con la nave abastecedora el retiro de mangueras evitando algún derrame del combustible.
j. Efectuar sondeo de las cantidades finales a bordo de cada embarcación.
k. Alzar el ancla e iniciar la navegación hacia la próxima área de dragado.

Figura 5.103. Bunkering

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

[31] *Abarloamiento. Operación de amarrar una nave a otra que se encuentra atracada a muelle o fondeada en el área de operaciones acuática del Terminal.*

Desmovilización de las Dragas

Una vez se hayan terminado los trabajos de dragado requerido y aprobados por Fiscalización, se procederá a tomar acciones necesarias para la desmovilización de las dragas y demás equipos que hayan sido necesarias para su operación, se procederá a limpiar, desalojar escombros, basura y elementos extraños que se encuentren en el campamento de obra que se haya requerido implementar en tierra.

Al concluir con el proceso de dragado, se deberá realizar batimetrías de comparación para verificar que el volumen dragado esté dentro del rango permisible de la cantidad estipulada en el contrato. Esta batimetría de comparación se realizará una vez las dragas desalojen el sitio de proyecto con la finalidad de evitar interferencia en las medidas.

Duración de los Trabajos

Para los trabajos anteriormente descritos y los volúmenes de dragado estudiados, se prevé una duración entre 47 y 52 semanas (aproximadamente un año calendario).

Instalación de balizamiento (boyas)

Una vez concluida las actividades de dragado y se cuenta ya formado el canal de navegación, es procedente implementar sobre este un balizamiento lo cual sirve como ayuda para la navegación.

El balizamiento a ser implementado estará acorde con el Sistema de señalización IALA/AISM. (International Association of Lighthouse Authorities /Asociación Internacional de Señalización Marítima). El Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA es un conjunto único de reglas aplicables a todas las marcas fijas y flotantes distintas de los faros, luces de sectores, luces y marcas de enfilación, barcos-faro y boyas gigantes.

Como se expuso en la Fase de planificación y diseño es requerido la implementación aproximada de las siguientes ayudas a la navegación:

Total de Ayudas a la Navegación: 42

Total de Boyas:	29
• Boyas Verdes:	17
• Boyas Rojas:	12

Las actividades requeridas para la instalación de las boyas no interfieren con el manglar, estas se realizan directamente desde una embarcación la cual cuenta con el equipamiento mecánico necesario para levantar el peso y fondear la boya en las coordenadas geográficas a la cual se le ha asignado.

En la figura a continuación se puede evidenciar la actividad de instalar una boya, la cual inicia con el posicionamiento de la embarcación en la coordenada establecida, posteriormente se libera el peso al cual va sujetada la boya, para posteriormente colocar la boya sobre el cuerpo de agua.

Figura 5.104. Ubicación de embarcación previa a la liberación del peso sujetada a la boya mediante cadena

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Figura 5.105. Uso de la grúa sobre la embarcación para la colocación de la boya que se encuentra sujeta al peso que ya fue fondeado en el cuerpo de agua.

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Como se puede evidenciar en la descripción de la Fase de Planificación y Diseño, se requiere instalar balizas que permitirán informar de la presencia de peligros aislado o cardinales, etas se ubican en las riberas del Estero, como se observa las balizas cuentan con una forma y dimensión que permiten una fácil instalación a través de la perforación de la misma en el sedimento; la actividad de clavar la baliza en el sedimento de la rivera del rio se realiza a través del uso de la grúa de la embarcación, sin necesidad de realizar ningún golpeteo o vibraciones.

- **Fin de la Fase Constructiva**

Las estructuras, equipos y materiales de uso durante la construcción son de carácter ambulatorio, removiéndose al final del proyecto. Se desmantelarán las casetas construidas de oficinas, vestideros, etc., retirando el material y enviando la basura industrial al vertedero municipal de David, previa aprobación del Ministerio de Ambiente y del Municipio de David. Se hará una inspección de aceites, combustibles y otros materiales como residuos metálicos. En caso de existir manchas de aceites o combustibles, los mismos serán removidos en su totalidad.

Según los planes de manejo para este proyecto y el alcance contractual que se licitará con los contratistas, para este proyecto, una vez culminados los trabajos civiles, la empresa contratista deberá terminar todos los planes de recuperación ambiental, con énfasis en la servidumbre vial, botaderos, sitio del taller y patio de materiales y equipos y cualquier otro sitio impactado durante la fase de construcción y que exija alguna serie de actividades orientadas a cumplir con la normativa

ambiental vigente y los acuerdos con los propietarios de los terrenos utilizados, entre las que se destacan:

- Remoción de infraestructuras temporales instaladas en el área del campamento.
- Limpieza general de todos los elementos integrantes de la obra, incluyendo la eliminación de desperdicios y sedimentos, escombros o cualquier acumulación de material que obstruyan o puedan obstruir el funcionamiento normal. Todas las zonas de la obra deberán quedar en condiciones limpias y presentables. En la limpieza final, bajo ninguna circunstancia se removerán los árboles, arbustos y cubierta vegetal no alterada durante la construcción, necesarios para controlar la erosión y para restaurar las áreas alteradas por la obra.
- Rehabilitación de los caminos o vías utilizados o dañados durante la fase de construcción (estos deben quedar en iguales o mejores condiciones que al inicio del proyecto).
- Retiro del equipo y todos los materiales sobrantes. Esto incluye equipos terrestres, anfibios y acuáticos, removiendo también las embarcaciones de (conformación del canal) dragado y asistencia que se utilicen durante los trabajos de acondicionamiento del canal de navegación.
- Revegetación con gramíneas de las áreas alteradas durante el desarrollo de la obra y plantación de árboles (los sitios y especies que se utilizarán debe coordinarse con el Ministerio de Ambiente y en común acuerdo con los propietarios de los terrenos en el caso de los terrenos adyacentes a la vía de acceso del proyecto).

5.4.3. Operación

La fase de operación está marcada por varias actividades, las cuales serán administradas por el Promotor y posibles futuros operadores/usuarios del Puerto. Estas actividades se pueden dividir en tres categorías principales, que corresponden a las actividades operacionales y administrativas de la actividad principal Portuaria y del proyecto, las actividades de mantenimiento general, y las actividades de servicio al cliente que incluyen las actividades abiertas al público como comercio, restaurantes, turismo, alquiler de propiedades, y otros rubros recreacionales.

5.4.3.1 Actividades Operacionales y Administrativas

- **Seguridad**

Como requisito, al ser un Proyecto Portuario debidamente regulado, hay varios niveles operativos dentro del rubro de seguridad que serán requeridos, tanto por las agencias gubernamentales como por los usuarios del puerto. La estructura de seguridad será contratada con una firma especialista en la materia y debidamente certificada por las entidades de seguridad correspondientes, para administrar las siguientes áreas de la seguridad del proyecto:

- Seguridad – Fase de Construcción
- Actividades Marinas (Pilotaje, Dragado, Remolcadores)
- Seguridad Perimetral del Recinto Portuario
- Seguridad Perimetral del Proyecto (106 hectáreas)
- Seguridad Aprobada por Aduana para la Áreas de Carga dentro del Puerto
- Garitas
- Iluminación
- Cercas Perimetrales
- Revisión de Mercancía e Inspecciones Pre-Viaje
- Instalaciones Para Presencia del SENAN

Dicha empresa especialista presentará un plan operativo debidamente estudiado y estructurado para aprobación de las entidades competentes (AMP, SENAN, Aduana, Migración y Ministerio de Seguridad).

- **Operación Portuaria (Carga Comercial)**

A continuación, se listan los distintos tipos de carga comercial que se recibirían en el Puerto como parte de su operación día a día, con sus respectivas consideraciones de cómo se debe llevar a cabo el trabajo de carga y descarga:

- **Equipos Generales – Terminal Portuaria**

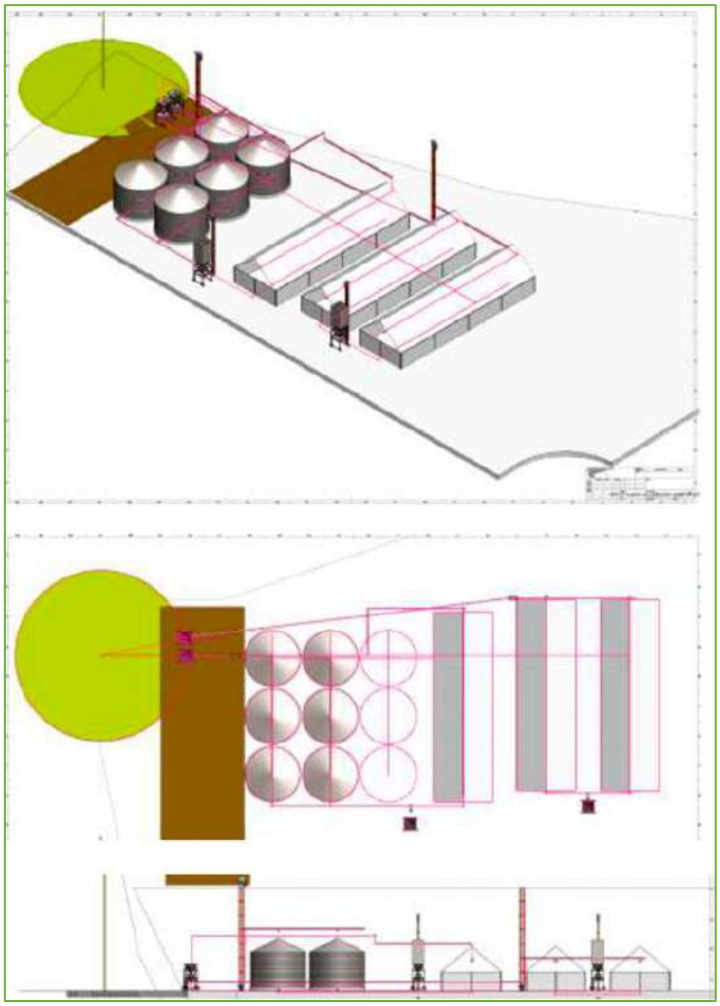
Los equipos principales que se identifican como una necesidad para la terminal portuaria Puerto Barú, son los siguientes, en función de sus distintos usos por tipo de mercancía y actividad:

- **Silos – Almacenamiento Graneles**

Los Silos se colocarán adyacentes al muelle para el almacenamiento de carga a granel en lo que los diferentes usuarios del puerto e importadores organizan su logística para retirar la mercancía y despachar por camiones a sus almacenajes fuera del sitio del Puerto. Cumplen una función similar al patio de contenedores para lo que es contenedores, sirviendo de área de almacenamiento provisional y punto medio entre descarga de la embarcación y despacho terrestre.

A continuación, en la Figura 5.106 se muestra imagen de cómo se vería una instalación de silos en puerto.

Figura 5.106. Vista de instalación de silos en puerto

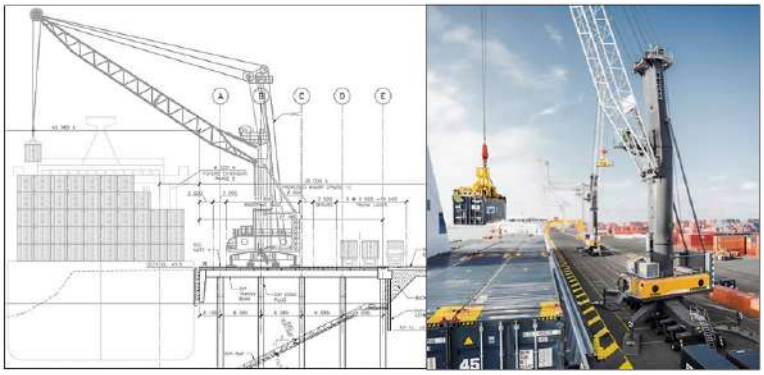


Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Grúas MHC**

Las grúas MHC por sus siglas en inglés Mobile Harbor Cranes, es decir grúas móviles, son grúas con flexibilidad de movimiento, que pueden asistir tanto en la descarga y carga de mercancía a embarcaciones, como en operaciones en el Patio portuario. Son grúas de porte mediano, y suplementarias a las grúas STS principales, las cuales se prevé tener de 2 a 3 en Puerto Barú.

Figura 5.107. Grúa MHC

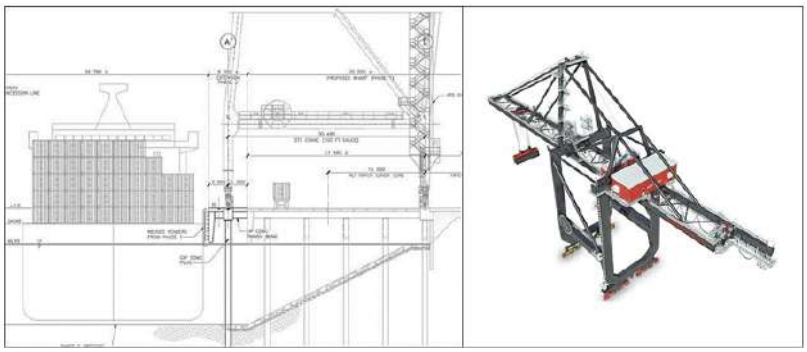


Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Grúas Ship-to-Shore**

Las grúas Ship-to-Shore, STS por sus siglas en inglés, son las grúas principales para carga y descarga de contenedores en las terminales portuarias. Son grúas estáticas sobre rieles, con mayor capacidad de movimientos por hora, pero menos flexibilidad operativa. Se emplean típicamente para la descarga de embarcaciones grandes con cantidades significativas de carga, para una operación más eficiente. En Puerto Barú se prevé tener dos grúas STS.

Figura 5.108. Grúa SHS

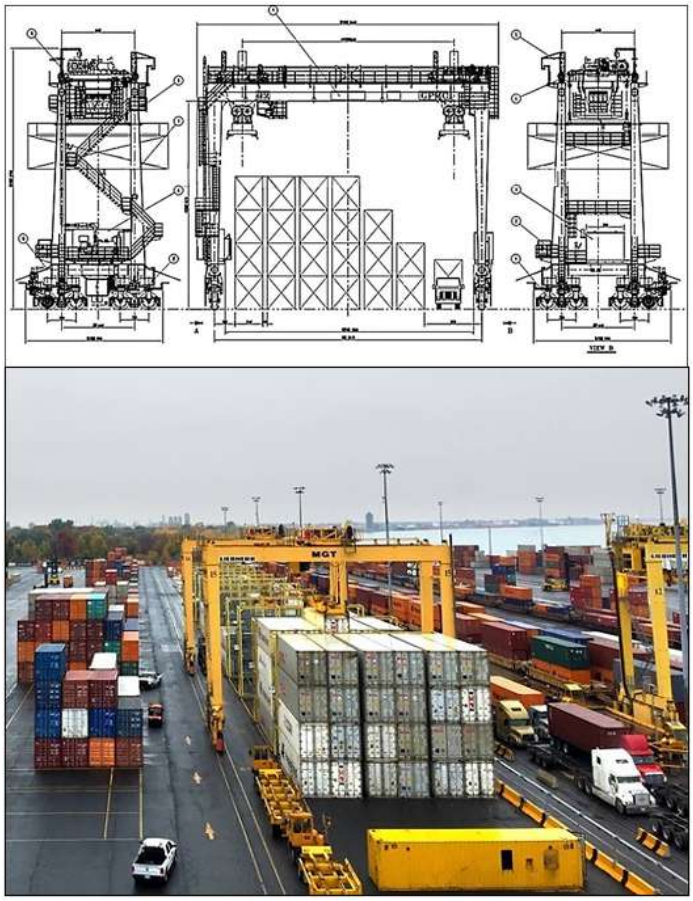


Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Grúas eRTG – Patio de Contenedores**

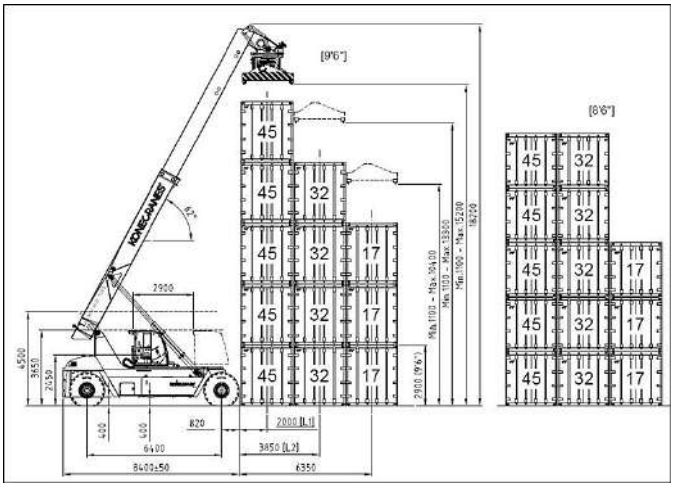
Las grúas eRTG, por sus siglas en inglés electronic Rubber Tyre Gantry Cranes, son grúas para el almacenamiento de log contenedores en el patio, que permiten de manera eficiente colocarlos unos encima de otros, y accesarlos para cuando se requiera sacarlos del patio. Se prevé tener seis (6) grúas eléctricas RTG en Puerto Barú.

Figura 5.109. Grúa eRTG



Fuente: Puerto Barú, 2022.

Figura 5.110. Grúa Telescópica (Telehandler)



Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Equipos Menores:**

Se consideran distintos equipos menores para la operación portuaria, como vehículos, racks para almacenamiento de mercancía, y telehandlers para operaciones manuales con contenedores. A continuación, se resume una lista de los equipos principales que se tendrán en puerto siempre como parte de las actividades de operación:

Figura 5.111. Bomb Carts – Trailers de Terminal

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Figura 5.112. Reefer Racks (Racks para Contenedores Refrigerados)

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Figura 5.113 Reefer Plugs (Tomacorrientes Contenedores)

Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Contenedores Secos**

La mayoría de los contenedores secos destinados a Chiriquí y que serán exportados desde Chiriquí son contenedores de 40 pies (FEU). Una excepción es que el café se envía en contenedores de 20 pies (TEU). Muchos productos se envían en contenedores secos. Éstos incluyen los siguientes:

- Mercancías en bolsas
- Vehículos
- Materiales de construcción
- Madera y otros productos de madera
- Maquinaria
- Productos Químicos
- Café

Estos contenedores serán atendidos por las grúas MHC o STS, dependiendo de las necesidades de eficiencia en movimientos y tamaño de la embarcación.

- **Contenedores Refrigerados**

Todos los contenedores refrigerados son contenedores de 40 pies (FEU). En el caso particular de la provincia de Chiriquí y Puerto Barú, los contenedores refrigerados manejarán las siguientes mercancías:

- Bananas
- Piñas
- Frutas en General
- Alimentos Perecederos (Carnes)
- Alimentos Perecederos (Pescado)

Para efectos de la operación, en función de los equipos anteriormente presentados y el diseño, se implementará los siguientes:

- Grúas de puerto, pueden ser con neumáticos (MHC) o riel (STS).
- Calado al costado suficiente para los buques actuales que practican el comercio en la región.
- Enchufes refrigerados para proporcionar electricidad a los contenedores mientras se almacenan en la terminal.
- Estructuras de soporte de contenedores frigoríficos para permitir que los contenedores frigoríficos se apilen con acceso eléctrico. Los contenedores refrigerados se pueden manejar con las eRTG o máquinas Top Pick (Reach Stacker) para el montaje y desmontaje de camiones de carretera y terminales MULA y sus remolques.
- Instalaciones de puerta para recibir y despachar los contenedores refrigerados hacia y desde la terminal.
- Sistemas de monitoreo de contenedores refrigerados para garantizar que los contenedores mantengan los ajustes de temperatura adecuados.
- Seguridad general adecuada para los buques y la carga en la terminal.
- Técnicos suficientemente capacitados para garantizar que los contenedores refrigerados y su carga estén debidamente cuidados.
- Generadores portátiles como fuentes de energía primaria y de respaldo.
- Iluminación adecuada en el área de operación de la embarcación y en las áreas de almacenamiento donde se almacenan los contenedores frigoríficos.

- "Esparcidores" adecuados y todo el equipo de estiba necesario para el manejo seguro y adecuado de los contenedores refrigerados.
- Sistemas de información que interactúan con los clientes del frigorífico. Los sistemas básicos incluyen: inventario en la terminal, aceptando números de reserva para los contenedores según sea necesario, informes de estiba, informes de entrega, informes de recepción, informes de daños, informes de temperatura del frigorífico mientras está en la terminal y, a menudo, informes especializados solicitados por el cliente.

- **Tecnología**

El sistema operativo portuario digital es crítico para terminales de carga como Puerto Barú. Facilitan la logística de llegada, carga y descarga de embarcaciones, y también brindan niveles de servicio y diferentes categorías de asistencia. Este servicio será contratado con empresas especializadas que se centran en terminales de contenedores y cargas multiusuario. La tecnología de la información (TI) estándar requerida para todas las terminales incluye:

- Planificación de Buques
- Planificación de Terminales
- Recepción y entrega de carga en la terminal
- Sistemas de monitoreo de contenedores refrigerados
- Sistemas de facturación
- Sistemas de seguridad física
- Sistema de programación de buques
- Sistema de monitoreo de camiones

Los clientes ubicados en Zona Franca y áreas de depósito también tendrán sus propios requerimientos informáticos que serán atendidos por Puerto Barú.

- **Equipos Para Carga Líquida**

Como se muestra en la sección 5.1.2 Diseño del Proyecto, en la sub-sección del muelle de cargas líquidas y la tanquería de líquidos, la carga líquida será bombeada a través de un sistema de bombas y tuberías de transporte especializadas, que alimentarán directo del muelle de carga/descarga a los

tanques de almacenamiento. Las tuberías soterradas se conectan en los últimos treinta (30) metros a través de tuberías superficiales flexibles que pueden ser montadas/desmontadas, dependiendo de la ocasión y las cuales se conectan directamente a las embarcaciones en puertos especializados, logrando que todo el sistema sea un sistema cerrado y controlado de principio a fin.

- **Carga a Granel Seco**

Puerto Barú atenderá buques graneleros con graneles transportados sueltos en escotillas separadas. Tradicionalmente, la carga a granel se carga y descarga con las grúas MHC con "Conchas de Almeja", o baldes que cuentan con un sistema de sellado al vacío una vez se recoge la mercancía. De ahí se depositan a través de los baldes al vacío cintas especializadas que transportan la carga a los Silos.

Los dos métodos más apropiados para Puerto Barú serán las grúas de barco y las MHC. Puerto Barú tendrá la opción de usar cualquiera de los dos. El uso de grúas de barco se utiliza en todo el mundo y la producción es similar a la producción de MHC. Muchas de las grúas de los buques tienen una capacidad de 25 toneladas. Los MHC pueden tener una capacidad de hasta 80 toneladas sobre el buque.

El método estándar para la descarga de graneles es desde el buque a los camiones. La producción se ve afectada por el tamaño de los baldes de carga y descarga y la capacidad de las "tolvas" (embudos) en los que se deposita el granel. Estas "tolvas" permiten el depósito uniforme del granel dentro del camión.

- **Carga tipo Bulk – Materiales de Construcción y Carga Fraccionada**

Puerto Barú tendrá la posibilidad de atender buques graneleros generales y de carga tipo bulk. La descarga de acero y varias cargas fraccionadas emplea equipos y personal similares. Los dos métodos más apropiados que se usarán en este puerto serán las grúas de barco, las cuales viene incroporadas en los buques que atracarán en muelle, y las grúas generales MHC o STS. Puerto Barú tendrá la opción de usar cualquiera de los dos. El uso de grúas de barco se utiliza en todo el mundo y la producción es similar a la producción de grúas MHC o STS. Muchas de las grúas de los buques tienen una capacidad de 25 toneladas. Las MHC pueden tener una capacidad de hasta

80 toneladas sobre el buque, y las STS hasta 150 toneladas. Dependiendo el peso de la carga se priorizará el tipo de grúa a utilizar.

- **Operación Tanquería de Líquidos**

o Equipos Para Carga Líquida

Los combustibles líquidos almacenados en la terminal serán bombeados desde buque tanque hacia los tanques de almacenamiento. En la tabla siguiente se muestra los líquidos a almacenar, así como el diámetro y flujo de la línea de llegada a tanques.

Cuadro 5.42. Combustibles almacenados en la Terminal.

Combustible	Diámetro de Suministro (in)*	Flujo de Suministro a Tanques (GPM)	Flujo de Suministro a Autotanques (GPM)
Diésel Marino	12	2000	
	4		250
Fuel Oil	12	2000	
	4		250
Gasolina 95 octanos	12	2000	
	4		250
Gasolina 91 octanos	12	2000	
	4		250
Diésel	12	2000	
	4		250

** Se consideró el diámetro de llegada a tanques de 12" de acuerdo a información proporcionada por el cliente, donde se incluye el flujo a futuro.*

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cada servicio contará con dos bombas para el envío a las estaciones de carga de auto-tanques, las bombas serán de 500 GPM cada una, para un total de bombeo a estaciones de carga de 1000 GPM. En el caso del aceite de palma, se contará con dos bombas de 2800 GPM cada una para el envío de aceite de palma de tanque de almacenamiento hacia buque tanque.

o Instalaciones Técnicas

Como fue descrito en la sección **5.4.1.2 Diseño del Proyecto**, el área de la tanquería de combustibles tendrá las siguientes instalaciones para la operación día a día:

- Oficinas generales
- Depósito de almacenamiento

- Taller para reparaciones y mantenimientos
- Laboratorio para pruebas de muestras
- Cafetería y dormitorios para los transportistas

o Monitoreo y Control

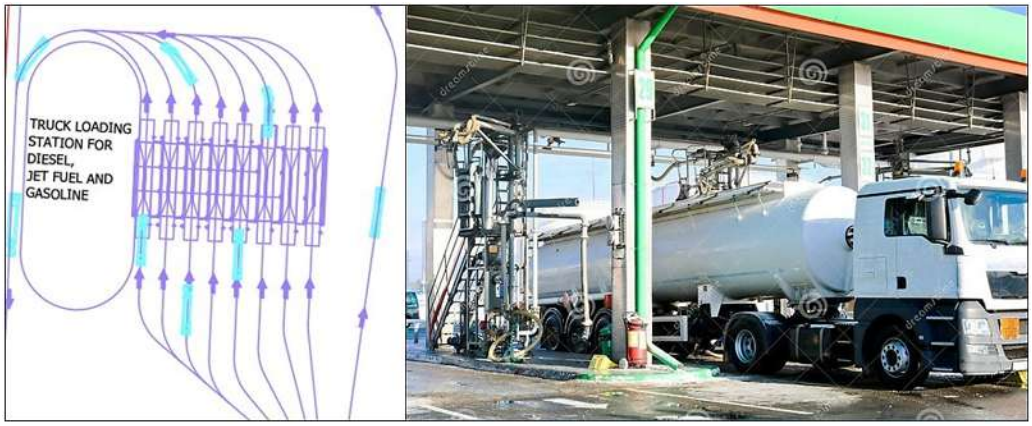
La operación de la tanquería de líquidos cuenta con sistema de alarmas y monitoreo de filtros, al igual que de la calidad de los líquidos. Todos los residuos son almacenados en un tanque especial que será atendido por una empresa especializada en disposición. Adicionalmente, de manera preventiva, se cuenta con un sistema contra incendio de punta, de acuerdo a todas las regulaciones internacionales en la materia. Todas las tuberías de transporte pasan por las isletas de la vía principal interna del proyecto, para permitir un fácil acceso para trabajos de mantenimiento y monitoreo. El sistema de bombas permite la suspensión del sistema hasta que se subsanen cualquier afectación.

o Carga y Descarga de Camiones

La carga y descarga de la mercancía líquida en los camiones tipo cisterna de 9,000 galones se realiza en estaciones tipo gasolinera que se destinan para este fin, y las cuales conectan directamente con los tanques de almacenamiento. Se plantea tener tres estaciones de carga-descarga, segregadas por el tipo de líquido asociado: Aceite de palma, combustibles de auto, y combustibles marinos.

A continuación, (Figura 5.114) se puede ver el detalle en planta de una de estas estaciones de carga-descarga, al igual que una imagen representativa de cómo se pudiera ver después de la construcción:

Figura 5.114. Detalle de una estación de carga – descarga y su representación construida.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Operación de la Marina**

Carga y Descarga de Embarcaciones Privadas

Al tratarse de embarcaciones de uso recreacional que no exceden 60 pies, se podrán bajar a la Marina a través de la rampa de concreto tradicional, o en el caso de embarcaciones más cercanas a los 60 pies a través de la grúa vertical tipo Straddle Carrier que se instalará en la Marina, como en la foto a continuación:

Figura 5.115. Grúa vertical tipo Straddle Carrier.

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Almacenaje en Hangares

Como parte de la operación de la Marina se proveerá el servicio de almacenaje de las embarcaciones en hangares hasta dos cupos de altura, es decir un total de 6 metros.

Servicios Generales

En el área de la Marina también se brindarán los servicios generales de atención a embarcaciones, y compra y venta de insumos para Marinos.

- **Administración y Gerencia**

El Puerto contará con un equipo administrativo y gerencial que se encargará de coordinar a alto nivel las diferentes ramas operativas del desarrollo, y las diferentes zonas del proyecto (puerto, marina, tanquería, parque logístico, turismo, comercios, oficinas). Este equipo tendrá la responsabilidad de administrar las tareas que competan al buen funcionamiento de todo el resto de las actividades y del cumplimiento de los requisitos legales en todo ámbito.

- **Jardín Botánico**

El Puerto contará con un área de 9.6 hectáreas de Jardín Botánico colindantes con los manglares, el cual estará compuesto de distintas especies nativas y senderos que permitan el acceso de investigadores, turistas, estudiantes y visitantes locales, con un objetivo de turismo y educación ambiental. Esta área contará con su equipo administrativo independiente y personal forestal calificado que tendrá la responsabilidad de administrar el buen cuidado de los jardines, la garantía de las áreas de amortiguamiento y corredores ecológicos adyacentes, y la operación turística cotidiana que se abrirá al público.

5.4.3.2. Actividades de Mantenimiento (Preventivas y Rutinarias)

Las actividades de mantenimiento, a diferencia de las actividades de operación ordinarias (ejecutivas), están compuestas por las actividades rutinarias que se llegan a cabo para mantener los componentes del Proyecto en óptimo estado y prever fallos en la operación de equipos o mecánicas de las distintas operaciones especializadas que se llevan a cabo.

- **Vía de Acceso Principal**

Se realizará el mantenimiento de la vía de acceso principal en función del daño observado en el camino durante los tres años de responsabilidad de la empresa constructora. Posterior a este plazo establecido, la acción continuará en los años posteriores por los promotores, es decir el Puerto,

hasta el año 10, eventualmente pasando a la administración del MOP a partir del año 11, al tratarse de una vía de uso público en una servidumbre pública.

- **Vías Internas e Infraestructura**

Similar a la vía de acceso principal, se realizará el mantenimiento de las vías internas e infraestructura general en función de los daños observados durante los primeros tres años de responsabilidad de la empresa constructora. Posterior a este plazo establecido, la acción continuará en los años posteriores por los promotores, es decir el Puerto en perpetuidad, al tratarse de la propiedad privada del desarrollo. De igual manera se gestionarán los rubros de infraestructura principal, como alimentación eléctrica, plantas de tratamiento de aguas servidas y agua potable, y sistema de alcantarillado y recolección de aguas de lluvia, para cumplir con los requisitos legales, ambientales, y garantizar la vida del proyecto. Para estos fines se destinará un departamento exclusivo para mantenimiento de infraestructura y vías, el cuál operará bajo el paraguas administrativo principal, atendiendo los casos que surjan y los mantenimientos preventivos generales.

- **Dragado (Conformación) de Mantenimiento**

Las actividades de dragado de mantenimiento están enfocadas en mantener el canal de navegación a una profundidad de -11, y acorde a los modelamientos de sedimentación natural que ocurre en el área del proyecto se identifican las áreas donde se debe realizar el dragado de mantenimiento, que básicamente son las áreas dragadas en profundización.

Con el dragado se elimina todo el material de roca meteorizada y el suelo residual, manteniéndose el material suelto, esto es arena, limo, arcilla y sus combinaciones, con una una Draga de Succión en Marcha (TSHD), El ciclo de trabajo para la Draga de Succión en Marcha se presenta en la Figura 5.99.

En el Cuadro 5.43 se presentan los valores totales de los Volúmenes Netos, Erosión y Sedimentación y sus tasas de erosión y sedimentación promedio de todo el canal, así como el área total, sedimentada y erosionada, resultando: un área total de 3,348,848.93 m^2, con área sedimentada de 1,815,464.58 m^2 y volumen de sedimentación anual de 798,795.25 m^3 con una tasa promedio

de sedimentación de 0.43 m/m^2/365días, sin embargo la tasa promedio de erosión es de 0.25 m/m^2/365días, con volumen de erosión anual de 398,366.56 m^3 para un área total erosionada de 1,546,687.80 m^2, determinándose el volumen de azolvamiento neto anual total de 397,984.32 m^3.

Cuadro 5.43. Total, de las Tasas promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para toda la Zona de Canal de Puerto Barú.

PROGRESIVA	TRAMO		ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m2)	AREA SEDIMENTACIÓN (m2)	VOL. SEDIMENTACIÓN ANUAL (m3)	TASA DE SEDIMENTACIÓN (m/m2/365 día)	AREA EROSIÓN (m2)	VOL EROSIÓN ANUAL 1e4(m3)	TASA DE EROSIÓN (m/m2/365día)	VOL.DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m3)
	DE	HASTA										
CANAL EXTERNO					2'082,944.00	1'118,089.22	156,472.39	0.10	970,211.56	76,225.12	0.06	80,247.27
CANAL INTERNO					1'077,547.25	543,484.41	408,883.85	0.75	562,778.14	314659.27	0.55	94,224.58
MANIOBRA					91,814.68	72,860.94	82,417.42	1.13	4,859.00	1124.39	0.23	78,848.66
ATRAQUE					96,543.00	81,030.00	151,021.59	2.45	8,839.10	6,357.78	0.66	144,663.81
TOTAL					**3'348,848.93**	**1'815,464.58**	**798,795.25**	**0.43**	**1'546,687.80**	**398,366.56**	**0.25**	**397,984.32**

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Para la fase de operación se ha considerado el uso del mismo sitio de depósito considerado para el Dragado Capital.

- **Manejo de Bosques**

Los bosques y las áreas verdes no tocadas, como lo son las 5 hectáreas del corredor ecológico y las adicionales 17 hectáreas sur de la zona residencial y oeste de la zona de galeras, serán mantenidas por un equipo especializado ambiental que pueda monitorear el estado de la flora y fauna, para garantizar que no haya afectaciones en los corredores de paso ni en los números de sus poblaciones. Adicionalmente, como parte de las actividades de mantenimiento, se va a monitorear la salud de la flora, e implementar trabajos de rehabilitación de bosques cuando se requiera y de siembra de árboles nativos para velar por la buena salud de estos espacios.

Una sub-unidad de manejo de bosques se encargará de las actividades de mantenimiento del área de jardín botánico de 9.6 hectáreas, que si bien es cierto no corresponden a los bosques naturales, se velará por el mantenimiento del estado de la flora de los jardines, y las zonas de amortiguamiento con el manglar debido a la proximidad con los corredores ecológicos adyacentes.

- **Limpieza General**

El proyecto contará con personal especializado de limpieza cuya función será mantener la limpieza general y superficial de todas las distintas zonas. Esta actividad se caracterizará por la limpieza de desechos y residuos de visitantes y empleados, al igual que mantenimiento de aceras, pinturas de tráfico, áreas comunes y de tránsito y jardines.

- **Mantenimiento Preventivo de Equipos**

El proyecto contará con personal especializado de atención a equipos eléctricos cuya función será realizar inspecciones periódicas mensuales y trabajos de mantenimiento preventivos para garantizar el óptimo funcionamiento de todos los equipos. Esto incluye por ejemplo revisión de aceites, motores, conexiones, y otros insumos que garantizan. Esta actividad debido a la existentica de equipos especializados en las áreas del puerto y la tanquería de combustible también se hará en estas zonas de carácter más recurrente, aumentando la frecuencia en base a las necesidades que se generen durante la operación comercial.

5.4.3.3. Actividades de Servicio al Cliente

Las actividades de servicio al cliente son las actividades de la operación del Proyecto que corresponden al trato y manejo de clientes terceros que interactúan y visitan el Proyecto Puerto Barú. Estos clientes pueden ser de naturaleza de paso, por ejemplo turistas, o clientes locales que sub-arrienden componentes de las instalaciones para sus actividades comerciales.

- **Turismo**

En la zona turística comercial se prevé recibir embarcaciones tipo mini-cruceros y mega-yates. Con la llegada de estos turistas, existirán espacios para la instalación de agencias turísticas que coordinarán las actividades, como la operación de recibir buses turísticos que los puedan trasladar a sus destinos. Estos destinos serían externos al proyecto, como Boquete, reserva forestal Fortuna, Boca Chica, Volcán, y la ciudad de David, entre otros.

- **Restaurantes y Tiendas**

De igual manera, en la zona turística comercial existirán espacios comerciales tipo retail (venta al por menor) para lo que son comercios de restaurantes para atender a los turistas y visitantes locales,

al igual que tiendas con mercancía tipo souvenir y ropa. Esta actividad sería llevada a cabo por terceros que arrendarían los espacios a Puerto Barú e instalarían sus comercios en atención a los visitantes.

- **Centro de Convenciones**

Existirá en la zona comercial un centro de convenciones para la atención de conferencias comerciales, relacionada a la actividad portuaria y comercial generada por Puerto Barú, pero no limitado a estos fines. Por ejemplo, en el futuro asociaciones comerciales como las Cámaras de Comercio de Panamá y Chiriquí, y APEDE, podrán disponer de este espacio para cualquier tipo de conferencia comercial que se desee. La idea es tener un espacio que permita establecer este tipo de conferencias en la provincia de Chiriquí, como se hace en los centros de convenciones existentes en la ciudad de Panamá (Centro de Convenciones Amador, Centro de Convenciones Atlapa y otros).

- **Alquiler de Bodegas y Galeras**

En el parque logístico se alquilarán espacios de bodegas para negocios y empresas que utilicen el Puerto como punto de salida y/o entrada de su mercancía a la Provincia de Chiriquí. Estas bodegas serán según el diseño típico presentado en la sección 5.1.2 Diseño de Proyecto y estarán disponibles en base a primeros intereses a cualquier negocio.

- **Alquiler de Oficinas**

Adicionalmente, en la zona comercial y parque logístico se contará con edificios de oficinas más convencionales para negocios, como multi-nacionales, que decidan establecer operaciones y casas matrices en la región. Esto permite tener el personal laboral adyacente a las instalaciones portuarias de movimiento de mercancía, y las instalaciones de almacenamiento (bodegas y galeras), permitiendo una compresión de la cadena logística y brindando mayor eficiencia a los comercios regionales.

- **Hotelería**

En la zona turística se ha diseñado un espacio para un hotel que atendería a los turistas que quieran visitar la Provincia de Chiriquí. En conjunto con el Puerto, permite la sinergia para el embarque en

mini-cruceros y rutas regionales. El Hotel será concesionado a un tercero, una empresa especializada en la materia, como una cadena de hoteles.

- **Paisajismo y Eco-Tours**

Uno de los mayores atractivos que se ha identificado en el rubro turismo es los tours ecológicos y de manglar, debido al alto atractivo internacional que han generado en la última década. Es por esto que Puerto Barú prevé ofrecer tours naturales de paisajismo y manglares en los alrededores del proyecto, y las áreas ecológicas internas al proyecto (22 hectáreas) que tengan actividades como senderismo y miradores. Esto se administrará con personal especializado en la materia, como guías y guarda-parques, y en conjunto con aliados institucionales como entidades ambientales de conservación, y entidades regionales que ya operen en la materia, como BATIPA reserva natural.

Administración de Residencias

Dentro de la zona eco-residencial se contará con operaciones de carácter de mantenimiento y administración de las viviendas y zonas comunes, como se estila en proyectos inmobiliarios como desarrollos de playa y P.Hs. Este personal será contratado a una empresa tercera que se especialice en administración residencial, según una futura junta de copropietarios decida.

Los futuros residentes de esta zona deberán cumplir con ciertos requisitos obligatorios preestablecidos por el proyecto, como lo son el reglamento de copropiedad y criterios de uso y diseño, para evitar usos no compatibles con el perfil verde del desarrollo, garantizando así los parámetros verdes planteados en el diseño.

5.4.4. Abandono

La vida útil del proyecto Puerto Barú está calculada en un mínimo de 100 años, el cual se puede extender a fácilmente más de este periodo calculado en función de buen mantenimiento y operación portuaria, en particular con el continuo avance tecnológico en materia de Puertos y obras civiles que permite la atención de áreas del proyecto por separado.

Verdaderamente el proyecto no considera una fase de cierre por diseño. Sin embargo, en caso de alguna situación de fuerza mayor que obligue la suspensión de las actividades del puerto y áreas adyacentes, se identifican las siguientes actividades claves que se deben llevar a cabo para el desmontaje y clausura exitosa:

- **Clausura del Frente Portuario Comercial**

Clausura del acceso a la zona portuaria principal (16 hectáreas) por temas de seguridad general, ya que en una fase de abandono no se podrá brindar garantías a largo plazo (décadas) sobre la seguridad estructural del muelle si han cesado las actividades de mantenimiento. Esto incluye restricciones de acceso para peatones y vehículos con barreras de concreto, y clausura de todos los sistemas internos al puerto como suministro eléctrico.

- **Clausura del Muelle para Embarcaciones Turísticas**

Clausura del acceso a la zona portuaria turística y el muelle para mini-cruceros, por temas de seguridad general, ya que en una fase de abandono no se podrá brindar garantías a largo plazo (décadas) sobre la seguridad estructural del muelle si han cesado las actividades de mantenimiento. Esto incluye restricciones de acceso para peatones y vehículos con barreras de concreto, y clausura de todos los sistemas internos al puerto como suministro eléctrico. También incluye barreras para prohibir el acceso al puente peatonal que atraviesa sobre el área de manglares, y desmontaje de los delfines en la concesión marina para evitar el atraco de embarcaciones.

- **Desmontaje y Remoción de Equipos Móviles o Removibles Portuarios**
    - Grúas Portuarias
        - Grúas MHC
        - Grúas STS

- Grúas eRTG
- Equipos Pesados Móviles
  - Trailers de Terminales (Bomb Carts)
  - Telehandlers (Top Picks, Reach Stackers)
  - Otros
- Equipos Livianos Móviles
- Equipos Generales
  - Racks de Contenedores Refrigerados
  - Enchufes de Contenedores Refrigerados
  - Generadores Eléctricos

- **Desmontaje y Clausura de Tanquería de Líquidos**
  - Vaciado Controlado de Mercancía Líquida
  - Desmontaje de Tanques de Almacenamiento (Desinstalación)
  - Clausura y Desmontaje de Tuberías de Transporte de Líquidos
  - Desmontaje de Sistema de Bombas
  - Clausura de Sistema Eléctrico
  - Remoción de Estaciones de Carga-Descarga de Camiones
  - Remoción de Mobiliario General, Espacios de Oficina, Taller, Almacenaje, Cafetería, Dormitorios.
  - Clausura de Acceso (Garita).

- **Desmontaje de Equipos Móviles o Removibles de la Marina**
  - Remoción de Grúa tipo Straddle Carrier
  - Trailers Generales
  - Remoción de Embarcaciones Privadas
  - Clausura de Hangares

- **Clausura de Sistemas de Infraestructura Eléctricos**

Clausura general de todos los sistemas eléctricos del proyecto para evitar accidentes o cortos circuitos a futuro. Esto incluye el desmontaje de todas las plantas de generación, paneles principales, y puntos de acometidas con la vía principal.

- **Desmontaje de Espacios de Oficina y Galeras**

En general se plantearía la remoción de todo el mobiliario no fijo en las estructuras destinadas a espacios de oficina y galeras de almacenamiento en el parque logístico.

- **Demoliciones Generales y Recuperación de Espacios Naturales**

Demolición controlada de edificaciones del proyecto con un equipo idóneo en la materia, limpieza y remoción de escombros, y por último la recuperación de los espacios naturales y remoción de

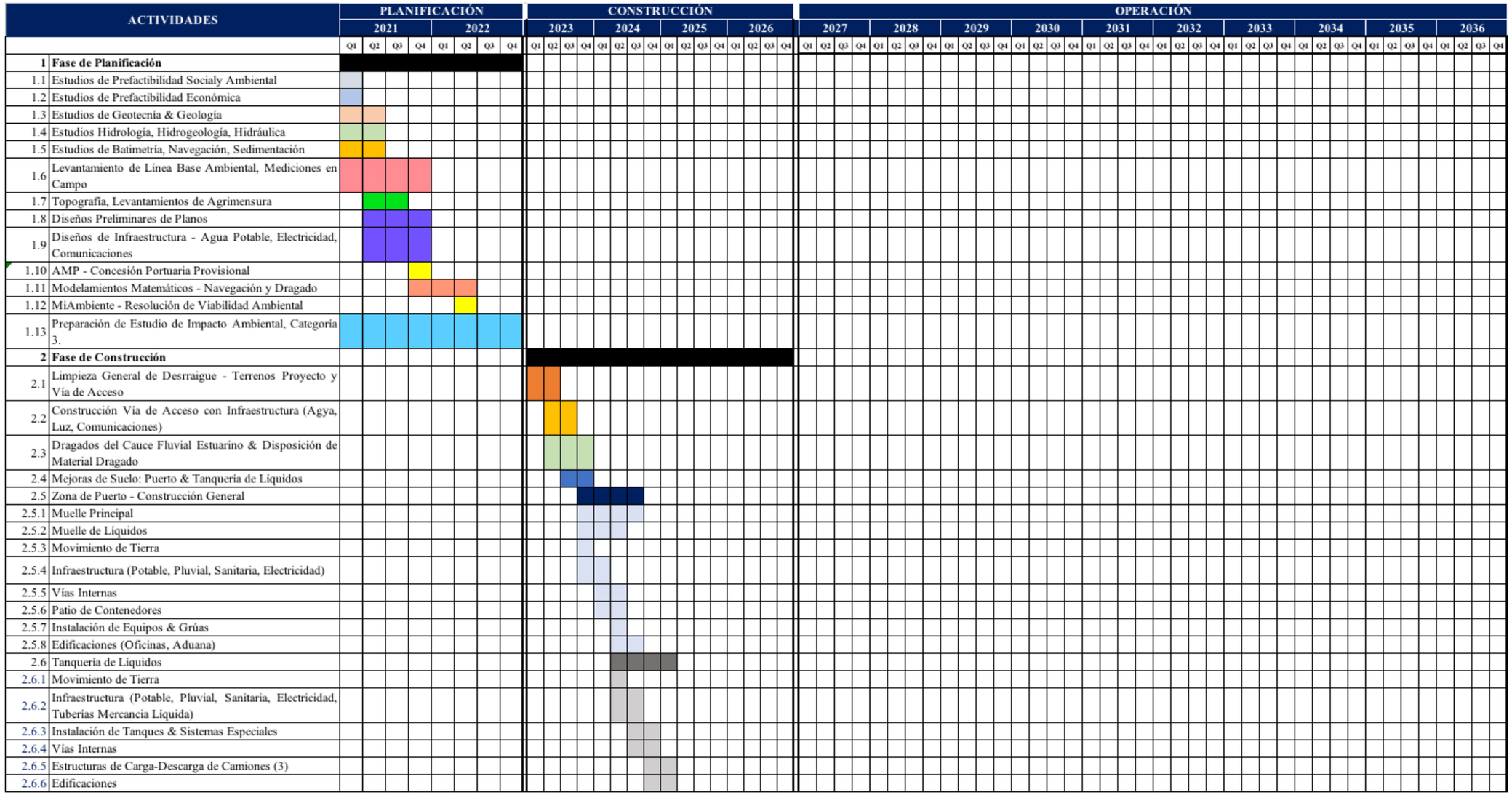
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.

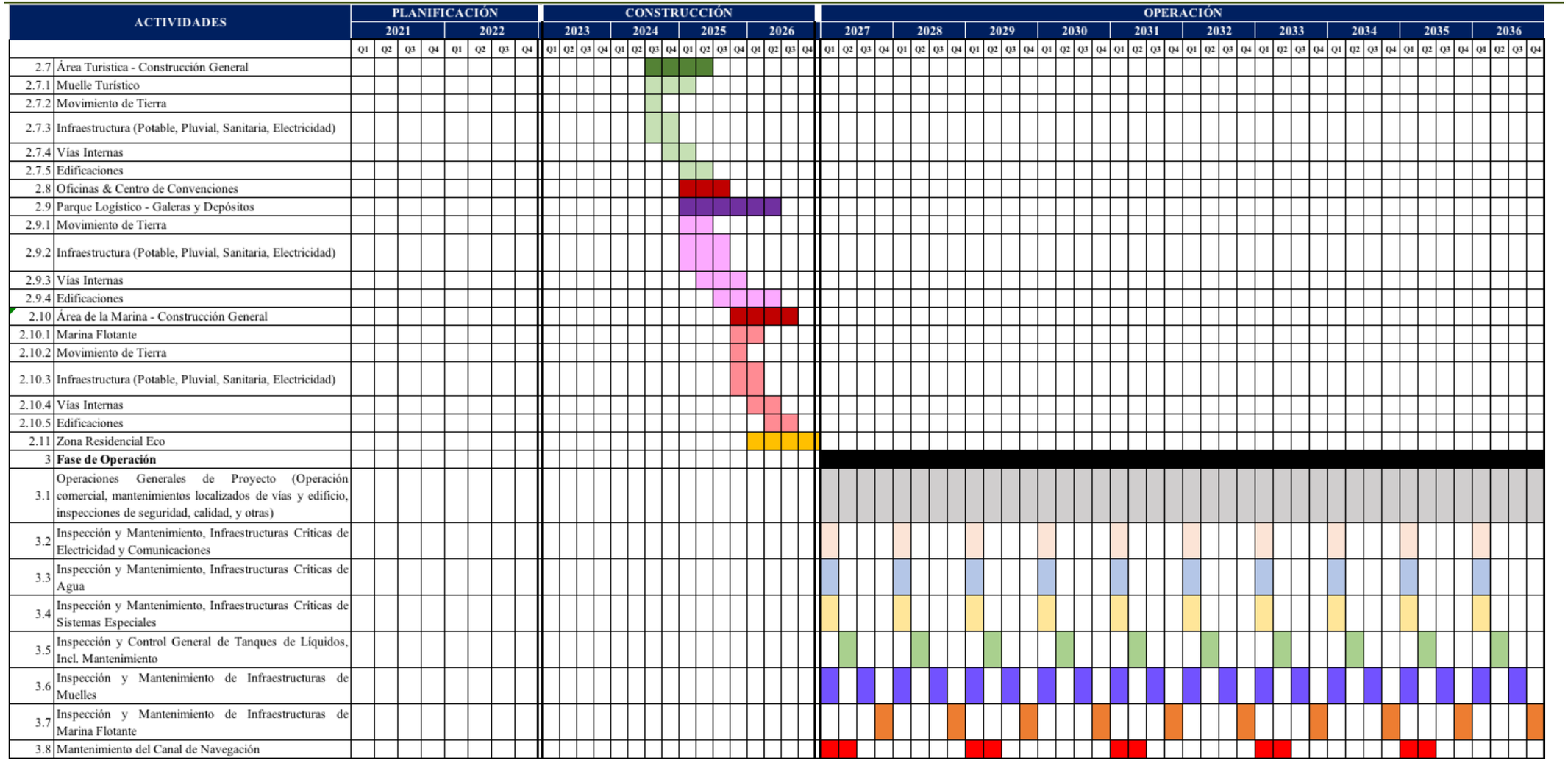
Se pueden resumir con los siguientes términos generales los componentes de tiempo de las tres fases principales del proyecto:

- **Planificación y Diseño** **2 años (2021 – 2022)**
- **Construcción** **4 años (2023 – 2026) (Cuadro 4.47)**
- **Operación** **Mínimo de 60 años**

A continuación, en el Cuadro 5.44, se presenta el cronograma de ejecución de las actividades antes mencionadas en la fase de construcción. El cronograma maestro del proyecto, el cuál comprende todas sus fases, también se incluye como **Anexo No. 4** al presente EsIA.

Cuadro 5.44. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.





Fuente: Puerto Barú, 2022.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

5.5.1. Infraestructuras.

La información resumida correspondiente a las cantidades de las infraestructuras del Proyecto Puerto Barú se encuentra detalladas en la sección **5.10 Epilogo** al final de este capitulo. De igual manera, las infraestructuras correspondientes a los montajes provisionales durante la fase de construcción, como lo son los talleres y campamentos de trabajo se pueden encontrar en la sección **5.4.2 Construcción/ejecución** del presente documento.

5.5.2. Equipos y Maquinarias

Los equipos y maquinarias para la construcción se resumen en el Cuadro 5.45, divididos en las categorías principales de construcción que son: la obra civil terrestre, la cual incluye los accesos, toda la infraestructura y estructuras, la infraestructura marítima que incluye los muelles, y la conformación y adecuación del canal de navegación.

Cuadro 5.45. Equipos Necesarios por Cantidades Semestrales.

EQUIPOS POR ACTIVIDAD DE TRABAJO	2023		2024		2025		2026	
	SEMESTRES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Construcción de vías de acceso, infraestructuras, movimiento de tierras, patios de concreto, estacionamientos, estructuras								
Camión volquete de 15 m^3	12	12	15	15	12	10	10	10
Camión volquete de 20 m^3	12	12	21	21	12	10	8	8
Camión regador de 20 m^3	0	6	6	8	8	6	6	6
Camiones de concreto premezclado de 6 a 7 m^3	6	6	6	6	4	4	4	3
Rodillo pata de cabra tipo Dynapac CT 262 o similar	6	8	6	8	5	5	5	5
Rodillo vibratorio autopropulsado	4	6	8	10	6	6	4	4
Rodillo neumático autopropulsado tipo HAMM GRW 18 o similar	1	2	2	2	2	2	2	1
Motoniveladora tipo CAT 140H Global o similar	18	18	16	18	14	14	12	12
Topadora sobre carriles tipo Komatsu D85 EX o similar	1	2	2	2	2	1	1	1
Topadora sobre carriles tipo Komatsu D53A-17 o similar	2	2	2	3	3	2	2	1
Excavadora sobre orugas tipo CAT 320 o similar	15	15	12	12	10	8	6	4
Excavadora sobre orugas tipo Komatsu PC 300 o similar	3	3	3	3	3	3	2	1
Retroexcavadora sobre llantas tipo CAT 416E o similar	12	12	12	18	18	18	12	6
Telehandler para manipulación general de materiales	8	8	8	8	6	6	6	5
Cargador frontal tipo Komatsu WA 250	1	2	4	6	6	4	2	2
Minicargadora tipo BOBCAT 5222	12	12	12	12	12	12	12	6
Terminadora asfáltica tipo BG 230B o similar	1	1	1	1	1	0	0	0
Terminadora de concreto tipo GOMAGO COMMANDER III o similar	1	1	1	1	1	1	1	1
Grúas pequeñas para edificaciones	0	0	0	0	2	2	1	1
Equipos menores (cortadoras de acero, formaletas, puntales, refuerzo, vibradores de concreto, otros)	100	120	140	140	120	120	100	80
Dragados generales de Canal de Navegación								
Floating Grab Crane, Balde de 8 m^3	1	1	0	0	0	0	0	0
Split Hopper Barge – Transporte de material dragado	1	1	0	0	0	0	0	0

EQUIPOS POR ACTIVIDAD DE TRABAJO	2023		2024		2025		2026	
	SEMESTRES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Trail Suction Hopper Dredger de capacidad 2,300 m^3	1	1	0	0	0	0	0	0
Trail Suction Hopper Dredger de capacidad 5,000 m^3	1	1	0	0	0	0	0	0
Backhoe Dredger de balde 6 – 22 m^3	1	1	1	1	1	1	1	1
Non Propelled Split Hopper Barge – Transporte de material dragado	1	1	0	0	0	0	0	0
Botes Remolcadores multipropósito	2	2	0	0	0	0	0	0
Embarcación de soporte tipo sondeo	1	1	0	0	0	0	0	0
Construcción de infraestructura marítima, Puerto y Muelles (Muelle principal, muelle de líquidos, muelle turístico)								
Grúas tipo MHC fase construcción, recepción de materiales por agua	0	2	2	2	2	2	2	2
Hincador de Pilotes Hidráulico para pilotes prefabricados	0	4	4	4	0	0	0	0
Camión volquete de 15 m^3	5	10	10	10	0	0	0	0
Camión regador de 20 m^3	5	10	8	8	0	0	0	0
Camiones de concreto premezclado de 6 a 7 m^3	3	6	6	4	0	0	0	0
Excavadora anfibia tipo CAT 312D SP o similar	3	4	4	3	0	0	0	0
Excavadora sobre orugas tipo CAT 320 o simlar	2	2	2	2	0	0	0	0
Retroexcavadora sobre llantas tipo CAT 416E o similar	5	5	5	5	0	0	0	0
Terminadora de concreto tipo GOMAGO COMMANDER III o similar	2	2	2	2	0	0	0	0
Instalador de Fenders y Barreras de protección de muelle	2	2	2	2	0	0	0	0
Formaletas especializadas metálicas o de molde sintético para vaciado de losa superior del muelle	16	16	16	16	0	0	0	0

Fuente: Puerto barú, 2022.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación

La ejecución del proyecto obra requiere de una serie de insumos de diferentes orígenes; la mayor parte de ellos, en la fase de construcción y que son propios de una obra civil.

Uno de los principales insumos para este tipo de proyecto es el material de préstamo para relleno, lo cual será responsabilidad de la empresa encargada de la construcción y obra civil terrestre, la cual incluye los accesos y toda la infraestructura del proyecto, la cual presentará los estudios correspondientes de cada uno de los lugares donde se realizará el préstamo. De igual manera, se incluyen los materiales sub-base y capa base para los preparativos de las vías tanto de acceso como internas.

A nivel de infraestructura, se suplirán todas las tuberías de PVC y hormigón reforzado ya prefabricadas en función de los diseños correspondientes, y los bloques tipo Lincoln para las diversas cámaras de inspección. También se comprarán e importarán todas las tuberías eléctricas y cableado relacionado según se especifica en los planos constructivos, para instalación de vigaductos y líneas de cableado a cielo.

El asfalto será procesado industrialmente por un proyecto colateral, así como la preparación del concreto. Desde este punto de vista, las necesidades del proyecto en estas materias serán suplidas por entidades fabriles de otros promotores. La arena y piedra para la obra se comprarán a las principales empresas del área dedicadas a la extracción de este material, que cuenten con los permisos correspondientes para este fin.

Los aceros de refuerzo generales serán comprados a empresas fabricantes locales de barras de refuerzo, y todos los trabajos de armar serán hechos en sitio por mano de obra calificada, para los refuerzos de patios, vías donde apliquen, fundaciones, estructuras, y demás.

En el caso de la infraestructura marítima, se importarán los pilotes prefabricados a la medida de longitud que se especifica en los planos, cuestión que estos materiales únicamente requerirán de trabajo de instalación en sitio a través de los equipos pesados especializados que se especificaron en la 5.5.2. Equipos y Maquinarias. De igual manera, las losas de los distintos muelles serán losas

prefabricadas en concreto de instalación modular, para evitar la necesidad de instalar formaletas adyacentes al agua, lo cual complica vaciados en sitio.

El otro insumo de importancia son los hidrocarburos: fundamentalmente combustible Diésel D-2 para la maquinaria que será comprado a las empresas de la localidad.

Los insumos utilizados en la etapa de construcción son pocos, aunque se requieren en grandes cantidades, lo cual permite que la logística de materiales general de la obra sea fácil de manejar a nivel de los contratistas generales.

Los insumos utilizados en la fase de operación del proyecto, posterior a las obras de construcción incluyen materiales comunes como pintura, concreto, láminas de metal, material pétreo y tubos galvanizados, tuberías y accesorios, cables, panelería, entre otros, para lo que son las actividades de mantenimiento.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

El área donde se ubica el proyecto cuenta con los principales servicios básicos: vías de comunicación, energía eléctrica, teléfono público, centros de salud, transporte y otros. A continuación, se detallan las de mayor importancia:

- **Servicio de agua potable**

El agua demandada para las obras de construcción del proyecto será captada de los acueductos existentes que provienen de la Carretera Panamericana, principales fuentes que se encuentran a lo largo de la carretera y el acceso hacía el sitio del proyecto (Puerto Cabrito).

El agua para consumo del personal será comprada en garrafones, en tanto que, para los efectos del consumo del líquido, de uso doméstico e industrial, se utilizará el sistema interno del pozo de agua del área de campamento. El consumo promedio diario se estima en 60 m^3/día.

El agua para consumo operativo del proyecto, una vez culmine la fase de construcción, para un rango de 1,000 a 2,000 personas, será suplido a través de una empresa suplidora de agua potable con operaciones de pozos en la zona de Puerto Cabrito, sur de la Panamericana.

- **Servicio de energía eléctrica**

Este servicio será proporcionado por la empresa EDECHI (Naturgy), la cual brindará un crédito a la infraestructura eléctrica construida por el Promotor, y servirá como la distribuidora de todas las necesidades del proyecto. El tendido eléctrico pasa paralelo a la vía de acceso del proyecto.

A nivel de generación, en conjunto con EDECHI, se implementará un Plan Gran Cliente junto a la empresa ENEL Green Power, la cual suplirá la energía de fuentes renovables como hidráulica y fotovoltaica.

- **Servicio de Telecomunicaciones**

Este servicio lo brinda la empresa Cable & Wireless, a través de teléfonos públicos; en el sitio específico del proyecto hay cobertura de teléfono celular de todas las compañías del país.

- **Servicio de Aguas Servidas y Alcantarillados**

No existen sistemas de alcantarillado de aguas residuales y servidas. Durante la fase de construcción se utilizará el sistema de sanitarios portátiles, el promotor contratará los servicios de alquiler, mantenimiento y limpieza de estos.

A nivel de operación, como se puede apreciar en 5.1. Fase de planeamiento y diseño., se ha hecho un pre-diseño de la infraestructura sanitaria interna del proyecto la cuál suplirá todas las necesidades de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales del proyecto.

- **Servicios de Transporte y Acceso**

Vías de acceso

El proyecto tiene acceso parcial a través de la entrada a Puerto Cabrito por la Carretera Panamericana; sin embargo, como se plantea en la sección 5.1. Fase de planeamiento y diseño., parte del alcance de obras será la construcción del acceso al proyecto y la mejora de la vía existente.

Transporte público

El servicio de transporte de público es constante en ambas direcciones, el promotor proporcionará el transporte del personal de la obra, hacia los frentes de trabajo.

Otros

La recolección de la basura doméstica deberá realizarse por parte del promotor y deberá ser llevada al vertedero del Municipio de David, en conjunto con el visto bueno de la Alcaldía.

- **Atención de Emergencias de la Salud**

El sitio del proyecto contará con instalaciones clínicas para atenciones médicas ambulatorias al personal y visitantes. Para emergencias médicas de carácter especializado, se utilizarán los hospitales en la Ciudad de David a través de una flota de ambulancias, los cuales se quedan a tan solo 15 minutos del sitio del proyecto.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados

5.6.2.1 Mano de obra durante la construcción

Las estimaciones de mano de obra se detallan a continuación. De acuerdo a las mismas se generarán un total de 1,246 empleos, algunos permanentes y otros temporales durante las distintas fases de construcción en el periodo planteado de 4 años según cronograma, los cuales se dividen en los cuatro rubros principales de trabajo:

- Construcción General - Incluye Vía de Acceso, Vías Internas, Infraestructuras Proyecto, Mov.- Tierras, Patios de Concreto, Estacionamientos, Estructuras
- Dragados Generales
- Infraestructura Marítima
- Instalación de Tanques de Líquidos

Cuadro 5.46. Mano de obra por rubro. Construcción General.

DESCRIPCIÓN Y CARGO	CATEGORÍA	CANTIDAD
CONSTRUCCIÓN GENERAL - INCLUYE VÍA DE ACCESO, VÍAS INTERNAS, INFRAESTRUCTURAS PROYECTO, MOVIMIENTO DE TIERRAS, PATIOS DE CONCRETO, ESTACIONAMIENTOS, ESTRUCTURAS		
Gerentes de Proyecto	Ingeniero	3
Ingenieros de Área	Ingeniero	12
Jefe de Obra	Ingeniero	12
Oficina Técnica	Ingeniero	12
Oficina Técnica Cadista	Oficial Especializado	8
Oficina Técnica Computista	Oficial	6
Control de Calidad	Ingeniero	6
Control de Calidad	Laboratorista	12
Control de Calidad	Ayudantes	16
Topografía	Topógrafo	12
Topografía	Ayudantes	24
Administración - Administrador	Contador	4
Administración Cuentas a Pagar	Oficial especializado	8
Administración Fleteros	Oficial especializado	8
Administración Personal	Oficial especializado	8
Administración Compras	Oficial especializado	8
Administración Deposito	Oficial especializado	8
Jefe Taller	Ingeniero	4
Taller administración	Oficial especializado	4
Taller Mecánicos	Mecánicos	12
Taller	Ayudantes	12
Taller - Lubricador	Oficial	6
Taller - Combustible	Oficial	6
Capataz de Suelos	Oficial especializado	4
Capataz de Granulares	Oficial especializado	4
Capataz de H°	Oficial especializado	4
Operador de Equipos Pesados	Motoniveladora	18
Operador de Equipos Pesados	Retroexcavadora	18
Operador de Equipos Pesados	Cargadora	18
Operador de Equipos Pesados	Retropala	12
Operador de Equipos Pesados	Topadora	12
Operador de Equipos de Compactación	Rodillo Liso	12
Operador de Equipos de Compactación	Rodillo Pata de cabra	18
Operador de Equipos de Compactación	Aplanadora	6
Operador de Equipos de Compactación	Neumático	12
Planta de Asfalto	Plantista	6
Planta de Capa base	Plantista	6
Señalización	Ingeniero	3
Señalización	oficial	3
Señalización	Ayudantes	12
Señalización	Ayudantes	16
Balanza	Oficial	3
Serenos	Sereno	12
Ayudantes	Ayudantes	84
Camión transporte de suelos	Chofer	30
Camión transporte de granulares	Chofer	18
Camión transporte de asfaltos	Chofer	18

DESCRIPCIÓN Y CARGO	CATEGORÍA	CANTIDAD
CONSTRUCCIÓN GENERAL - INCLUYE VÍA DE ACCESO, VÍAS INTERNAS, INFRAESTRUCTURAS PROYECTO, MOVIMIENTO DE TIERRAS, PATIOS DE CONCRETO, ESTACIONAMIENTOS, ESTRUCTURAS		
Camión regador de agua	Chofer	18
Albañilería	Jefe de Cuadrilla	6
Albañilería	Albañil	24
Albañilería	Ayudantes	24
Plomería	Jefe de Cuadrilla	6
Plomería	Plomeros	24
Plomería	Ayudantes	24
Electricidad y Comunicaciones	Jefe de Cuadrilla	6
Electricidad y Comunicaciones	Eléctricos	24
Electricidad y Comunicaciones	Ayudantes	24
Acabados	Jefe de Cuadrilla	6
Acabados	Pintores	24
Acabados	Trabajadores Gypsum	24
Ventanería y Vidrios	Jefe de Cuadrilla	4
Ventanería y Vidrios	Técnicos de Vidrios	12
Soldadura	Jefe de Cuadrilla	6
Soldadura	Soldadores	24
Soldadura	Ayudantes	24
	Total	**864**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.47. Mano de obra por rubro. Dragados Generales

DESCRIPCIÓN Y CARGO	CATEGORÍA	CANTIDAD
DRAGADOS GENERALES		
Gerentes de Dragado	Ingeniero	3
Ingenieros de Dragado	Ingeniero	3
Oficina Técnica	Ingeniero	3
Oficina Técnica Computista	Oficial	4
Control de Calidad	Ingeniero	2
Control de Calidad	Laboratorista	3
Control de Calidad	Ayudantes	3
Batimetría	Especialista	3
Batimetría	Ayudantes	3
Jefe Taller de Embarcaciones	Ingeniero	2
Taller de Embarcaciones	Mecánicos	6
Taller de Embarcaciones	Ayudantes	6
Dragas de Succión	Pilotos	4
Dragas de Succión	Marinos	4
Dragas de Balde	Pilotos	4
Dragas de Balde	Marinos	4
Embarcaciones de Transporte de Sedimento	Pilotos	4
Embarcaciones de Transporte de Sedimento	Marinos	4
Remolcadores	Pilotos	4
Remolcadores	Marinos	4
	Total	**73**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.48. Mano de obra por rubro. Infraestructura Marítima

DESCRIPCIÓN Y CARGO	CATEGORÍA	CANTIDAD
INFRAESTRUCTURA MARÍTIMA		
Gerentes de Construcción de Muelles	Ingeniero	3
Ingenieros de Pilotes	Ingeniero	6
Ingenieros de Subestructura y Suelos	Ingeniero	6
Ingenieros de Superestructura	Ingeniero	6
Jefes de Obra	Ingeniero	18
Oficina Técnica Cadista	Oficial Especializado	4
Oficina Técnica Computista	Oficial	4
Control de Calidad	Ingeniero	4
Control de Calidad	Laboratorista	8
Control de Calidad	Ayudantes	8
Topografía	Topógrafo	4
Topografía	Ayudantes	8
Jefe Taller	Ingeniero	4
Taller administración	Oficial especializado	4
Taller Mecánicos	Mecánicos	8
Taller	Ayudantes	8
Taller - Lubricador	Oficial	4
Taller - Combustible	Oficial	4
Capataz de Suelos	Oficial especializado	3
Capataz de Refuerzos de Acero	Oficial especializado	3
Capataz de Prefabricados	Oficial especializado	3
Operador de Equipos Pesados	Hinca-Pilotes	6
Operador de Equipos Pesados	Excavadora Anfibia	6
Operador de Equipos Pesados	Excavadora	6
Operador de Equipos Pesados	Retroexcavadora	6
Operador de Equipos Pesados	Rola Compactadora	6
Taller de Prefabricados Menores	Plantista	4
Camión transporte de suelos	Chofer	10
Camión transporte de granulares	Chofer	6
Camión transporte de concretos	Chofer	6
Camión regador de agua	Chofer	10
Albañilería y Formaleta	Jefe de Cuadrilla	3
Albañilería y Formaleta	Albañil	9
Albañilería y Formaleta	Ayudantes	9
Refuerzos de Acero	Jefe de Cuadrilla	3
Refuerzos de Acero	Reforzadores	9
Refuerzos de Acero	Ayudantes	9
	Total	**228**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 5.49. Mano de obra por rubro. Instalación de Tanques de Líquidos

DESCRIPCIÓN & CARGO	CATEGORÍA	CANTIDAD
INSTALACIÓN DE TANQUES DE LÍQUIDOS		
Gerentes de Instalación	Ingeniero	3
Ingenieros de Instalación	Ingeniero	3
Oficina Técnica	Ingeniero	3

DESCRIPCIÓN & CARGO	CATEGORÍA	CANTIDAD
INSTALACIÓN DE TANQUES DE LÍQUIDOS		
Oficina Técnica Computista	Oficial	3
Control de Calidad	Ingeniero	3
Control de Calidad	Laboratorista	4
Control de Calidad	Ayudantes	4
Topografía	Topógrafo	2
Topografía	Ayudantes	4
Jefe Taller de Soldadura y Armado	Ingeniero	2
Taller de Soldadura y Armado	Soldadores Especialistas	5
Taller de Soldadura y Armado	Soldadores Generales	5
Taller de Soldadura y Armado	Ayudantes	10
Cuadrilla de Instalación	Soldadores Especialistas	5
Cuadrilla de Instalación	Soldadores Generales	5
Cuadrilla de Instalación	Ayudantes	10
Pruebas de Operación	Jefe de Equipo	2
Pruebas de Operación	Técnicos de Pruebas	8
	Total	**81**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

En el balance puede observarse que un poco más del 75% será contratados en la propia región con excepción de la mano de obra especializada que se requiere para las actividades de dragado (manejo y pilotaje de embarcaciones), infraestructura marítima (operadores de equipo especializado como hinca-pilotes), y la instalación de los tanques de líquidos.

5.6.2.2 Mano de obra durante la operación

Para las actividades descritas a nivel operativo, a continuación, se resume el pronóstico de mano de obra por parte de la Promotora, es decir Proyecto Puerto Barú. Cabe recalcar que no se contemplan los empleos indirectos que se generarán por comercios de terceros al mudar operaciones al sitio del proyecto, alquilando por ejemplo espacios de oficinas o galeras. Tampoco se contempla el personal provisto por terceros que atiendan concesiones turísticas o de hotelería.

Cuadro 5.50. Mano de obra.

CARGO	CANTIDAD
ADMINISTRACIÓN GENERAL	
Gerencia	
Gerente General	1
Secretaria	1
Administración	
Gerente de Finanzas	1

CARGO	CANTIDAD
Secretarias	1
Personal de Cobros	3
Contadores	3
Administración de Facilidades	2
Gerente de Sistemas e IT	1
Especialistas Bilingüe	3
Gerente de Equipos Especializados	1
Operaciones	
Gerente de Operaciones	1
Gerente Turno de Noche	1
Gerente de Seguridad	1
Secretarias	3
Subtotal	**23**
TERMINAL PORTUARIA	
Acceso y Despacho	
Administrador de la Terminal	1
Sub-Administrador de la Terminal	1
Superintendente de Garita	1
Superintendente de Patio	1
Supervisores de Garita	3
Supervisores de Patio	3
Planificador de Tráfico de Patio	4
Asistentes	5
Operadores de Grúas RTG	20
Guía de Stack de Contenedores	8
Agentes de Garita	4
Operadores de Telehandler - Top Pick / Reach Stacker	8
Conductores de Mulas / Camiones	40
Importación & Exportación - Documentación	
Administrador de Documentación	1
Agentes de Importación / Exportación	5
Carga y Descarga de Mercancía	
Administrador de Carga y Descarga de Mercancía	2
Supervisores de Carga y Descarga	4
Planificadores de Embarcaciones	4
Estibadores Básicos	36
Agentes de Embarcaciones	8
Operadores de Grúas MHC	6
Operadores de Grúas STS	6
Conductores de Mulas / Camiones	36
Hatch Foremen	12
Operadores de Top Pick / Telehandler	12
Mantenimiento e Ingeniería	
Gerente de Mantenimiento de Grúas	1
Técnicos de Grúas	6
Mecánicos de Grúas	8
Gerente de Mantenimiento de Vehículos	1
Mecánico Principal	2
Mecánicos de Vehículos	8
Ayudantes de Mecánicos	10
Soldadores	4
Supervisor de Taller	2
Ayudantes de Taller	6

CARGO	CANTIDAD
Equipo de Partes y Herramientas	6
Administrador de Facilidades	1
Handyman Generales	4
Mecánicos de Contenedores Refrigerados	10
Electricistas	4
Secretarias	2
Seguridad	
Gerente de Seguridad	2
Secretaria de Seguridad	2
Agentes de Seguridad (Guardias)	30
Subtotal	**340**
TANQUERÍA DE LÍQUIDOS	
Acceso y Despacho	
Administrador de la Terminal	1
Sub-Administrador de la Terminal	1
Superintendente de Garita	1
Superintendente de Tanques	1
Supervisores de Garita	2
Supervisores de Tanques	2
Planificador de Tráfico de Zona	2
Asistentes	5
Operadores de Racks de Carga-Descarga	15
Operadores de Sistema de Bombas	6
Agentes de Garita	4
Conductores de Mulas / Camiones	20
Importación & Exportación - Documentación	
Administrador de Documentación	1
Agentes de Importación / Exportación	3
Carga y Descarga de Mercancía	
Administrador de Carga y Descarga de Líquidos	1
Supervisores de Carga y Descarga de Líquidos	3
Planificadores de Embarcaciones	3
Estibadores Básicos	24
Agentes de Embarcaciones	6
Operadores de Sistema de Bombeo y Tuberías	6
Conductores de Mulas / Camiones	18
Mantenimiento e Ingeniería	
Gerente de Mantenimiento de Tanques	1
Técnicos de Tanques & Tuberías	6
Mecánicos de Tanques & Tuberías	8
Gerente de Mantenimiento de Vehículos	1
Mecánico Principal	2
Mecánicos de Vehículos	8
Ayudantes de Mecánicos	10
Soldadores	4
Supervisor de Taller	2
Ayudantes de Taller	6
Equipo de Partes y Herramientas	6
Administrador de Facilidades	1
Handyman Generales	3
Electricistas	4
Secretarias	2
Seguridad	

CARGO	CANTIDAD
Gerente de Seguridad	1
Secretaria de Seguridad	1
Agentes de Seguridad (Guardias)	20
Subtotal	**211**
ÁREA DE LA MARINA	
Acceso y Embarcaciones	
Administrador de la Marina	1
Superintendente de Garita	1
Supervisores de Garita	2
Supervisores de Marina	2
Planificador de Tráfico de Marina	2
Asistentes	5
Operadores de Grúas Straddle Carrier	3
Agentes de Garita	4
Conductores de Trailers	6
Mantenimiento e Ingeniería	
Gerente de Mantenimiento	1
Técnicos de Botes	6
Mecánicos de Botes	6
Gerente de Mantenimiento de Vehículos	1
Mecánico Principal	1
Mecánicos de Vehículos	6
Ayudantes de Mecánicos	8
Soldadores	2
Supervisor de Taller	2
Ayudantes de Taller	6
Equipo de Partes y Herramientas	4
Administrador de Facilidades	1
Handyman Generales	2
Electricistas	2
Secretarias	2
Seguridad	
Gerente de Seguridad	1
Secretaria de Seguridad	1
Agentes de Seguridad (Guardias)	18
Subtotal	**96**
ÁREA ECOLÓGICA	
Personal General	
Gerente Ecológico	1
Guardaparques	12
Guías de Senderos	8
Guías de Exhibiciones	6
Biólogos (Monitoreo)	4
Subtotal	**31**
ACTIVIDADES DE SERVICIO AL CLIENTE	
Gerencia	
Gerente de Actividades Servicio al Cliente	1
Sub-Gerente - Hotelería	1
Sub-Gerente - Centro de Convenciones	1
Sub-Gerente - Restaurantes & Tiendas	1
Sub-Gerente - Turismo	1
Sub-Gerente - Parque Logístico	1

CARGO	CANTIDAD
Hotelería	
Supervisor General	3
Agentes de Lobby	15
Botones	15
Mucamas	25
Conserjes	15
Agente de Publicidad y Mercadeo	5
Centro de Convenciones	
Supervisor General	2
Agentes de Conferencias	10
Conserjes	15
Restaurantes & Tiendas	
Supervisor General	3
Chefs	5
Cocineros	20
Meseros	30
Agente de Reservas	5
Host	5
Control de Calidad	5
Turismo	
Supervisor General	2
Agentes de Tours	10
Coordinadores de Tours	10
Parque Logístico	
Supervisor General	4
Agentes de Ventas	10
Agentes de Arriendos	10
Agentes de Atención al Cliente	8
Subtotal	**238**
GRAN TOTAL	**939**

Adicionalmente a los 939 empleos directo proyectado por las actividades del Proyecto, se prevé una generación de mano de obra inducida indirecta debido a las operaciones de los distintos Clientes que tendrán actividad comercial dentro de las instalaciones del proyecto (ej: zonas del puerto, zona de parque logístico, zona de la marina). Proyectado a 10 años posterior al final de la construcción, al año 2036, se prevé que esta mano de obra indirecta puede ascender hasta 5mil trabajadores que se movilicen desde y hacia la zona de proyecto por día.

5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.

A continuación se describen los procedimientos de manejo y disposición de los distintos desechos que se generarán como parte del Proyecto Puerto Barú en sus distintas fases.

5.7.1. Sólidos

Los desechos sólidos serán recolectados en recipientes apropiados (separación de sólidos en metálicos, orgánicos y plásticos o vidrios) para su disposición final en el vertedero municipal por parte de la empresa contratista, la cual tiene la responsabilidad por el manejo de los desechos. Los mismos están compuestos de residuos de alimentos (orgánicos) y envases de los alimentos de los trabajadores que al momento del almuerzo se puedan generar, pero también forman parte la papelería y otros materiales propios de las labores administrativas.

- **Desecho de Sólidos durante la Construcción**

Por las tareas de construcción se generarán, no obstante, desechos sólidos ordinarios de los trabajos, como puede ser la basura industrial, la cual será retirada y dispuesta en el vertedero municipal, tal como se ha afirmado en el fin de obras de construcción, además de residuos de la tala, alambres, pedazos de acero, arena, restos de agregados pétreos, bolsas de cemento vacías, residuos de asfalto, cemento, concreto y pintura, llantas usadas, filtros.

En esta fase de construcción se estiman un aproximado de 7 volquetes por día de desechos, el equivalente a un aproximado de 140 toneladas por día, en calidad de materiales de obra, escombros, y desechos orgánicos de procedencia humana. En el caso de los desechos industriales (acero, concreto, metales, masteril esterial, calicje, entre otros) se contará con un centro de acopio dentro del campamento de obra. Para su disposición final se contratará los servicios de una empresa certificada, ya que, estos no pueden ser depositados en vertederos municipales.

- **Desecho de Sólidos durante la Operación**

Durante la fase de operación se generarán desechos sólidos comunes generados por los usuarios de la vía como restos de comida, latas y envases de plásticos, entre otros. El manejo de esos desechos en esta fase no es responsabilidad del promotor o de la empresa contratista. Las autoridades locales deberán tomar las acciones pertinentes para que la servidumbre vial no se convierta en depósitos

de basura. Durante esta fase de operación, la huella de generación de residuos disminuye considerablemente relativo a lo que fue la construcción, y se prevé un aproximado de 2 camiones por día de desechos, el equivalente a un aproximado de 25.5 toneladas por día. A continuación, se presenta el desglose de las distintas áreas del proyecto y su relativa generación de desechos sólidos.

Cuadro 5.51. Generación de desechos sólidos por área del proyecto

ID	Descripción	Desechos (kg)
1.1	Sección de Almacenamiento y Tanquería de Líquidos	7,062
1.2	Sección de Oficinas y Convenciones	4,105
1.3	Sección Turística	2,523
1.4	Zona Residencial Eco	3,384
1.5	Zona de la Marina	2,115
1.6	El Puerto	6,062
1.7	Corredor Ecológico	0
		25,252

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Debido a normativas internacionales, el proyecto también deberá brindar manejo de desechos sólidos de las embarcaciones que llaman a Puerto, aplicando la misma metodología de tratamiento y directrices de desecho. Al igual que el manejo de los desechos generales durante la fase de operación, se deberá tercerizar el servicio a una empresa debidamente autorizada, en conjunto con las autoridades locales quiénes tomarán las decisiones pertinentes y manejo de estos residuos en áreas autorizadas fuera de los predios de proyecto.

Dentro de las instalaciones del Puerto Barú se contará con un punto de disposición temporal de los desechos sólidos con un servicio interno de recolección de los mismo. Esta estación de disposición temporal cumplirá todos los requisitos de las autoridades competentes y tendrá una capacidad almacenamiento de 14 días para su disposición final.

- **Manejo de desechos sólidos de las embarcaciones de dragado**

Estos desechos estarán constituidos por la basura común y desperdicios que no son reciclables. Las embarcaciones contarán con un plan de manejo de desechos sólidos, libro de registro de desechos, sistema de clasificación y procedimiento para la disposición final de los residuos sólidos.

Las embarcaciones contarán con recolectores de desechos en lugares visibles e identificados, en diferentes áreas de la embarcación como es el puente de mando, cocina, comedor, camarotes, áreas de cubierta, entre otros. Los recolectores permitirán clasificar los desechos en: reciclables, no reciclables, orgánicos, peligrosos y/o tóxicos.

Figura 5.116. Referencias de almacenamiento de desechos comunes.

Almacenamiento de desechos comunes próxima a la tolva	Punto de recolección de desechos comunes en el taller de mantenimiento

Los desechos serán transferidos desde la embarcación a tierra mediante una lancha que navegará hacia el punto de fondeo. Se deberá coordinar la fecha y hora para la descarga de desechos tomando en cuenta lo siguiente:

a. El personal encargado de operar las grúas en cubierta deberá verificar su adecuado funcionamiento.
b. El personal encargado de entregar la basura se ubicará junto a la grúa de popa.
c. Con el apoyo de los navegantes y previo al arribo al área determinada se deberá confirmar el tráfico de buques por el canal.
d. Una vez alcanzado el punto de maniobra la draga se deberá mantener fija en sitio. Luego, se coordinará con las embarcaciones menores para su aproximación e inicio de operaciones logísticas. Al término de la operación, se coordinará con la embarcación menor y una vez se encuentre lo suficientemente alejada de la draga, se reiniciará navegación y operaciones.
e. Ocasionalmente, se podría ejecutar simultáneamente otras logísticas.
f. El gestor autorizado recibirá los desechos comunes en el muelle mediante una grúa para su posterior transporte y disposición final

Se llevará un registro del volumen de desechos no peligrosos y reciclables.

5.7.2. Líquidos.

- **Desecho de Líquidos durante la Construcción**

Los desechos líquidos están formados esencialmente por las aguas residuales servidas del personal durante la fase de construcción, para ello, se contratarán los servicios a empresas que alquilan sanitarios portátiles, para uso del personal de la obra, incluyendo el servicio de limpieza y mantenimiento de estos sanitarios.

Los aceites de maquinaria serán recogidos por empresas contratadas dedicadas al reciclaje, y para el área de talleres se hará un sistema de colección de sus aguas de lavado hacia un sumidero único, que las conducirá a una trampa de grasas y aceites, siendo colectado el material contaminante cada mes.

- **Desecho de Líquidos durante la Operación**

En la fase de operación, se producirán 485,000 galones por día de aguas servidas, como producto del consumo de agua potable en las distintas operaciones del proyecto. Esto a su vez, conlleva una generación de lodos los cuáles se producen en el tratamiento de estas aguas residuales. Para ellos se han estimado en base a Se han utilizado valores según las referencias de 1 libra/100 pie^2 por día de desechos sólidos y lodo de agua residual 1.95 lb/1,000 gal por día. Se estima un total de 455.9 kg/día en generación de lodos, los cuáles serán dispuestos por una empresa certificada en materia de desechos de plantas de tratamiento.

Cuadro 5.52. Resumen de Generación de Lodos, PTAR

Caudal de Agua Residual (gpd)	Lodos (kg/gpd)	Total, Lodos (kg/día)
485,000	0.00094	455.9

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Las aguas sentinas de los barcos siguen el mismo proceso y deberán ser descargadas y tratadas como aguas servidas a través de equipos cisternas y llevados a la planta de tratamiento de aguas residuales correspondiente. El número anteriormente planteado de gpd contempla el tratamiento de

aguas sentinas de embarcaciones, las cuáles llaman de manera eventual al proyecto dentro de sus ciclos de ruta de carga y descarga de mercancía.

A nivel operativo, se contará con dos Plantas de Tratamientos de Aguas residuales (PTAR):

- La PTAR 1 tratará un volúmen de 320,000 galones por día. (66% de la generación de las aguas residuales del proyecto), lo cuál incluye las aguas sentinas de las embarcaciones que serán traídas a través de camiones cisterna. Adicionalmente, cuenta con el soporte de la EBAR (estación de bombeo) para poder cubrir las aproximadamente 90 hectáreas que estará captando. El volúmen de lodos de la PTAR1 es de 300.8 kg/día.
- La PTAR 2 tratará exclusivamente las aguas residuales generadas en las zonas de la Marina y el Área Residencial-Eco, las cuales suman un área de 34 hectareas apróximadamente, tratará un volúmen de 165,000 galones por día (33% de la generación de aguas residuales del proyecto). Y se prevé un volumen de Lodos de 155.1 kg/día.

A continuación, en la Figura 5.114 se detallan las ubicaciones relativas dentro de los predios del proyecto:

Figura 5.117. Representación Visual de Coordenadas de las PTAR y EBAR

Fuente: Equipo Consultor, 2022

Las PTAR descargan adyacente en proximidad cercana (<50 metros) a los drenajes naturales que existen, una vez las aguas han sido debidamente tratadas a través de los procesos autorizados por las entidades competentes, cumpliendo con toda la normativa. Los lodos a su vez, una vez lleguen acumulación de 15 o 30 días, serán retirados por empresas de recolección de este material para disposición en un sitio apropiado.

- **Manejo de desechos líquidos de las embarcaciones de dragado**

Producto de las actividades de operación de la draga, agua de mar, aguas de limpieza, aceite y combustible. Se generará aguas de sentina las mismas que deberán ser gestionadas por un gestor autorizado.

Se producirán aguas grises las cuales serán tratadas por medio de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que contienen las embarcaciones para su posterior descarga controlada siguiendo los lineamientos establecidos texto referenciado: *Reglas para prevenir la contaminación por las aguas sucias de los buques del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques* (MARPOL).

5.7.3. Gaseosos.

- **Desecho de Gaseosos durante la Construcción**

Durante la fase de construcción se generarán emisiones producto de la combustión interna de los motores del equipo y maquinaria (camiones volquete, retroexcavadoras, tractor, motoniveladora, compactadora, etc.); para disminuir estos efectos, el equipo y maquinaria se mantendrá en excelentes condiciones mecánicas, a través de un programa de mantenimiento y se instruirá a los conductores y operadores para que no los mantengan encendidos innecesariamente. Los horarios de trabajo del personal de la obra serán de 7:00 a.m. a 5:30 p.m. de lunes a viernes y los sábados de 7:00 a.m. a 2:00 p.m. Las emisiones de maquinaria calculadas se presentan en el Cuadro 5.53.

Cuadro 5.53. Emisiones de la maquinaria

EQUIPO	POTENCIA (HP)	NO_X (G/S)	CO (G/S)	SO_X (G/S)
Camión volquete 7 m^3	160	0.496	0.110	0.523

Camión regador 20 m^3	120	0.372	0.083	0.392
Camión distribuidor de asfalto	266	0.825	0.184	0.869
Rodillo pata de cabra tipo Dynapac CT 262	64	0.198	0.044	0.209
Rodillo vibratorio autopropulsado	110	0.341	0.076	0.359
Rodillo neumático autopropulsado tipo HAMM GRW 18	140	0.434	0.097	0.457
Rodillo neumático autopropulsado tipo Dynapac CP22	125	0.388	0.086	0.408
Motoniveladora tipo CAT 140H Global	160	0.496	0.110	0.523
Topadora sobre carriles tipo Komatsu D85 EX	266	0.825	0.184	0.869
Topadora sobre carriles tipo Komatsu D53A-17	150	0.465	0.104	0.490
Retroexcavadora sobre orugas tipo CAT 320	180	0.558	0.124	0.588
Retroexcavadora sobre orugas tipo Komatsu PC 300	190	0.589	0.131	0.621
Cargador frontal tipo Komatsu WA 250	145	0.450	0.100	0.474
Cargador frontal con retroexcavadora tipo CAT 416E	175	0.543	0.121	0.572
Minicargadora tipo BOBCAT S222	100	0.310	0.069	0.327
Terminadora asfáltica tipo BG 230B	80	0.248	0.055	0.261
Terminadora de concreto tipo GOMAGO COMMANDER III	95	0.295	0.066	0.310

Fuente: Puerto Barú, 2022.

- **Desecho de Gaseosos durante la Operación**

Durante la fase de operación se generarán emisiones producto de la combustión interna de los motores del equipo y maquinaria; para disminuir estos efectos, el equipo y maquinaria se mantendrá en excelentes condiciones mecánicas, a través de un programa de mantenimiento y se instruirá a los conductores y operadores para que no los mantengan encendidos innecesariamente

Se realizará un monitoreo permanente de emisiones de gases de invernadero (metano y CO_2), a través de un observatorio, permitiendo ver el balance entre la generación de emisiones por el transporte marítimo y terrestre y su captura por el sumidero de los mangares colindantes al proyecto.

Sé llevó a cabo un estudio profesional de Emisiones de Carbono y los impactos a nivel local y nacional del proyecto Puerto Barú. Este estudio, incluido como un anexo al documento principal del EsIA (***Anexo 5***), presenta las perspectivas de impacto directo regional generados por el puerto a nivel de transporte terrestre y transporte marítimo, y el impacto positivo de ahorro de emisiones de carbono a nivel nacional gracias al acorte de las distancias de navegación terrestre y marítima.

A continuación, en los Cuadro 5.54 y Cuadro 5.55 se presentan, respectivamente, las estimaciones de emisiones evitadas por ahorro de km recorridos, tanto para el transporte de carga terrestre como para el transporte marítimo.

Cuadro 5.54. Emisiones evitadas por ahorro de km recorridos. Transporte Terrestre de Carga. Anual.

TRANSPORTE DE CARGA	EMISIONES EVITADAS POR AHORRO DE KM RECORRIDOS (TCO_2E)
Contenedores Refrigerados (Bananas)	(11,811)
Contenedores Refrigerados (Piñas)	(7,887)
Contenedores Refrigerados (Otras frutas)	(2,964)
Contenedores Refrigerados (Pescados)	(823)
Contendores Secos	(7,690)
Fertilizantes	(3,255)
Granos (Consumo Ganado/Avícola)	(16,072)
Maquinaria	(473)
Materiales de construcción	(4,158)
Combustibles (91, 95, Diésel)	(13,002)
Combustibles (Jet Fuel)	(208)
Combustibles (Diésel Marino)	(2,875)
Aceite de Palma	(4,573)

Fuente: Estudio de Emisiones de Carbono Puerto Barú

Cuadro 5.55. Emisiones evitadas por ahorro de km recorridos. Transporte Marítimo. Anual.

TRANSPORTE MARÍTIMO	EMISIONES EVITADAS POR AHORRO DE KM RECORRIDOS (TCO_2E)
Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	(45)
Embarcaciones a Granel	(12)
Embarcaciones de Turismo	(3)

Fuente: Estudio de Emisiones de Carbono Puerto Barú

En los Cuadro 5.56 y Cuadro 5.57, se presenta la proyección de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por kilómetros recorridos a los años 1, 10 y 20 de operación de Puerto Barú. Zona de influencia directa del proyecto.

Cuadro 5.56. Resultados de Proyección de emisiones de GEI a años 1, 10 y 20 de operación de Puerto Barú. Transporte Terrestre.

AÑO	TRANSPORTE TERRESTRE	EMISIONES POR KM RECORRIDOS (TCO_2E)
Año 1	Carga	1,083
	Carros	167
	Buses	4
Año 2	Carga	1,833
	Carros	272
	Buses	6
Año 3	Carga	2,988
	Carros	444
	Buses	10

Fuente: Estudio de Emisiones de Carbono Puerto Barú

Cuadro 5.57. Resultados de Proyección de emisiones de GEI a años 1, 10 y 20 de operación de Puerto Barú. Transporte Marítimo.

AÑO	TRANSPORTE MARÍTIMO	EMISIONES POR KM RECORRIDOS (TCO_2E)
Año 1	Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	1,090
	Embarcaciones a Granel	282
	Embarcaciones de Turismo	78
Año 2	Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	198
	Embarcaciones a Granel	211
	Embarcaciones de Turismo	53
Año 3	Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	646
	Embarcaciones a Granel	172
	Embarcaciones de Turismo	45

Fuente: Estudio de Emisiones de Carbono Puerto Barú

- **Manejo de desechos gaseosos de las embarcaciones de dragado**

La acción de navegación y colocación en el sitio de depósito puede generar problemas de ruido y contaminación del aire producto de la combustión de hidrocarburos en los motores de las embarcaciones, sin embargo, cada embarcación cuenta con certificaciones internacionales que

regulan la emisión de contaminantes al aire y seguir las regulaciones del *Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL).*

5.7.4. Peligrosos.

- **Desecho de Peligrosos durante la Construcción**

Durante esta etapa dentro de los desechos peligrosos se manejarán hidrocarburos, asfalto, alquitrán, aceites, lubricantes, aditivos químicos, aceite de cambio, acetileno, entre otros, para el manejo de estos, se cumplirá con los requisitos establecidos por la reglamentación nacional. Su manejo se realizará a través de envases de 55 galones con tapas herméticas, que se almacenarán en un recinto con piso impermeable y muro o berma de contención, hasta su traslado y disposición final según lo indica la legislación vigente.

- **Manejo de desechos peligrosos de las embarcaciones de dragado**

Debido a distintas operaciones de mantenimiento de las embarcaciones generaran desechos peligrosos y/o especiales, entre los principales están: Aguas de sentina, Lodos de aceite, productos farmacéuticos caducados y lámparas o focos fluorescentes y focos ahorradores usados que contengan mercurio. Para su correcto manejo, el desalojo de estos desechos se realizará por medio de un gestor de desechos peligrosos y/o especiales autorizado.

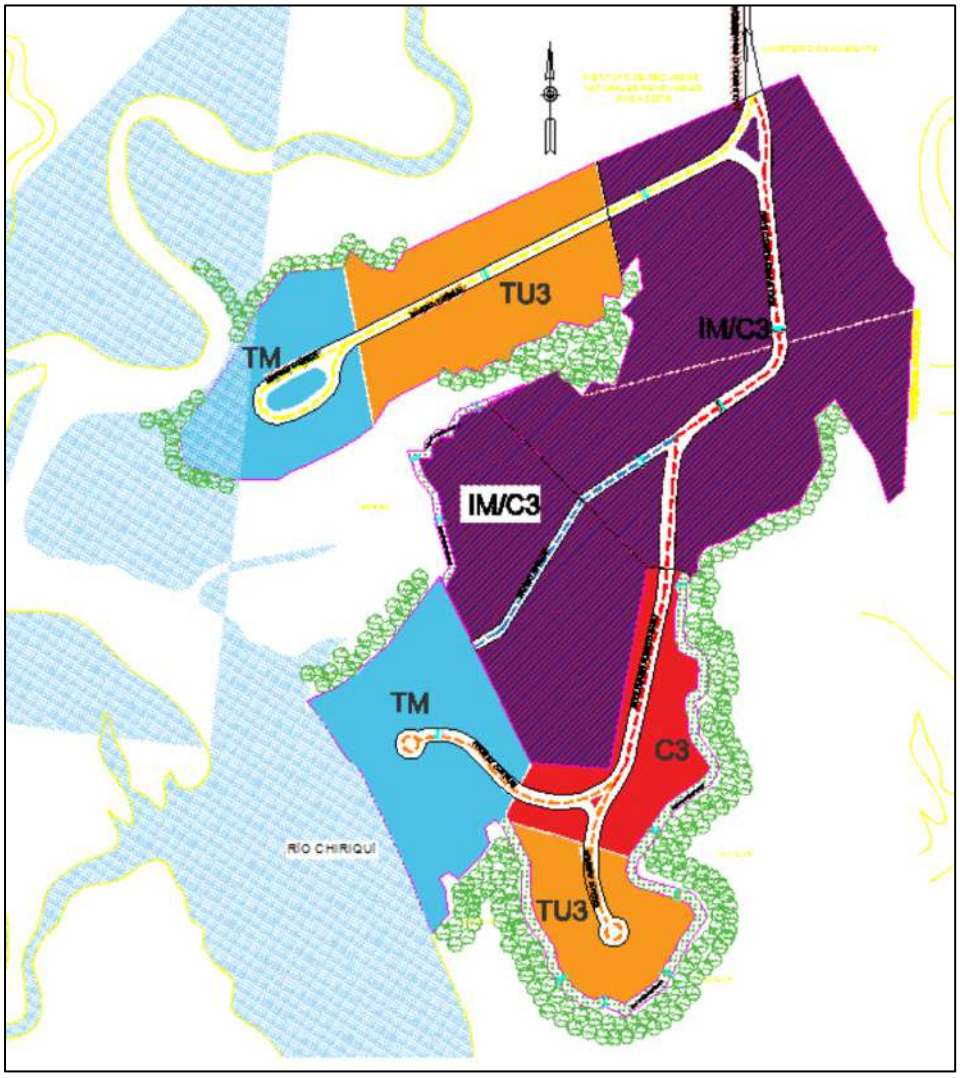
- **Desecho de Peligrosos durante la Operación**

Durante la operación del Proyecto Puerto Barú, según las actividades descritas en la **Sección 5.4.3 Operación**, no se prevé ninguna actividad que genere desechos peligrosos que requieran manejo especial.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

El plan rector de uso de suelo en la región es mixto ya que el proyecto se encuentra en el Distrito de David únicamente, en el corregimiento de Chiriquí. El Esquema de ordenamiento territorial (EOT) y zonificación del proyecto ya ha sido debidamente sometido al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) previo a la presentación de este estudio. En las Figura 5.118 y Figura 5.119 se puede ver la información correspondiente.

Figura 5.118. Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y Zonificación.



Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Barú.

Figura 5.119. Propuesta de Uso del Suelo y Datos Catastrales.

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Barú.

Cuadro 5.58. Fincas que conforman el proyecto.

FINCA	CÓDIGO	SUPERFICIE (ha)
392875	4504	25 ha + 6,109.12 m^2
37862	4501	24 ha + 4,702.44 m^2
37999	4501	22 ha + 3,160.98 m^2
35923	4501	17 ha + 9,679.25 m^2
65569	4501	19 ha + 6,792.79 m^2
9025	4501	14 ha + 5,609.80 m^2
TOTAL DE SUPERFICIE		**124 ha + 6,054.38 m^2**

Fuente: Puerto Barú, 2022.

5.9. Monto global de la inversión

Se estima un monto global de inversión del proyecto por la suma de **B/. 200,000,000.00** en su totalidad (desarrollo a 7 años).

5.10 Epílogo Resumen

ESPACIOS TERRESTRES

Polígono del proyecto(fincas)	124.60 ha
Vía de acceso terrestre (incluye energía, agua y telecomunicaciones)	33.65 ha
Puente de acceso en la Carretera Panamericana	2.5 ha
TOTAL	**160.75 ha**

ESPACIOS TERRESTRES OCUPADOS POR INSTALACIONES AUXILIARES

Campamentos	
Instalaciones / Oficinas	0.25 ha
Parque de Maquinarías	1.00 ha
Depósitos de Materiales	0.75 ha
Canteras	
*El Proyecto no contará con canteras / explotación mineral dentro de los predios del desarrollo.	
Botaderos	
Botadero General (Residuos Construcción)	1 ha
TOTAL	**3 ha**

FONDO MARINO & INFRAESTRUCTURA MARINA

Profundidad del Fondo Marino		12 metros
Vía de acceso marítimo (canal exterior y canal interior)		
Largo	30 km (30,000 m)	
Ancho	100 m	300 ha
Dársena de giro (400 m de diámetro)		12.60 ha
Área de muelle en costa	512 m x 40 m	2.05 ha
Muelle Mini-cruceros	100 m x 10 m	0.10 ha
Muelle mercancía líquida	150 m x 10 m	0.15 ha
Marina privada	50 m x 10 m	0.05 ha
Botaderos		
Sitio 1	563,000 m^2	56.3 ha

Sitio 2	680,000 m^2	68.0 ha
TOTAL		**439.25 ha**

FORESTACIÓN DE MANGLAR – SUPERFICIE ARTIFICIAL

Forestación de Islote para Creación de Nuevo Manglar 68.0 ha

ESPACIOS DE IMPACTO DIRECTO

(50 metros adicionales a la huella del proyecto)

COBERTURA BOSCOSA

Cuadro 4.59. Cobertura boscosa y uso de la tierra año 2012.

Fincas: 9025, 35923, 37999, 37862, 392875.

Nº	Bosque de mangle	Otro cultivo anual	Bosque latifoliado mixto secundario	Pasto	Rastrojo y vegetación arbustiva	Total
C3	0.07	1.97		4.67	2.82	9.53
IM/C3	3.79		0.73	32.73	8.58	45.83
TM(1)	4.75		3.83		2.07	10.65
TM(2)	0.36	0.12		12.21	1.32	14.01
TU3(1)	2.40		5.58	5.83	2.09	15.90
TU3(2)	0.91	0.06		5.35	1.88	8.20
TOTAL	**12.28**	**2.15**	**10.14**	**60.79**	**18.76**	**104.12**
%	**11.80**	**2.00**	**9.75**	**58.45**	**18.00**	**100**

De las hectáreas indicadas como Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012, en la Resolución Nº DAPB-044-2022 que aprueba la viabilidad para el proyecto PUERTO BARÚ, se definen los siguientes porcentajes de cobertura:

Pasto	58.45%
Rastrojo y vegetación arbustiva	18.00%
Bosque de mangle	11.80%
Bosque latifoliado mixto secundario	9.75 %
Otro cultivo anual	2.00%

Adicionalmente, la Finca No. 65569 actualmente se puede considerar en su mayoría Rastrojo y Vegetación Arbustiva, con una superficie de más del 90% con dichas características, lo cual

equivale a más de 17.6 hectáreas. Pendiente de la visita de campo de verificación por parte del personal del Ministerio de Ambiente para definir indemnización ecológica.

CANTIDADES Y VOLÚMENES DE MATERIALES

Volumen de hormigón para el paso elevado en CPA

Losa del puente	126 m^3
Barreras vehiculares	15 m^3
Vigas	115 m^3
Diafragmas	45 m^3
Concreto Pilas vaciadas en sitio	80 m^3
TOTAL	**380 m^3**

Muro de tierra armada intercambiador	3,200 m^2

Movimientos de Tierra Globales del Proyecto

Limpieza y desarraigue	153 ha
Corte (Excavación)	480,000 m^3
Relleno (Terracería)	760,000 m^3
Protección de taludes (revegetación)	45,000 m^2

Vialidad principal de acceso

Longitud Vía Principal	11.217 km
Ancho (4 carriles + hombros + isleta)	22.6 m
Servidumbre	30 m
Concreto (Rodadura)	42,119 m^3
Base	31,886 m^3
Sub-base	45,303 m^3
Cunetas de concreto (e= 0.07, h= 0.30)	11,217 ml
Cajones / Pasos Pluviales	10

Cajones de drenaje en vía de acceso

9 cajones de 2.5 x 3 x 10

1 cajón de 1.5 x 1.8 x 10

Cimentaciones patio de tanques

Vía perimetral	2,300 m^3
Capa de arena de 3" de espesor	920 m^3
Material selecto	23,000 m^3

CANTIDADES VÍAS INTERNAS

Concreto de 20 cm de espesor	30,200 m^3
Carpeta asfáltica	850 m^3
Capa base de 15 cm de espesor	23,100 m^3
Subbase de 20 cm de espesor	31,000 m^3
Concreto cordón cuneta	2,300 m^3
Concreto aceras 10 cm de espesor	3,500 m^3

SISTEMA PLUVIAL

Volumen de excavación	77,750 m^3
Tubería Ø 600 mm HR	7,500 ml
Tubería Ø 750 mm HR	2,000 ml
Tubería Ø 900 mm HR	1,450 ml
Tubería Ø 1200 mm HR	1,850 ml
Tubería Ø 1350 mm HR	1,300 ml
Tubería Ø 1500 mm HR	60 ml
Tubería Ø 1800 mm HR	300 ml
Tubería Ø 2100 mm HR	82 ml

SISTEMA SANITARIO

Volumen de excavación	30,000 m^3
Tubería PVC Ø 8"	5,850 ml

Tubería PVC Ø 10"	525 ml
Tubería PVC Ø 12"	21 ml
Cámaras de inspección	175 ml

LÍNEA DE ADUCCIÓN

Excavación en zanjas	5,900 m^3
Pozos	4 Unidades
Tubería PVC Ø 250 mm	1,225 ml
Tubería PVC Ø 350 mm	8,600 ml
Codos 11.25 DN 250	9 Unidades
Codos 11.25 DN 350	27 Unidades
Codos 22.5 DN 250	1 Unidad
Codos 22.5 DN 350	1 Unidad
Codos 45 DN 250	1 Unidad
Codos 90 DN 300	1 Unidad
Codos 90 DN 400	1 Unidad
Bomba 5 HP	2 Unidades
Bomba 3 HP	1 Unidad

SISTEMA DE AGUA POTABLE

Volumen de excavación	8,650 m^3
Tubería PVC Ø 6 mm	9,200 ml
Tubería PVC Ø 8 mm	825 ml
Tubería PVC Ø 10 mm	830 ml
Tubería PVC Ø 12 mm	1,800 ml
Tee DN 300x100	8
Tee DN 250x200	1
Tee DN 250x100	3
Tee DN 150x100	34
Tee DN 300x250	1
Tee DN 300x150	4

Tee DN 250x150	2
Tee DN 200x100	5
Tee DN 150	28
Codo 11.25 DN 250	26
Codo 45 DN 200	1
Codo 11.25 DN 200	36
Codo 11.25 DN 150	315
Codo 22.5 DN 150	68
Codo 45 DN 150	17
Codo 90 DN 150	9
Codo 90 DN 300	2
Codo 90 DN 22.5	3
Hidrantes	50
Planta Potabilizadora	1
Bomba 22 HP	2
Tanque 80,000 galones	2
Tanque agua incendio 160,000 galones	1
ELECTRICIDAD	
Postes PFRV 11m	265
Poste metal 12m	29
Poste hormigón 14m	173
Luminarias HPS 250W	173
Lámparas HPS 250W	265
Lámparas HPS 400 W	58
Transformadores	23
Pararrayos	20

EDIFICACIONES (ESPACIOS CERRADOS, M2 INCLUYE NIVELES ADICIONALES)

Edificaciones de la Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos	m²	144,721 m²
Edificaciones de la Sección de Oficinas y Convenciones	m²	84,118 m²
Edificaciones de la Sección Comercial	m²	51,706 m²

Edificaciones de la Sección Residencial	m²	34,674 m²
Edificaciones de la Zona de Marina	m²	43,340 m²
Edificaciones del Puerto	m²	29,135 m²

EXTENSIÓN DE ÁREAS VERDES

Áreas Verdes de la Sección de Parque Logístico y Tanques de Líquidos	m^2	192,961 m^2
Áreas Verdes de la Sección de Oficinas y Convenciones	m^2	112,157 m^2
Áreas Verdes de la Sección Comercial	m^2	68,941 m^2
Áreas Verdes de la Sección Residencial	m^2	92,465 m^2
Áreas Verdes de la Zona de la Marina	m^2	72,233 m^2
Áreas Verdes del Puerto	m^2	17,481 m^2

INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIO

ÁREA DE SILOS

Tanques de Almacenamiento de Granos (Silos)

Cantidad de Tanques de Almacenamiento de Granos	6	Silos
Medidas por Silo		
Altura	34.6	metros
Diámetro	16.5	metros
Capacidad Mensual de Almacenamiento de Granos	42,000	Ton

OPERACIÓN DE LÍQUIDOS

Tanques de Almacenamiento de Líquidos

Capacidad Máxima de Tanques de Aceite de Palma	240,000 Barriles
Capacidad Máxima de Tanques de Combustibles Vehiculares	745,000 Barriles
Capacidad Máxima de Tanques de Combustibles Marinos	900,000 Barriles

Cantidad Máxima de Tanques de Aceite de Palma	2	Tanques
Cantidad Máxima de Tanques de Combustibles Vehiculares	11	Tanques
Cantidad Máxima de Tanques de Combustibles Marinos	6	Tanques

Sistema de Tuberías de Líquidos

Línea Principal – Conexión Parque de Líquidos con Muelle

Longitud de Conexión	0.95	Km
Cantidad de Tuberías de Transporte	11	Tuberías
Longitud Total de Tuberías a Instalar	10.45	Km

Sistema de Estaciones de Carga y Descarga de Líquidos

Cantidad de Estaciones	3	Estaciones
Área de la Huella de Cada Estación	1,000	m^2
Puntos de Despacho por Estación	8	Puntos

CAPACIDADES INSTALADAS

Capacidades Eléctricas

Capacidad de Demanda – Requerida en Operaciones	22 MW
Consumo Proyectado – Operaciones Regulares	15.5 MW/Hr
Capacidad Instalada de Plantas Auxiliares Eléctricas	15.88 MW
Consumo Proyectado – Generadores Eléctricos de Emergencia	10.7 MW/Hr

INFRAESTRUCTURAS MARÍTIMAS

MUELLE PRINCIPAL

Movimiento de tierra

Material granular de relleno muro	9,050 m^3
Protección de taludes bajo agua	16,200 m^3
Geotextil	11,842 m^2

Subestructura Muro y pilotes

Tablestacado (8.5 m de altura)	512 m
Largueros	1,024 m
Tapas de tablestacas de pilotes	512 m^3

Pilotes	686 unidades
Tapones de concreto pilotes	1,061 m^3
Superestructura	
Concreto en vigas	3,135 m^3
Bloques de defensa de concreto	192 m^3
Paneles de concreto (losas prefabricadas)	5,950 m^3
Losa de transición	1,580 m^3
Cubierta de concreto	2,058 m^3

MUELLE MINI CRUCEROS

Movimiento de tierra	
Protección de taludes bajo agua (filtro de roca)	3,364 m^3
Geotextil	3,738 m^2
Subestructura Muelle y pilotes	
Pilotes	96 unidades
Tapones de concreto pilotes	99 m^3
Superestructura	
Concreto en vigas	105 m^3
Bloques de defensa de concreto	45 m^3
Paneles de concreto (losas prefabricadas)	350 m^3
Cubierta de concreto	268 m^3

VOLÚMENES DE MATERIAL DE DRAGADO (EXCAVACIÓN)

Canal Externo	0.77×10^6 m^3
Canal Interno	6.57×10^6 m^3
Área Maniobra	1.18×10^6 m^3
Atracadero	1.10×10^6 m^3
TOTAL	**9.62×10^6 m^3**

Botaderos

Sitio	**Superficie**	**Capacidad de depósito**

Sitio 1	56.3 ha	563,000 m^2	25.3 x 10^6 m^3
Sitio 2	68.0 ha	680,000 m^2	1.02 x 10^6 m^3
TOTAL	**426.5 ha**		**26.5 x 10^6 m^3**

MAQUINARIAS Y EQUIPOS A UTILIZAR

Construcción de vías de acceso, infraestructuras, movimiento de tierras, patios de concreto, estacionamientos, estructuras

Camión volquete de 15 m^3

Camión volquete de 20 m^3

Camión regador de 20 m^3

Camiones de concreto premezclado de 6 a 7 m^3

Rodillo pata de cabra	tipo Dynapac CT 262 o similar
Rodillo vibratorio autopropulsado	
Rodillo neumático autopropulsado	tipo HAMM GRW 18 o similar
Motoniveladora	tipo CAT 140H Global o similar
Topadora sobre carriles	tipo Komatsu D85 EX o similar
Topadora sobre carriles	tipo Komatsu D53A-17 o similar
Excavadora sobre orugas	tipo CAT 320 o similar
Excavadora sobre orugas	tipo Komatsu PC 300 o similar
Retroexcavadora sobre llantas	tipo CAT 416E o similar

Telehandler (manipulador telescópico) para manipulación general de materiales

Cargador frontal	tipo Komatsu WA 250
Minicargadora	tipo BOBCAT 5222
Terminadora asfáltica	tipo BG 230B o similar
Terminadora de concreto	tipo GOMAGO COMMANDER III o similar

Grúas pequeñas para edificaciones

Equipos menores (cortadoras de acero, formaletas, puntales, vibradores de concreto, otros)

Dragados generales de Canal de Navegación

Floating Grab Crane (grúa de agarre flotante), Balde de 8 m3

Split Hopper Barge (barcaza de tolva dividida) – Transporte de material dragado

Trail Suction Hopper Dredger (draga de tolva de succión) de capacidad 2,300 m^3

Trail Suction Hopper Dredger (draga de tolva de succión de capacidad 5,000 m^3

Backhoe Dredger (draga retroexcavadora) de balde 6 – 22 m^3

Non Propelled Split Hopper Barge (Barcaza tolva dividida no propulsada). Transporte dragado

Botes Remolcadores multipropósito

Embarcación de soporte tipo sondeo

Construcción & Operación de infraestructura marítima, Puerto y Muelles

(Muelle principal, muelle de líquidos, muelle turístico)

Grúas tipo MHC fase construcción, recepción de materiales por agua	2
Grúas tipo MHC y STS fase operación (Pórticas / De Carga)	4

Hincador de Pilotes Hidráulico para pilotes prefabricados

Camión volquete de 15 m3 y Camión regador de 20 m^3

Camiones de concreto premezclado de 6 a 7 m^3

Excavadora anfibia	tipo CAT 312D SP o similar
Excavadora sobre orugas	tipo CAT 320 o similar
Retroexcavadora sobre llantas	tipo CAT 416E o similar
Terminadora de concreto	tipo GOMAGO COMMANDER III o similar

Instalador de Fenders y Barreras de protección de muelle

Formaletas especializadas metálicas o de molde sintético para vaciado de losa superior del muelle

<u>CUBICAJE APROXIMADO DE DESECHOS</u>

*Factor de cubicaje por Camión de Disposición	15 m^3 / camión
*Factor de peso por Camión de Disposición	20.2 Ton / camión

ESCOMBROS DE CONSTRUCCIÓN (EXCLUYE DRAGADOS)

Tonelaje por Día, Promedio	141.40 Ton / día
Cubicaje por Día, Promedio	105 m^3 / día

Cantidad de Camiones por Día, Promedio	7 Camiones / día

DESECHOS SÓLIDOS, PROMOTORA EN OPERACIÓN

Tonelaje por Día, Promedio	25.25 Ton / día
Cubicaje por Día, promedio	18.75 m2 / día
Cantidad de Camiones por Día, Promedio	2 Camiones / día

MANO DE OBRA

CONSTRUCCIÓN

Construcción general	864 personas
Dragados	73 personas
Infraestructura marina	228 personas
Tanquería de líquidos	81 personas
TOTAL	**1,246 personas**

PROMOTORA EN OPERACIÓN

Administración general	23 personas
Terminal portuaria	340 personas
Tanquería de líquidos	211 personas
Área de la marina	96 personas
Área ecológica	31 personas
Actividades de servicio al cliente	238 personas
TOTAL	**939 personas**

PRODUCCIÓN APROXIMADA DE AGUAS SERVIDAS DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS FASES

*Factor de generación de aguas residuales	370	litros p/ trabajador p/ día
	97.75	galones p/ trabajador p/ día
	0.37	m^3 p/ trabajador p/ día

CONSTRUCCIÓN

Aguas Servidas, Fase Construcción	461,020	litros p/ día
	121,802	galones p/ día
	461.0	m^3 p/ día

PROMOTORA EN OPERACIÓN

Aguas Servidas, Fase Operación	1,835,725	litros p/ día
	485,000	galones p/ día
	1,835	m^3 p/ día

PRODUCCIÓN APROXIMADA DE LODOS GENERADOS, PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PROMOTORA EN OPERACIÓN

*Factor de lodos por gpd	0.00094 kg/gpd
Aguas Servidas, Fase Operación	485,000 gpd
Lodos	455.9 kg/día

CANTIDADES FASE DE OPERACIÓN

Cantidad Máxima de Barcos de Carga, Cruceros, y Lanchas – Anual

Embarcaciones Comerciales (Carga)	
Embarcaciones de Contenedores	76
Tanqueros	144
Embarcaciones a Granel	72
Embarcaciones RO/RO	15
Embarcaciones Turísticas	
Mini-Cruceros	165
Mega Yates	30
Embarcaciones Privadas & Auxiliares	
Lanchas Privadas	320
Lanchas Públicas	540

Ferry	365
Remolcadores	365

Movimiento de Carga Máximo Esperado – Anual

Contenedores Refrigerados	100,000 TEUs
Contenedores Secos	25,000 TEUs
Granos (Soya, Maíz)	360,000 Ton
Fertilizantes	100,000 Ton
Combustibles Vehiculares	4,400,000 Barriles
Combustibles Marinos	4,350,000 Barriles
Aceite de Palma	1,500,000 Barriles
Carga de Construcción	50,000 Ton
Vehículos y Maquinaría	35,000 Ton

Transporte de Carga Interna para Almacenaje y Manejo de Mercancía del Área

Cantidad Máxima de Visitantes Esperados – Anual

Visitantes Extranjeros (Mini-Cruceros, Mega Yates)	40,900
Visitantes Locales	42,000

Circulación Vehicular Máxima – Anual

Camiones de Carga	
Contenedores	49,152
Camiones a Granel	42,061
Cisternas de 9,000 Galones	36,266
Buses	8,112
Carros (Transportes Particulares)	88,998
TOTAL	**224,589 Vehículos**

CAPÍTULO VI

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1. Formaciones Geológicas Regionales

Para realizar la presente Línea Base se siguió la metodología o procedimientos que a continuación se indican (Cuadro 6.1), no sin antes destacar que se trabajó en lo fundamental, con información secundaria, debidamente procesada, de la geología general existente.

Cuadro 6.1. Metodología geológica.

METODOLOGÍA GEOLOGÍA		
FASE PRE-CAMPO	**FASE DE CAMPO**	**FASE DE GABINETE**
En primer lugar, se procedió a ubicar el polígono del área de influencia del Puerto Barú sobre el Mapa base, generado a escala 1:50.000, con las Unidades Geológicas a la mayor escala encontradas.	En esta fase, en la medida que fue posible bajo las condiciones de accesibilidad, se trataron de identificar perfiles o materiales geológicos, que corroborarían la información geológica básica existente.	La información que se proporciona a continuación se basó fundamentalmente en información ya existente, relativa a la geología regional; es decir, la generada para todo el país de Panamá, haciendo énfasis en los materiales por los cuales están constituidas las mismas. De igual manera se abordó la geología local, y en particular el polígono estudiado, y se hizo la descripción respectiva de dichos materiales, en los mismos términos considerados. Por último, se realizó el Mapa 6.1. Mapa geológico.con la representación cartográfica de las Formaciones Geológicas del área del Polígono analizado.
De igual manera, en esta fase se procedió a la búsqueda de la información existente tanto bibliográfica como cartográfica.		

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Al final, se analizó la tectónica considerando las estructuras geológicas producidas por deformación de la corteza terrestre en general para Panamá y en el área de influencia de todo el Proyecto, especificando los procesos originarios de las estructuras actuales, y de igual manera el sistema de fallamientos existente a nivel regional y local.

A continuación, se describe la estratigrafía referida en general para toda la República de Panamá, y lo relacionado a la identificación y descripción de las rocas, que en términos generales componen las formaciones geológicas respectivas. Como marco teórico es de resaltar que, desde el punto de vista litológico, los materiales se clasifican de acuerdo con su génesis o formación, diferenciándose dos grupos de materiales diversos que son: la roca y el suelo, siendo la primera a la cual haremos referencia en esta oportunidad.

a. Rocas plutónicas o intrusivas

Se reconocen para Panamá siete grupos de rocas plutónicas, cuatro pertenecientes al Periodo Terciario y tres al Secundario. De éstos, solamente dos Grupos han sido nombrados: el Grupo Tabasará (Formaciones Escopeta, Río Pito y Guayabito), y el Grupo Colón (Formaciones Br. Cuango y Mamoní). Dichas formaciones se caracterizan por la presencia de intrusiones básicas y ultrabásicas del Cretácico, cuarzo-dioritas cretácicas, y cuarzo monzonitas granodioríticas del Terciario.

b. Rocas metamórficas

Este tipo de rocas son muy escasas, ocurren en pequeños afloramientos donde se han podido identificar esquistos verdes serpentinosos, cloríticos y actinolíticos, todos productos de metamorfismo regional de rocas ultra básicas y básicas. Se presenta un solo grupo Sin Nombre, perteneciente al Periodo Secundario, que incluye la Formación Lovaina.

c. Rocas de origen volcánico

Las rocas consideradas como más antiguas en el Istmo de Panamá afloran en pequeñas áreas en la región suroccidental de las Penínsulas de Azuero y Soná. Se trata de formaciones de origen volcánico de quimismo básico, que se encuentran actualmente metamorfoseados en las facies de esquistos verdes.

Dentro del grupo de las Formaciones Volcánicas se encuentran las de Cerro Picacho, Barú y Cerro Viejo, que pertenecen al Periodo Cuaternario. Del periodo Terciario se tiene evidencia de ocho grupos, tres de ellos no cuentan con nombre definido, dentro de los cuales se tienen las siguientes formaciones: El Valle, Playa Colorada, Pedro Miguel, Cucaracha, Las Cascadas, Las Perlas, y el grupo conformado por Soná, Tribique y El Piro. Los otros grupos corresponden a La Yeguada, Cañazas, San Pedrito, Panamá y Majé, que agrupan un total de trece formaciones. Finalmente, perteneciente al Periodo Secundario, se observa el Grupo Playa Venado con sus formaciones Caobanera, Pta. Sabana y Playa Venado, así como el Grupo Sin Nombre con sus formaciones Dacitas, Loma M. y Quebro.

Las rocas volcánicas o piroclásticas, también conocidas como rocas ígneas extrusivas, son producto de la cristalización de los materiales expulsados por los volcanes. Las propiedades ingenieriles de las rocas volcánicas dependen del grado de solidificación, y de acuerdo con ésta, presentan una variedad de resistencias y permeabilidades. El principal problema de las rocas volcánicas es su fácil desintegración al secarse y humedecerse, y la presencia de arcillas activas como la montmorillonita, como subproducto del proceso de meteorización. Las principales rocas volcánicas que se ubican en las formaciones que se encuentran en el área de estudio son: la andesita, el basalto y las tobas. La microestructura es muy variada de acuerdo con su proceso de formación. Dentro de este tipo de rocas, se encuentran las que se identifican en el Cuadro 6.2 siguiente:

Cuadro 6.2. Rocas de origen volcánico.

ROCAS DE ORIGEN VOLCÁNICO		
TOBAS	**ANDESITAS**	**BASALTO**
Las Tobas volcánicas son rocas formadas por material suelto arrojado por un volcán en erupción. Son materiales muy porosos y ricos en vidrio. En ocasiones, las tobas presentan depósitos de materiales arcillosos, expansivos o arcillas inestables.	La Andesita es una roca de grano fino volcánica, que se le encuentra como flujo de lava y ocasionalmente, como pequeñas inclusiones. Generalmente, es de color marrón y es muy común en las áreas volcánicas de Sur América. Los minerales constituyentes son esencialmente plagioclasa, hornblenda y biotita con muy poco cuarzo. Tienen básicamente la misma composición de la Diorita, pero tienen un grano más fino, y pueden contener algunos cristales de Plagioclasa de varios milímetros de largo.	El Basalto es una roca ígnea básica de grano fino, formada por la erupción volcánica que se cristaliza en forma muy rápida. El tamaño de los cristales es menor de 0,05 mm, y para observarlo se requiere microscopio. La composición mineral del basalto es aproximadamente mitad piroxeno y mitad plagioclasa, hasta con 5% de óxido de hierro. El Basalto en las zonas volcánicas forma grandes depósitos. Por lo general, el color es negruzco o verde oscuro, pero en ocasiones puede ser rojizo o marrón, debido a la oxidación de los minerales que se convierten en óxidos de hierro. El suelo formado por los Basaltos es muy rico en nutrientes como el potasio y el fósforo, y por esta razón son utilizados para agricultura intensiva en las zonas cafeteras. El Basalto sano es duro y difícil de excavar y se requiere el uso de explosivos. Es generalmente un material excelente para construcción. Se puede esperar que durante las excavaciones se encuentren capas o lentes de Basalto meteorizado, y pueden desprenderse grandes bloques. En la ingeniería para cualquier proyecto a ubicarse en áreas como estas debe considerarse el manejo de zonas con debilidad que se encuentran debajo de la roca.

Fuente: Atlas de Panamá 2010.

La mayoría de las rocas ígneas en estado sano son muy competentes, pero al meteorizarse forman suelos que pueden ser poco resistentes.

d. Rocas de origen sedimentario

En las formaciones sedimentarias se han encontrado fósiles pertenecientes al Cretácico Superior. Existen diferentes formaciones que cuentan con porcentajes variados de este tipo de roca fósiles, y datan del Periodo Cuaternario hasta el Secundario. Durante el Cuaternario únicamente se observa la presencia del grupo Aguadulce, constituido por las formaciones Las Lajas, Río Hato y Boca de Chucará. La mayor cantidad de grupos se presenta para el Terciario, donde se congregan doce grupos, cuatro de los cuales son denominados Sin Nombre, agrupando una serie de ocho Formaciones tales como: Chagres, Chucunaque, Santiago, y la Formación Gatuncillo entre otras. Asimismo, dentro de este Periodo, se encuentran el Grupo Gatún, La Boca, Caimito, Panamá, Macaracas, Senosri-Uscari, Tonosí y Chiguirí, que incluye formaciones de interés como Gatún, Tuira, La Boca, Caimito, Panamá fase Marina, Bohío, Macaracas, Senosri-Uscari, Darién, Tonosí, David, entre otras.

Durante el Periodo Secundario se observa al Grupo Changuinola, con las Formaciones Changuinola, Ocú y Piriatí, donde resaltan las dos primeras, por ser las de mayor porcentaje de composición sedimentaria. Otro de los grupos que compone este Periodo es el Paragüito, que contiene las Formaciones Paragüito, Tiurtí y C. Sardina; así como el grupo Sin Nombre, con su Formación Cuango.

Las rocas Sedimentarias están formadas por la sedimentación y cementación de partículas de arcilla, arena, grava o cantos. Sus características de estabilidad dependen generalmente del tamaño de los granos, los planos de estratificación, las fracturas normales a la estratificación, y el grado de cementación. Las rocas sedimentarias más comunes son el conglomerado, breccia o brecha, las lutitas, areniscas, limolitas, calizas, dolomitas, y evaporitas. El conglomerado y la breccia, son dos variedades de rocas sedimentarias de grano grueso. Se componen de guijarros de materiales resistentes cementados por otros materiales más finos. El nombre depende de la forma de los guijarros, si son redondeados se les llama conglomerados, y si son angulosos se les denomina

breccias o brechas. En algunos casos contienen material tanto redondeado como anguloso. La porosidad de estas rocas es muy alta, y pueden conformar acuíferos importantes. Los conglomerados son bastante estables, y permiten relativamente cortes de pendientes, debido a su cementación, y a que los materiales gruesos tienen un efecto de refuerzo sobre la masa de roca.

- **Litología del área de influencia.**

– **Aluviones (Formación Las Lajas)**

Los suelos aluviales son depósitos transportados por el agua en movimiento, y depositados cuando la velocidad del agua ha disminuido; estos materiales pueden ser de origen fluvial o lacustre y pueden contener partículas finas, gruesas o entremezcladas. Los depósitos aluviales generalmente son estratificados, y la permeabilidad en la dirección horizontal es mayor que en la dirección vertical. Los suelos aluviales, compuestos por arcilla, tienden a ser blandos y los de arena tienden a ser sueltos, y debido a su poca cementación, los materiales aluviales son propensos a erosión y deslizamientos. En ocasiones, los suelos aluviales presentan una matriz de arcilla cementando los granos de arena, grava y limos. Estos cementantes son generalmente óxidos de hierro o arcillas. Los suelos aluviales cementados forman, en ocasiones, terrazas altas con niveles freáticos colgados, muy susceptibles a los desliza.

– **Sedimentos Consolidados (Formación Las Lajas)**

Son esencialmente rocas sólidas hechas de materiales que han sido metamorfoseados o cementados; en este tipo de sedimentos el agua subterránea fluye a través de fracturas y/o espacios de poros. Los sedimentos consolidados son rocas sedimentarias, incluyendo conglomerados, areniscas, limolitas, pizarras, piedra caliza, y el carbón. Por ejemplo, la piedra caliza está compuesta de depósitos oceánicos como fragmentos de corales, conchas, y esqueletos marinos, creando capas a lo largo del tiempo; del mismo modo la piedra arenisca, que está compuesta de pequeños granos de arena.

– **Lutitas carbonosas (Formación Las Lajas)**

Las rocas que contienen cantidades importantes de arcilla se les denomina genéricamente como lutitas, y a ellas pertenecen las limolitas, arcillolitas y lodolitas. Las lutitas son uno de los materiales más complejos desde el punto de vista de estabilidad de taludes. En particular las lutitas carbonosas presentan por lo general poco contenido de inertinitas con abundantes vitrinitas y liptinitas.

- **Corales (Formación Las Lajas)**

Es un material compuesto de fósiles de especies marinas, y de algunos minerales que durante siglos buscaron acomodo en el fondo del mar. Van de porosos a semiporosos y compactos. Están compuestos por fósiles marinos, diversos minerales marinos, y obviamente restos de corales.

- **Deposiciones tipo delta (Formación Las Lajas)**

Un delta es un depósito sedimentario, construido en la desembocadura de un río por delante de la línea de costa. Son el resultado de una mayor competencia del flujo de las aguas corrientes que del mar (o lago), que penetran en él, formando costas deltaicas. Los depósitos son modelados por la acción del mar. Se encuentran, principalmente, en mares sin grandes mareas, aunque los hay en todos los mares del mundo, la condición es que los aportes fluviales superen a la capacidad del mar para desalojarlos.

Las sedimentaciones en los deltas son muy potentes, varios centenares de metros. Los fragmentos más gruesos se depositan cerca de la desembocadura, mientras que los finos llegan más lejos. Los depósitos con partículas más gruesas forman las capas de fondo y las capas frontales, con una pendiente notable en dirección al mar, y terminados en un talud son el basamento sobre el que se construye el delta. Encima de estas se depositan las capas somitales (las superiores), depositadas por el agua de las crecidas y el viento, cuando el brazo de mar inicial está colmatado. Forman un cono aplanado de arenas y limos, y son la parte emergida del delta

- **Areniscas (Formaciones Las Lajas, Galique, y Tonosi)**

Las areniscas son una forma de arena endurecida por procesos geológicos. El tamaño de los granos varía de 60 μm a varios mm, y están cementados por otros minerales, con frecuencia por el cuarzo precipitado. Las areniscas se clasifican de acuerdo con el tamaño de sus granos como fina, media

o gruesa, y de acuerdo con la naturaleza de los materiales cementantes. Las areniscas, aunque tienden a ser resistentes, en ocasiones son relativamente débiles cuando su cementación ha sido pobre.

El comportamiento de la arenisca meteorizada depende de la clase de cemento. Si es de calcita se disuelve con mayor facilidad que el de sílice. El cemento de óxido de hierro puede dar un color rojo a la roca, y el dióxido de hierro un color marrón a amarillo. Algunas areniscas son de color verde grisáceo, debido a cambios ligeros en la composición química. Las areniscas compuestas casi de puro cuarzo, se denominan Cuarcitas.

Dentro de las variantes de las areniscas encontramos las que contienen fósiles, que no son más que restos orgánicos que han dejado animales y plantas, hace millones de años y aún perduran.

- **Conglomerados (Formaciones Las Lajas y Senosri Uscari)**

Es una roca sedimentaria de tipo detrítico formada mayoritariamente por clastos redondeados, con tamaño de grava o mayor (>2 mm). Dichos clastos pueden corresponder a cualquier tipo de roca. Un tipo de roca similar son las brechas, pero estas se distinguen de los conglomerados por estar compuestas de clastos angulosos. Los conglomerados componen menos del 1% de las rocas sedimentarias del mundo en cuanto refiere su peso.

Los conglomerados se pueden esencialmente subdividir en dos tipos: con un alto grado de escogimiento, de una litología (tipo de roca) limitada y con poca matriz, y los conglomerados con poco escogimiento, más heterogéneos en cuanto a su litología y abundante matriz. El primer tipo se origina de la deposición en cursos de agua, mientras que el segundo tipo se origina de movimientos de masa.

- **Lutitas (Formaciones Las Lajas, Tonosi y Senosri Uscari)**

A las rocas que contienen cantidades importantes de arcilla se les denomina genéricamente como lutitas, y a ellas pertenecen las limolitas, arcillolitas y lodolitas. Las lutitas son uno de los materiales más complejos desde el punto de vista de estabilidad de taludes. De acuerdo con el grado de

solidificación, las lutitas varían en su comportamiento. Las lutitas de grado bajo tienden a desintegrarse después de varios ciclos de secado y humedecimiento. Algunas lutitas son muy resistentes pero la mayoría de los casos, presentan una resistencia al esfuerzo cortante de mediana a baja. Las lutitas pueden ser arcillosas, limosas, arenosas o calcáreas, de acuerdo con los tamaños y composición de las partículas. En ocasiones tienen una presencia de roca cementada, y en otras la de un suelo con capas relativamente sueltas.

Las arcillolitas son las lutitas con alto contenido de arcilla, lo cual las hace muy físiles y susceptibles a deslizamientos. Contienen carbón de grano fino (lutitas carbonosas), y sulfuro de hierro, las cuales son muy físiles, y producen una gran cantidad de deslizamientos.

- **Calizas tobáceas (Formación Senosri Uscari)**

La caliza es una roca sedimentaria con más del 50% de carbonato de calcio. Esta roca es por lo general dura y compacta, pero presenta problemas geotécnicos relacionados con la disolución del $CaCO_3$. Existen una variedad de rocas de la familia de la caliza, dependiendo de las cantidades de carbonato de calcio, arena, limos, conchas de animales marinos y arcilla. En particular, las calizas tobáceas, son rocas muy porosas, con una variedad de limo, formada por la precipitación de carbonatos a partir de cuerpos de agua dulce a temperatura ambiente, en numerosas ocasiones sobre vegetales vivos.

- **Arcillas (Formación Senosri Uscari)**

Es una roca sedimentaria descompuesta, constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, procedentes de la descomposición de rocas que contienen feldespato, como el granito. Presenta diversas coloraciones según las impurezas que contiene, desde el rojo anaranjado hasta el blanco cuando es pura.

Físicamente se considera un coloide, de partículas extremadamente pequeñas y superficie lisa. El diámetro de las partículas de la arcilla es inferior a 0,0039 mm. En la fracción textural arcilla puede haber partículas no minerales, como los fitolitos. Químicamente es un silicato hidratado de alúmina, cuya fórmula es: $Al_2O_3\ 2SiO_2\ 2H_2O$.

- **Limolitas (Formacion Galique)**

Es una roca sedimentaria clástica o detrítica, que tiene un tamaño de grano en el rango de limo, más fino que la arenisca, y más grueso que las arcillas. Como su nombre indica, está compuesta principalmente (más de 2/3) de limo, partículas de tamaño definidos como granos de 1/16 - 1/256 mm o de 4 a 8 en la escala phi (φ) de Krumbein. Las limolitas difieren significativamente de las areniscas, debido a sus poros más pequeños, y una mayor propensión a contener una significativa fracción de arcilla.

Aunque a menudo se confunde con lutita, la limolita carece de la fisibilidad y láminas que son típicas de las lutitas. Las limolitas pueden contener concreciones. A menos que la roca sedimentaria sea bastante arcillosa, es probable una estratificación que sea oscura, y que tiende a superar en ángulos oblicuos no relacionados con el lecho. El mudstone o esquisto, es una roca que contiene barro, que es un material que tiene un alcance de limo y arcilla. La limolita se diferencia, por tener una composición mayoritaria de limo, y no de arcilla.

- **Tobas (Formacion Galique)**

La toba volcánica es una roca ígnea extrusiva (roca volcánica), que se forma por la consolidación y litificación de productos volcánicos que han sido expulsados desde un volcán, típicamente por una erupción volcánica explosiva. Una toba volcánica generalmente es una roca que está formada principalmente por ceniza volcánica, y en términos generales se describe a todas las rocas que se forman por la consolidación de productos volcánicos.

- **Basaltos /Andesitas (Formación Barú)**

Los basaltos son rocas extrusivas ricas en plagioclasas. En el diagrama de Streckeisen están en el mismo lugar que las andesitas. La diferencia es que un basalto contiene el mineral olivino y, generalmente, no tiene textura porfídica, la preferencia es el mineral augita (no hornablenda como en la andesita). Los basaltos tienen una textura micro-criptocristalina, generalmente sin fenocristales.

- **Cenizas (Formación Barú)**

La ceniza es el producto de la combustión de algún material, compuesto por sustancias inorgánicas no combustibles, como sales minerales. Parte queda como residuo en forma de polvo, depositado en el lugar donde se ha quemado el combustible, y parte puede ser expulsada al aire como parte del humo.

- **Tobas aglomeradas (Formación Barú)**

Un aglomerado es una roca ígnea volcánica, formada casi totalmente de trozos angulares o redondeados de lava, de variadas formas y tamaños; están asociados con los flujos de lava, que son expulsados durante las erupciones volcánicas.

- **Lavas (Formación Barú)**

La lava es magma que, durante su ascenso a través de la corteza terrestre, alcanza la superficie. Cuando sale a la superficie, la lava suele tener temperaturas que oscilan entre 850 °C (1562 °F), y 1200 °C (2192 °F). A diferencia del magma que enfría lentamente a grandes profundidades, la lava experimenta:

- Presiones atmosféricas, que hacen que pierda los gases que contenía durante su ascenso.
- Temperaturas ambientales responsables de un rápido enfriamiento.

La distinción más evidente entre ambas es que la roca formada a partir de magma (rocas plutónicas), tiene cristales que suelen distinguirse a simple vista (textura fanerítica), mientras que una roca formada a partir de lava tiene cristales que no se distinguen a simple vista (textura afanítica o vítrea).

- **Brecha (Formacion Virigua)**

Brecha es una roca compuesta aproximadamente en un 50% de fragmentos angulares de roca de tamaño superior a 2 milímetros unidos por un cemento natural. Los fragmentos constitutivos de los conglomerados y de las brechas, son mayores que los de la arenisca, o sea más de 2 milímetros, pero la brecha se distingue de los conglomerados porque sus fragmentos constitutivos son

angulares. Pueden distinguirse brechas monogénicas, compuestas de elementos de la misma naturaleza, y brechas poligénicas, compuestas de elementos de diferente naturaleza.

- **Bloques subintrusivos (Formación Virigua)**

Las rocas ígneas intrusivas se enfrían bajo tierra. En la profundidad de la corteza, el magma se enfría lentamente. El enfriamiento lento le da la oportunidad de crecer a los cristales. Las rocas intrusivas ígneas, tienen cristales relativamente grandes que los hace fáciles de ver. Las rocas ígneas intrusivas también se llaman plutónicas. Una roca plutónica es un cuerpo rocoso que se forma entre la corteza.

- **Diques swarns (Formación Virigua)**

Un enjambre de diques o enjambres de diques, es una estructura geológica que consiste en un grupo importante de diques magmáticos paralelos, lineales u orientados radialmente que se instruyen dentro de la corteza continental o volcanes.

Consisten en diques emplazados más o menos contemporáneamente, durante un solo evento intrusivo, y son magmáticos y estratigráficos. Tales enjambres de diques pueden formar una provincia ígnea, y son las raíces de la provincia volcánica.

- **Sedimentos volcánicos (Formación Virigua)**

Se corresponden con partículas expulsadas por un volcán durante la erupción, que forman depósitos por decantación suspensiva, luego que el material ha sido eyectado explosivamente desde la boca eruptiva, en una columna eruptiva ascendente. Sus depósitos se clasifican en: depósitos de caída, flujos piroclasticos y oleadas piroclasticos.

6.1.2 Unidades geológicas locales

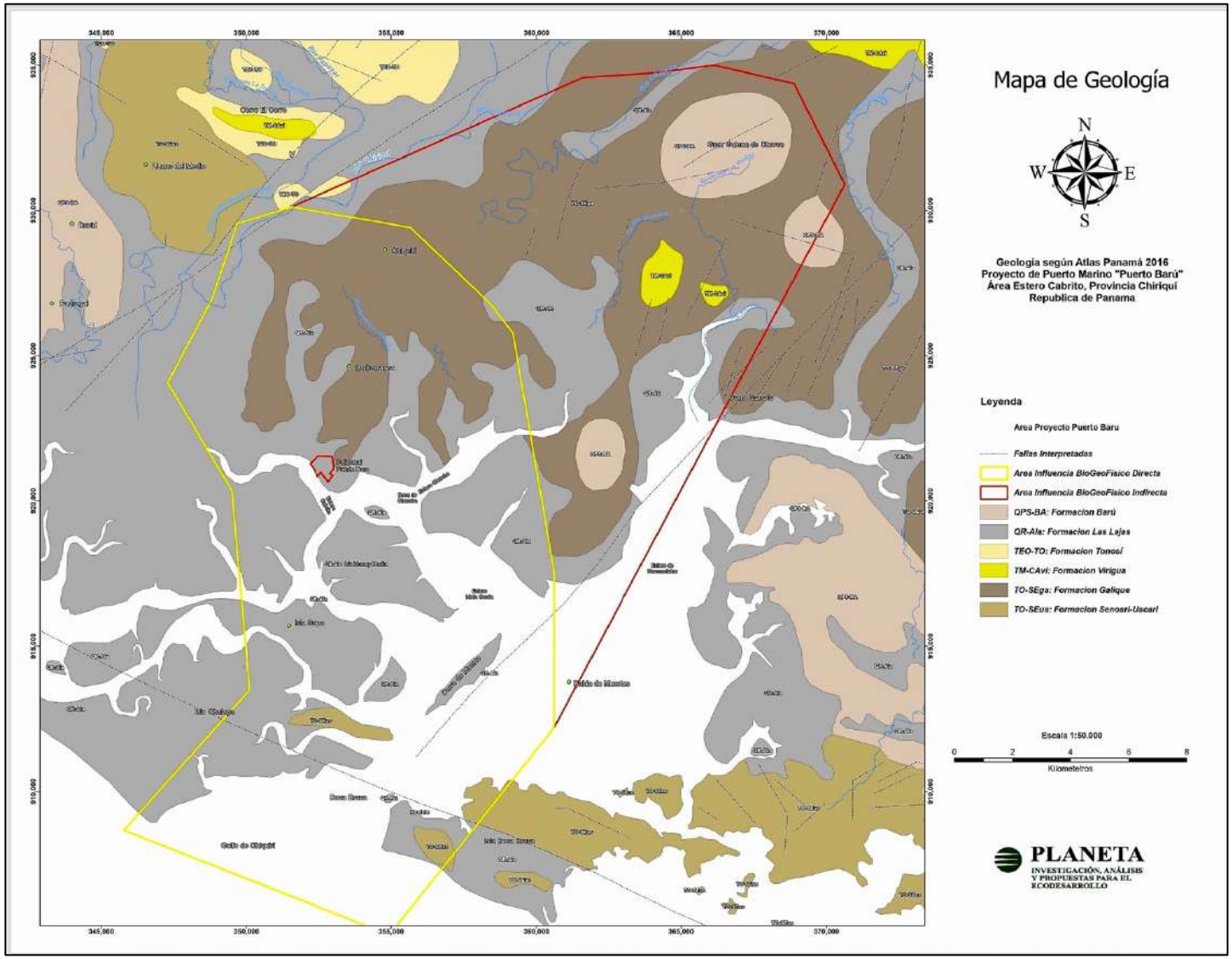
Dentro del área de influencia del proyecto se ubican las siguientes unidades geológicas relacionadas a los Periodos del Cuaternario y Terciario; y sus correlaciones, se harán en referencia al tipo de rocas que se encuentran en cada una de dichas Formaciones (Cuadro 6.3), cuya representación cartográfica, como ya se indicó, se presenta en el Mapa 6.1.

Cuadro 6.3. Unidades geológicas del polígono y correlaciones geológicas.

UNIDADES GEOLÓGICAS DEL POLIGONO Y CORRELACIONES GEOLÓGICAS		
GRUPOS/FORMACIONES DEL PERIODO CUATERNARIO	**Formación Barú (QPS-BA)**	Formación de origen volcánico que se ubica en la parte Noreste del polígono, corresponde al Cuaternario del Pleistoceno secundario y se caracteriza por la presencia de basaltos/andesitas, cenizas, tobas aglomeradas y lavas.
	Grupo Aguadulce/ Formación Las Lajas (QR-Ala)	Formación de origen sedimentario, que se ubica dispersa por todo el polígono, corresponde parte al Cuaternario Antiguo y otro al reciente, y se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta.
GRUPOS/FORMACIONES DEL PERIODO TERCIARIO	**Grupo Tonosí/ Formación Tonosí (TEO-TO)**	Formación de origen sedimentario, y se localiza en la parte izquierda/Oeste del polígono, corresponde al Terciario Eoceno, y está compuesta por lutitas y areniscas.
	Grupo Cañazas/ Formación Virigua (TM-CAvi)	Se ubica en la parte Noreste del polígono, y corresponde al Terciario Mioceno, contiene rocas tales como andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques sub intrusivos, diques-swarns, y sedimentos volcánicos.
	Grupo Senosri-Uscari/ Formación Galique (TO-SEga)	Formación de origen sedimentario, localizada en la parte norte y central del polígono, procedente del Terciario Oligoceno, y está constituida por rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles. Es importante resaltar que en la revisión de la información bibliográfica (Atlas de Panamá), en la sección de geomorfología esta unidad se corresponde con el Cuaternario Antiguo Medio
	Grupo Senosri-Uscari/ Formacion Senosri Uscari (TO-SEus)	Formación de naturaleza sedimentario, localizada en la parte más sur del Polígono, originario del Terciario Oligoceno, y su composición es de lutitas, conglomerados, calizas tobáceas, y arcillas. Es importante resaltar que en la revisión de la información bibliográfica (Atlas de Panamá), en la sección de geomorfología esta unidad se corresponde con el Cuaternario Antiguo Medio.

Fuente: Atlas de Panamá 2010.

Mapa 6.1. Mapa geológico.



Fuente: Puerto Barú, 2022

- **Tectónica general y fallamiento regional.**

Tectónica.

El origen y evolución geológica del Istmo de Panamá está estrechamente ligado a la evolución geológica de las regiones continentales vecinas, que se modificaron paralelamente.

Antes de crearse el actual istmo, las aguas cubrían la zona de lo que hoy en día es Panamá, y una gran masa de agua separaba los continentes de América del Norte y del Sur, lo que permitía a las aguas de los Océanos Pacífico y Atlántico mezclarse libremente. La formación del Istmo de Panamá fue gradual. Se inicia en el Mioceno superior al permitir todavía, algunas veces con restricciones, otras con una mayor facilidad, la circulación entre los dos océanos.

El Istmo de Panamá culmina su conformación geológica hacia finales del Plioceno, hace unos 4 millones de años atrás, a partir del lento desplazamiento de las placas tectónicas del Pacífico y del Caribe que, producto de la presión, y del calor causado por esta colisión tectónica, llevó a la formación de un arco de islas de origen volcánico, que luego de miles de años se cubrieron y rellenaron de sedimentos, para conformar así la actual configuración geológica y tectónica de Panamá.

La formación del Istmo de Panamá ocasionó el desvío de las corrientes marinas del Atlántico y el Pacífico; esto influyó en el cambio climático a nivel del planeta. Es, por lo tanto, considerado como el acontecimiento geológico más importante de los últimos sesenta millones de años. Al mismo tiempo, originó la formación de un puente entre las dos Américas y facilitó el desplazamiento de la fauna continental en ambos sentidos. A este hecho sin precedentes en la historia científica, se le atribuye la riqueza de la flora y la fauna que posee Panamá. El desplazamiento de especies de los subcontinentes y del mar, convierte a Panamá en un país rico biológicamente.

En otro sentido y para otras fuentes, los orígenes exactos de la microplaca tectónica de Panamá no se conocen, pero es posible que tengan relación con los grandes acontecimientos tectónicos que, durante todo el terciario, afectaron a la región de contactos entre la placa sudamericana, la placa del caribe y el fondo del Océano Pacífico, ubicado al sudeste de esta placa.

En el mioceno se da la subducción de la Placa de Coco bajo la del Caribe, lo cual activó el vulcanismo y la orogénesis. Es posible que estos fenómenos determinasen la formación de otro arco de islas volcánicas, que corresponden a la actual Cordillera de Talamanca entre Costa Rica y Panamá, a la Serranía de Tabasará, a las Sierras ignimbríticas de Veraguas y Coclé, al complejo volcánico del Valle de Antón, y al mar de volcanes de Capira.

En estas islas hubo numerosos volcanes, de cuyos cráteres, muchos de ellos consistentes en grandes calderas y de numerosas grietas próximas a ellos, emanaron grandes coladas de lava de todo tipo, las que al superponerse fueron edificando montañas. Además de la lava, los volcanes también arrojaron materiales piroclásticos, especialmente en la parte central y occidental del arco insular transformado en serranía. El otro gran acontecimiento geológico influyente en la historia natural de Panamá fue durante el Plioceno, el levantamiento de un gran geosinclinal ubicado entre el nordeste de Sudamérica, y el oriente de Panamá, consecuencia de la convergencia de las placas Sudamericana y de Nazca. Este espectacular levantamiento formó los tres ramales de los Andes colombianos y unió al istmo panameño, y a las islas cretácicas del Darién y Chocó, con la gran masa del continente austral.

Fallamiento regional y local.

En lo referente al fallamiento regional, es de resaltar que las Provincias de Chiriquí, Los Santos, Darién, Bocas del Toro y el Archipiélago de San Blas, se encuentran sobre tres fallas muy activas como la zona de fractura de Panamá al sur de la provincia de Chiriquí en el mar, la zona de Falla de Soná, Azuero, y la de Pedro Miguel. De igual manera son activas las Fallas que están en el mar, denominadas como el Cinturón Deformado del Norte de Panamá, que se ubica a lo largo de la Costa Caribe del país. Es de resaltar que el área de influencia del Proyecto se encuentra regionalmente en la zona de fractura de Panamá al sur de la provincia de Chiriquí.

En relativo a la zona del proyecto, en el Sur Occidente de Chiriquí, bajo la península de Burica o al sur de ella coinciden las placas de Nazca, el Coco y del Caribe en forma de un punto triple difuso. Entre los elementos estructurales de este punto triple se tiene la Cresta del Coco, que subduce bajo Costa Rica, y es una traza boyante del punto caliente de las Islas Galápagos.

El flanco oriental de la Cresta del Coco esta truncado por la Zona de Fractura de Panamá (ZFP). Esta es una gran falla de transformación, con rumbo Norte-Sur, que sirve de límite entre las placas de Nazca y del Coco, que se extiende desde la zona de extensión de Costa Rica, en el Sur hasta la península de Burica y parte occidental del Golfo de Chiriquí en su extremo Norte. Esta zona de fractura acomoda movimientos laterales derechos, a una tasa de 57 mm/año (Kellog et al., 1995). En la porción más septentrional de esta zona de falla, alrededor de los 6º de latitud Norte, la misma se ramifica en tres zonas de fracturas más pequeñas con igual tipo de desplazamiento lateral derecho (Londsdale y Klitgord, 1978; Heil, 1988; Kolarsky y Mann, 1995). Estas son, de Este a Oeste, la Zona de Fractura de Coiba, la Zona de Fractura de Balboa y la Zona de Fractura de Panamá, las cuales subducen oblicuamente, bajo el Bloque de Panamá, al sur y Sureste de la península de Burica, en el Cinturón Deformado del Sur de Panamá (Heil, 1988; Corrigan et al., 1990; Kolarsky et al., 1995: Moore & Sender, 1995).

Las extensiones de la Zona de Fractura de Panamá continúan en tierra firme (Camacho, 1991), a lo largo del eje de la península de Burica, y al llegar al anticlinal de Madre Vieja, se curvan hacia el Noroeste.

Las Placas del Coco y del Caribe parece que están débilmente acopladas cerca del Punto Triple (PTNCC), tal como sugiere el hecho de que las réplicas del sismo de abril de 1983 Ms 7.3, un sismo con mecanismo inverso asociado a la subducción de la placa del Coco bajo Costa Rica, migraron hacia el sureste bajo la Península de Burica (Adamek et al., 1987).

Fallas relacionadas con la Zona de Fractura de Panamá.

Las siguientes fallas están estrechamente relacionadas con los esfuerzos generados por la Zona de Fractura de Panamá:

Zona de Falla Medía de Burica (FM)

Esta es una falla de corrimiento lateral derecho que se extiende a lo largo del eje de la Península de Burica y la frontera con Costa Rica. La Falla Media es una zona de debilidad que se extiende al Norte de la Zona de Fractura de Panamá y probablemente refleja la presencia de elementos de esta, subducidos bajo la Península de Burica.

Elementos de la Falla Media fueron cartografiados por geólogos petroleros en la década de 1950, pero la interpretación de esta zona fue realizada por primera vez por Corrigan et al., (1990).

Zona de Falla de Canoas (ZFC)

Cowan (1997) reportó la existencia de la Falla Canoas y la interpretó como una extensión del límite de Placas Cocos-Nazca, al Norte de la Península de Burica. Su traza superficial se extiende ininterrumpidamente a lo largo de 15 Km. desde el Norte de la península de Burica hasta el piedemonte de la Cordillera Talamanca. Esta es una zona de falla de desplazamiento de rumbo lateral derecho, localizada unos 5 km al Oeste de la frontera entre Panamá y Costa Rica, cerca de la población de Paso Canoas, que parece haber generado su último gran evento el 21 de julio de 1934, a raíz del sismo del 18 de julio de 1934 (M_w7.6).

Fallas de la Región de Progreso

Información de la sismicidad de esta zona (Cowan et al., 1995) muestra una marcada alineación de microsismos que se extienden desde el Golfo de Chiriquí hasta las Tierras Bajas de Progreso, cerca de la desembocadura del Río Chiriquí Viejo. La alineación de la sismicidad se interpreta como un elemento de la Zona de Fractura de Panamá, el cual probablemente termina cerca del extremo Sur de la Zona de Falla de Canoas. La estructura tectónica bajo la región de Progreso parece ser geométricamente compleja e inestable, reflejando la dinámica de deformación de un punto triple activo (Andrews, 1989). La inestabilidad de esta área es reflejada por los niveles de alta sismicidad, que incluye el terremoto de julio de 1979 Ms 6.4, que tiene un mecanismo focal de tipo normal.

Fallas locales relacionadas con el proyecto y la zona de la Fractura de Panamá.

En la península de Burica y alrededores, la sismicidad es somera y en su mayor parte presenta un carácter lateral derecho.

Zona de Falla Boca Chica (ZFBC)

La zona de falla de Boca chica (ZFBC) pertenece al sistema de zona de falla longitudinal (ZFL) que se extiende a lo largo de Panamá, específicamente en el sur occidental de Chiriquí en el punto triple de confluencia de las placas tectónicas de Nazca, Coco y del Caribe, se caracteriza por ser una falla sinestral con rumbo ENE-WSW que está acompañada por eventuales eventos sísmicos

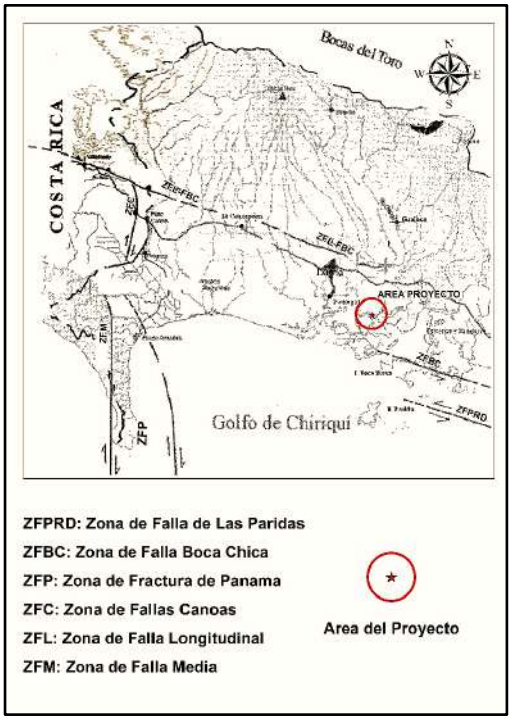
relacionados por la subducción de la placa de Nazca sobre la Microplaca de Panamá (Bloque de Panamá) y por las cercanías de la Zona de Fractura de Panamá que es una de las fuentes sísmica más activas de América central, este último como límite entre la placa de Coco al Oeste y la de Nazca, haciendo que zona sea de un alto índice sísmico.

Zona de Falla Las Paridas (ZFPRD)

Esta falla, ubicada en el extremo Sureste de isla Boca Brava en el golfo Chiriquí está caracterizada por ser una Falla sinestral, y se encuentra influenciada por la placa de Nazca a lo largo de una convergencia oblicua ubicada próxima a la Zona de Deformación Sur de Panamá (ZDSP) y una interacción con la Zona de Falla Boca chica paralela a esta, en el mismo sentido rumbo ENE-WSW que la Boca Chica.

Las principales estructuras asociadas con el extremo Norte de la Zona de Fractura de Panamá se muestran en la Figura 6.1 y se detallan a continuación.

Figura 6.1. Fallas del área de influencia del Proyecto.



Fuente: Universidad de Panamá, Laboratorio de Geofísica e Hidrogeología. Tecnociencias 2003 Vol 5 No 2.

- **Conclusiones.**

Formaciones Geológicas Regionales (Panamá).

Se asocian a los siguientes tipos de rocas:

- Rocas plutónicas o intrusivas. Se reconocen para Panamá grupos de rocas plutónicas, pertenecientes a las Formaciones Escopeta, Río Pito y Guayabito, Br. Cuango y Mamoní.
- Rocas metamórficas. Se presenta un solo grupo Sin Nombre, perteneciente al Periodo Secundario, que incluye la Formación Lovaina.
- Rocas de origen volcánico. Las Formaciones asociadas al Periodo Cuaternario son: Cerro Picacho, Barú y Cerro Viejo. Del periodo Terciario se encuentran las siguientes formaciones: El Valle, Playa Colorada, Pedro Miguel, Cucaracha, Las Cascadas, Las Perlas, Soná, Tribique y El Piro, La Yeguada, Cañazas, San Pedrito, Panamá y Majé. Las pertenecientes al Periodo Secundario: Grupo Playa Venado con sus formaciones Caobanera, Pta. Sabana, Dacitas, Loma M. y Quebro.
- Rocas de origen sedimentario. Del Cuaternario se observa la presencia de las Formaciones Las Lajas, Río Hato y Boca de Chucará. Del Terciario se ubican Formaciones tales como: Chagres, Chucunaque, Santiago, y la Formación Gatuncillo, Gatún, Tuira, La Boca, Caimito, Panamá fase Marina, Bohío, Macaracas, Senosri-Uscari, Darién, Tonosí, David, entre otras. Referidas al Periodo Secundario se encuentran las Formaciones: Changuinola, Ocú y Piriatí, Paragüito, Tiurtí, C. Sardina, y Cuango.

Unidades Geológicas del área de influencia y correlaciones geológicas.

En el área de los polígonos de influencia, se ubican las siguientes Unidades Geológicas que abarcan las épocas del Oligoceno tardío, el Mioceno, Plioceno, Pleistoceno y Holoceno, con sus particularidades:

- Formaciones del Cuaternario (del Pleistoceno y Holoceno). Formación Las Lajas (QR-Ala) y Formación Baru (QPS-Ba).
- Formaciones del Terciario (del Oligoceno, Mioceno y Plioceno). Formación Tonosi (TEO-TO), Formación Virigua (TM-CAvi), Formacion Senosri-Uscari (TO-SEus), Formación Galique (TO-SEga).

Vale recordar que Campos L. (2001) divide al Grupo Senosri Uscari en tres intervalos: la inferior de edad Mioceno temprano, la media de edad Mioceno medio y la superior del Mioceno tardío, constituida esencialmente de arcilla depositada desde pendientes batiales o prodeltas.

Unidades Geológicas del polígono del Puerto Baru.

En el Área donde se construirán las Facilidades Portuarias y sus accesos, se ubican las siguientes Unidades Geológicas:

- Formación Galique (TO-SEga) del Terciario (Plioceno). Camino de acceso y parte Noreste del polígono del proyecto
- Formación Las Lajas (QR-Ala). Del Pleistoceno, el Oeste del polígono. Del Pleistoceno tardío y Holoceno, los manglares y canales

Referente al Sistema de Fallas.

- Las Provincias de Chiriquí, Los Santos, Darién, Bocas del Toro y el Archipiélago de San Blas, se encuentran sobre tres fallas muy activas, como la zona de Fractura de Panamá, al Sur de la provincia de Chiriquí en el mar, la zona de Falla de Soná, Azuero, y la de Pedro Miguel.
- Las Zonas de Fallas localizadas en el área de estudio, tales como la Zona de Falla Medía de Burica, Zona de Falla de Canoas, Fallas de la Región de Progreso, Zona de Fractura de Panamá, Zona de Falla Boca Chica, y la Zona de Falla Las Paridas tienden a ser predominantemente activas.

En relación con el tectonismo.

- El Istmo de Panamá culmina su formación 4 millones de años atrás, a partir del lento desplazamiento de las placas tectónicas del Pacífico y del Caribe, lo que formó un arco de islas de origen volcánico, que luego de miles de años se cubrieron y rellenaron de sedimentos.
- El Istmo está situado sobre una placa tectónica denominada 'Micro placa de Panamá', la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: la Placa Sudamericana al este, la Placa Caribe al norte, la Placa de Nazca al sur, y la Placa de Coco al suroeste, coincidiendo estas tres últimas en el extremo sur de la zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá, que se encuentran en dicho punto triple difuso, el cual se ha sugerido que está ubicado bajo la Península de Burica

o al sur de ella, en la intersección de la zona de subducción de Centroamérica y la Zona de Fractura de Panamá.

Sugerencias.

- Se recomienda tomar en cuenta el presente informe geológico a los fines de realizar la ingeniería del proyecto, en relación en primer término a la consideración de los materiales/rocas que se ubican en el polígono, así como incluir en dicho análisis de ingeniería, para el diseño de la infraestructura a realizar, la consideración de los elementos y/o medidas atinentes, la presencia de Fallas activas que se ubican relativamente cerca del área de influencia del Polígono del Puerto, lo cual garantizara la integridad física de las obras propuestas a través del tiempo.

6.1.3. Caracterización geotécnica

El propósito de este acápite es desarrollar una caracterización sucinta sobre las propiedades físicas y mecánicas de los diferentes estratos que conforman los materiales del subsuelo a lo largo del terreno de la huella del proyecto y de su entorno cercano, con el fin de captar los posibles impactos

y riesgos que puedan producirse en el medio, como resultado de las acciones constructivas y operativas del complejo.

Bajo la consideración de que el proyecto hace uso del medio terrestre, pero también del medio hídrico del estuario, se realizaron ensayos tanto en tierra como en agua, cubriendo un total de trece hoyos de perforaciones en tierra y diecinueve a lo largo del canal acuático y su entorno inmediato al sitio de puerto. Esto con el fin de conocer las características del subsuelo en uno y otro caso, y particularmente los contenidos de humedad, la granulometría y Límites de Atterberg.

En el medio terrestre se realizó la toma de muestras en los dos primeros metros de forma continua y luego en cada metro y medio hasta llegar a la condición de rechazo, completándose así la longitud total de la perforación y obteniéndose muestras de 36 mm de diámetro; estas se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar los contenidos originales. En el caso del corredor de navegación se tuvo el cuidado de medir primero la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, y luego la profundidad del lecho marino con una ecosonda, dando en el instante el nivel de la marea con dos puntos de referencia procesados a base de información obtenida del punto DAVI que pertenece a la red geodésica del Instituto Geográfico Tommy guardia.

En tierra los puntos de perforación fueron:

Cuadro 6.4. Ubicación de los Hoyos de perforación en tierra.

PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM WGS84		PROF. DE LA PERFORACIÓN (M)
	Este	Norte	
P-1	352517.9	921410.9	21.45
P-2	352234.4	921265.7	24.45
P-3	352013.6	921899.0	21.45
P-4	353132.0	922347.0	15.30
P-5	352035.0	929315.6	6.00
P-6	352641.0	921029.4	21.45
P-7	352845.7	921276.3	21.45
P-8	352656.4	920877.9	21.45
P-9	353322.7	922003.8	12.30
P-10	352908.2	922407.9	15.45
P-11	353290.6	924156.6	4.95

PERFORACIÓN	COORDENADAS UTM WGS84		PROF. DE LA PERFORACIÓN (M)
	Este	Norte	
P-12	353421.0	925240.0	9.15
P-17	352370.0	921104.0	19.77

En el corredor de navegación, las perforaciones abarcaron varios puntos coincidentes con los muestreos de aguas, agregados de otros adicionales seleccionados mediante análisis de la batimetría, el plan de dragado, la dinámica de sedimentación y la geometría del cauce del río. Los hoyos en este caso no pasaron de los -12 m desde el nivel MLWS, toda vez que es la máxima profundidad para dragar. Los lugares fueron los siguientes (Cuadro 6.5):

Cuadro 6.5. Muestreo del Lecho del Canal de Navegación

CODIGO DE HOYO		COORDENADAS UTM WGS-84		PROF. LECHO (-M) NIVEL MLWS	OBSERVACIONES
DRAGADO	AGUAS	ESTE	NORTE		
A	**E-S2**	352000	921290	2,25	Se perfora hasta -12 m desde la superficie del agua en el nivel MLWS. Canal principal de navegación
B	**E-S1**	352200	920950	0,98	
C	**E-A1**	352680	919800	2,93	
D	**-**	352640	918645	3,17	
E	**-**	352360	918355	2,29	
F	**-**	352270	917550	0,90	
G	**E-S5**	355160	916150	3,54	
H	**-**	356426	915783	7,48	
I	**E-S6**	357200	915220	1,83	
J	**-**	356520	915830	2,50	
K	**E-A0**	311590	921490	1,47	
L	**E-S4-B**	353550	916160	5,58	
-	**E-S10**	351570	921880	2,52	Se perfora hasta -6 m de lecho. Áreas de lanchas turísticas
-	**E-S11**	351710	922230	2,50	
-	**E-S3**	354199	920605	0,05	
-	**E-S9**	355421	919629	0.13	
-	**E-S8**	353920	920060	Fondo	Toma de muestras en superficie del lecho
-	**E-S4-A**	352765	916655	Fondo	
-	**E-S7**	355377	911760	Fondo	

6.1.3.1 Zonificación geotécnica: área de la huella.

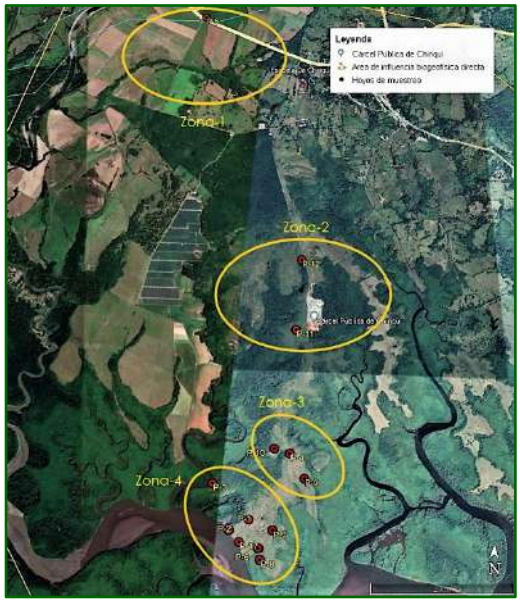
Como primer criterio para la zonificación de unidades se tomó de parámetro la formación geológica. Al respecto, vale recordar que el polígono de la huella y su entorno cercano está dominado por dos grupos: el Grupo Senosri-Uscari con la Formación Galique (TO-SEga) y el

Grupo Aguadulce con la Formación Las Lajas (QR-Ala). También se analizaron las geoformas del área, entendiendo que hay tres unidades concretas: la de canales de marea, la de glacis de suave ondulación y la de "schorre" (zona pantanosa litoral de vegetación fija). Con estos elementos se hizo finalmente una revisión in situ de algunas características del suelo (textura, vegetación, etc.) y se trazaron los puntos de muestreos (de tierra y de agua), cuyas perforaciones cumplieron con la información requerida sobre las propiedades físicas y mecánicas por zona, a través de los perfiles de profundidad. Así se trazan las siguientes zonas:

Medio Terrestre.

- Zona-1: Área del punto P-5
- Zona-2: Área de los puntos P-11 y P-12
- Zona-3: Área de los puntos P-4, P-9 y P-10
- Zona-4: Área de los puntos P-1, P-2, P-3, P-6, P-7, P-8 y P-17

Figura 6.2. Zonas geotécnicas terrestres.



Fuente: Google Earth y Equipo Consultor, 2022.

Medio acuático.

- Zona-5: Esta zona recorre todo el canal de marea utilizado por los barcos para su acceso al puerto, así como las lanchas de turismo hacia el sitio de marina, abarcando un total de 14,6 km

con los 19 hoyos diseñados. Es justamente la diferencia entre un tipo de embarcación y otra, la que lleva a tratar de manera distinta las profundidades de perforación de -12 m y de -6 m. Para el caso, lo sustancial de la labor estuvo dirigida a determinar la granulometría y textura de los sedimentos al igual que la profundidad de roca, por razones de la acción de dragado para el acondicionamiento de los cursos de aguas de navegación.

Figura 6.3. Zona-5 geotécnica, del canal de marea.

Fuente: Google Earth y Equipo Consultor, 2022.

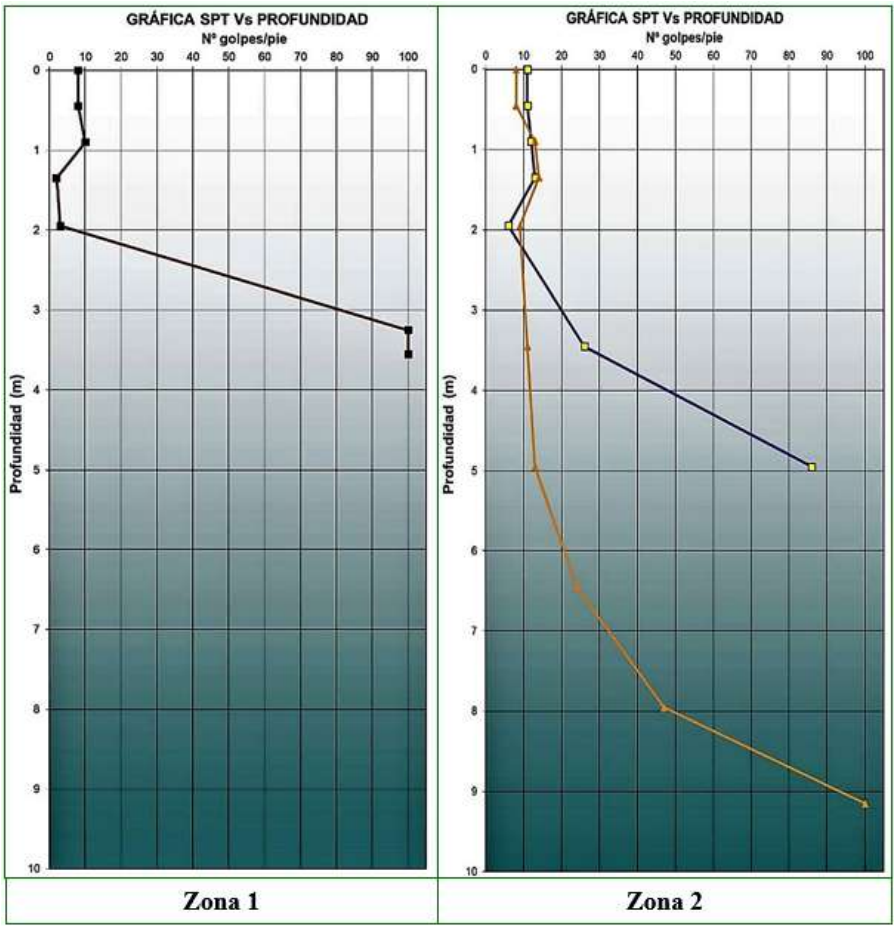
6.1.3.2 Caracterización geotécnica de las zonas.

Medio terrestre.

Simultáneamente a la toma de muestras del suelo se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils), siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586. Todas las muestras recuperadas en las perforaciones fueron identificadas y colocadas en bolsas plásticas debidamente selladas para evitar en lo posible la pérdida de humedad natural.

Posteriormente todas las muestras fueron llevadas al laboratorio donde se realizaron los ensayos para la clasificación y determinación de las características geotécnicas, siguiendo las mismas normas ASTM. A continuación, las gráficas por zonas del "SPT vs Profundidad":

Gráfica 6.1. SPT vs Profundidad de las zonas 1 y 2.

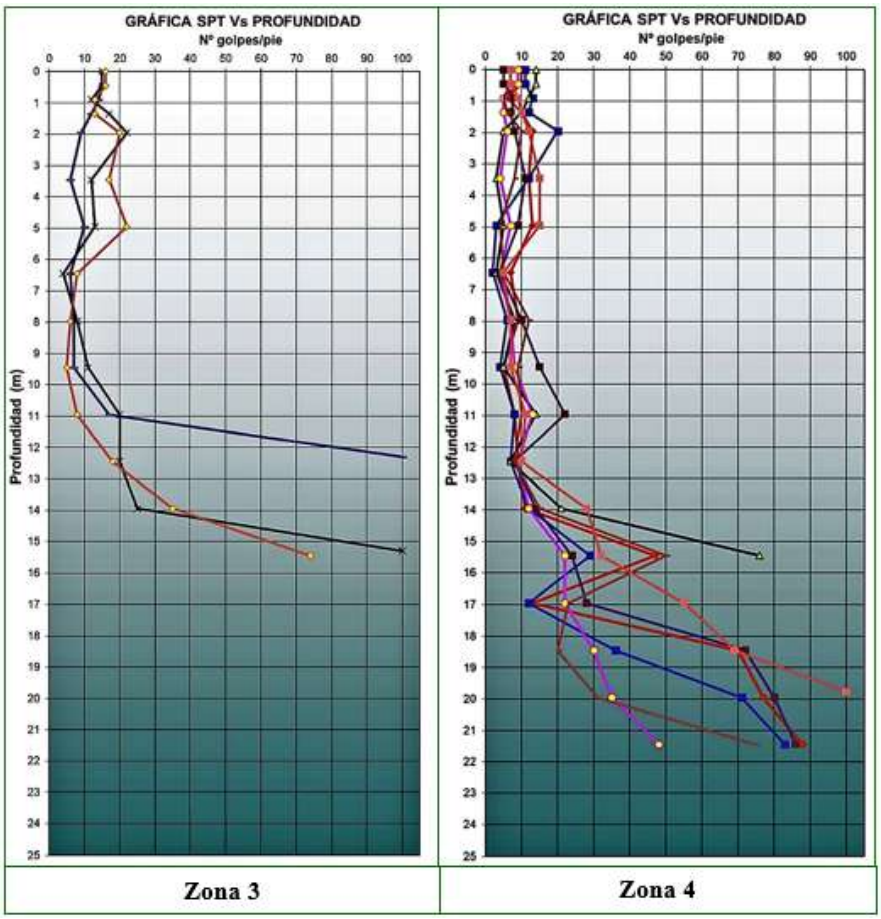


En la Zona-1, vale recordar, se hizo una perforación hasta los -6,0 m en la cual aparece claramente una capa bastante sólida formada de grava en un 50% con muy pocos finos, entre los 2,5 m y 3,3 m de profundidad, seguidos de mucha arena. Sin duda es un estrato aluviónico originado por el río

Chiriquí; y por lo mismo la Humedad marca baja por debajo del 40%, así como el Índice Plástico (IP) de los -2 m hacia abajo (ver gráficas los índices en el Estudio de Geotecnia Terrestre, **Anexo 6**). El peso unitario seco de la muestra es el más alto de todas las zonas con 1.653 kg/m3.

Entre tanto la Zona-2, que toma los índices del P-11 y P-12 presenta mayor Humedad, con más acento en el P-12, el cual pasa el 50% entre los -2 m y -5 m, acercándose a su Límite Líquido (hay que considerar que es un área con lagunas cercanas). Se observa también una baja rápida de su Límite Plástico entre los -3 m y -8 m, ampliando el índice IP seguramente por cambios en la composición. Pero los dos hoyos mantienen una similar existencia de finos.

Gráfica 6.2. STP vs Profundidad de las zonas 3 y 4.



Respecto a la Zona-3, prácticamente todos los hoyos manifiestan una conducta similar en relación con la profundidad de rechazo (llegan todos a los alrededores de -14 m) y las variantes de la curva. Todos muestran una Humedad superior al 50% después de los -5 m (se advierte un área alrededor

con lagunas) y un moderado Límite Plástico, por lo general casi constante. El P-4 manifiesta un singular elevado Límite Líquido en la medida que desciende la perforación, lo que amplía su rango del IP con un nivel superior al 50%. El suelo se presenta como un limo elástico (MH) con contenido variable de arenas.

La Zona-4, de gran interés por cargar el peso de la instalación portuaria, alcanza la más baja profundidad por golpes sin toparse con obstáculos relevantes de cantos rodados intercalados; y como se ve en la gráfica, todos los hoyos tienen conductas similares en la curva de descenso. La Humedad muestra una alta proporción del contenido en todos los hoyos de la orilla ribereña (P-3, P-2, P-17, P-6 y P-8), y por encima del 50% en las profundidades que van de los -5 m a -19 m, que es el rango en que se produce sin dudas la mayor intrusión hídrica a causa de las variaciones del nivel mareal. En todos sobre sale una condición constante del Límite Plástico e igualmente del Límite Líquido, manteniendo el LP un nivel por debajo del 40%, lo más seguro que por el factor de composición en la textura del suelo.

Estos análisis condujeron a la siguiente caracterización por zona (Cuadro 6.6, Cuadro 6.7, Cuadro 6.8, Cuadro 6.9, Cuadro 6.10), con el detalle adicional de que, por la textura y contenidos, todas las columnas perforadas están consideradas como de un solo estrato, salvo la de Zona-1 que presenta dos estratos bien diferenciados. Por debajo de estos estratos puede ya esperarse, topar la roca meteorizada descrita en la geología regional.

Cuadro 6.6. Parámetros geotécnicos del Suelo Zona-1.

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Consisten-cia	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL) y Arcilla limo arenosa (CL-ML)	0.00 – 3.00	5	MEDIA	Marrón oscuro y marrón rojizo	1.7	-	3.0	2600	0.30
		3.00 – 3.50	58	DURA		2.0	-	20.0	6000	0.49
ESTRATO II	Boulders en matriz arcillosa	>.50	100	MUY DENSA	Gris	2.0	40	-	9000	0.49

Nota: Leyenda: φ = Ángulo de fricción; Su = Resistencia al corte no drenado; E = Módulo de elasticidad del suelo; ν = Módulo de Poisson. Fuente: Estudio de Geotecnia Terrestre.

Cuadro 6.7. Parámetros geotécnicos del Suelo Zona-2.

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Densidad/ Consist	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable Grava arcillosa con arena (GC)	0.00 – 6.25	10	Media	Marrón oscuro y marrón rojizo, marrón rojizo	1.7	29	-	500	0.31
		6.25 – 9.15	34			1.8	33	-	1600	0.37

Nota: Leyenda: φ = Ángulo de fricción; Su = Resistencia al corte no drenado; E = Módulo de elasticidad del suelo; ν = Módulo de Poisson. Fuente: Estudio de Geotecnia Terrestre.

Cuadro 6.8. Parámetros geotécnicos del Suelo Zona-3.

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Densidad/ Consist	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable	0.00 – 13.00	8	Suelta	Marrón rojizo, marrón claro	1.7	26	-	400	0.31
		13.00 – 15.45	28	Media		1.8	32	-	1400	0.39

Nota: Leyenda: φ = Ángulo de fricción; Su = Resistencia al corte no drenado; E = Módulo de elasticidad del suelo; ν = Módulo de Poisson. Fuente: Estudio de Geotecnia Terrestre.

Cuadro 6.9. Parámetros geotécnicos del Suelo Zona-4.

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Densidad	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable y Limo (ML)	0.00 – 15.00	6	Suelta	Marrón rojizo, marrón claro	1.7	26	-	400	0.31
		15.00 – 24.45	22	Media		1.8	31	-	1200	0.38

Nota: Leyenda: φ = Ángulo de fricción; Su = Resistencia al corte no drenado; E = Módulo de elasticidad del suelo; ν = Módulo de Poisson. Fuente: Estudio de Geotecnia Terrestre.

Medio acuático.

El medio acuático se centró en la granulometría de importancia para los efectos del dragado, así como los Límites de Atterberg. Una parte, las muestras entre 0,0 m y 2,5 m de profundidad del medio hídrico, en sitios donde aflora el lecho a cielo abierto con las mareas bajas solo registraron

muestras de superficie; e igual otras, con profundidades superiores a los 12,0 m y de interés por la textura, las cuales se tomaron mediante buceo.

Los Ensayos de Penetración Estándar (SPT)se realizaron a cada 1,5 m con base a lo establecido en la ASTM D 1586, utilizando cucharas partidas de 2" de diámetro exterior por 18" de largo. Las máquinas de perforación utilizaron martillos de seguridad, en dependencia siempre del tipo que se estuvo empleando. A su vez, la perforación en roca, al igual que en suelo utilizaron doble tubo en diámetro NQ, el cual obtiene muestras de 47,60 mm de diámetro, desarrollando la operación de acuerdo con lo indicado en la norma ASTM D 2113.

Todos los testigos de suelo y roca fueron colocados en cajas de plástico con capacidad de almacenar 3,00 m de roca para núcleos de roca de diámetro NQ. Las muestras de roca fueron manejadas según el procedimiento descrito en la norma ASTM D 5079. El siguiente cuadro resume los resultados de las pruebas de laboratorios (Cuadro 6.10):

Cuadro 6.10. Resumen de las Pruebas de Laboratorio.

N° Hoyo	N° Muestra	Profundidad (m)	Humedad (%)	Clasificación S.U.C.S	Clasificación AASHTO	Análisis granulométrico			Límite Líquido (LL)	Límite Plástico (LP)	Índice de Plasticidad (IP)	Gravedad Específica
						% Grava/ Gravel	% Arena	% Finos				
A	19	7,90 – 8,35	12,7	-	A-2-7	0,00	90,20	9,80	-	-	-	2,69
	20	8,35 – 8,80	6,6									
B	4	1,35 – 1,80	41,5	-	A-2-7	0,00	94,00	6,00	-	-	-	2,63
	12	4,95 – 5,40	24,0	-	A-2-7	0,00	83,20	16,80	-	-	-	2,62
	18	7,65 -8,10	26,6	SM	A-2-6	0,00	74,30	25,70	39,00	26,50	12,50	2,70
	19	8,10 – 8,55	49,7									
	26	11,25 – 11,70	59,1	MH	A-7-5	0,00	22,00	78,00	69,90	42,40	27,50	2,57
	27	11,70 – 12,15	54,3									
C	5	2,10 – 2,55	18,0	SP	A-2-7	0,00	97,00	3,00	-	-	-	2,72
	6	2,55 – 3,00	16,9									
	15	6,60 – 7,05	13,6	SM	A-7-5	0,00	57,20	42,80	46,90	31,60	15,40	2,66
	19	8,40 – 8,85	29,2	MH	A-7-5	0,00	34,80	65,20	65,90	39,40	26,50	2,60
	20	8,85 – 9,30	32,8									
D	3	0.90 – 1,35	32,9	-	A-2-7	1,96	90,34	7.70	-	-	-	2,67
	16	6,70 – 7,20	61,5	ML	A-7-6	0,00	43,70	56,30	46,00	29,50	16,60	2,48
	17	7,20 – 7,65	17,0	SP	A-2-7-	0,00	97,40	2,60	-	-	-	2,76
	20	8,55 – 9,00	29,3	MH	A-7-5	0,00	3,60	96,40	96,40	53,80	43,30	2,69
	21	9,00 – 9,45	28,4									
E	4	2,65 – 3,10	21,5	-	A-2-7	0,00	89,30	10,70	-	-	-	2,62

N° Hoyo	N° Muestra	Profundidad (m)	Humedad (%)	Clasificación S.U.C.S	Clasificación AASHTO	Análisis granulométrico			Límite Líquido (LL)	Límite Plástico (LP)	Índice de Plasticidad (IP)	Gravedad Específica
						% Grava/ Gravel	% Arena	% Finos				
	5	3,10 – 3,55	28,5									
	13	6,70 – 7,15	41,1	MH	A-7-5	0,00	9,10	90,90	82,60	49,20	33,50	2,54
	14	7,15 – 7,60	26,8									
	15	7,60 – 8,05	17,0	MH	A-7-5	0,00	11,70	88,30	73,10	40,40	32,80	2,46
	16	8,05 – 8,50	46,3	MH	A-7-5	0,00	4,30	95,70	90,00	53,80	36,20	2,49
	17	8,50 – 8,95	19,0									
	18	8,95 – 9,40	16,3	MH	A-7-5	0,00	21,00	79,00	71,90	39,40	32,50	2,46
	19	9,40 – 9,85	17,0									
F	2	0,45 – 0,90	20,0	-	A-2-7	0,00	94,90	5,10	-	-	-	2,75
	8	3,15 – 3,60	27,6	-	A-2-7	0,00	88,70	11,30	-	-	-	2,66
	11	4,50 – 4,95	89,5	-	A-2-7	0,00	92,90	7,10	-	-	-	2,67
	14	6,70 – 7,15	58,7	MH	A-7-5	0,00	39,60	60,40	59,00	38,30	20,70	2,50
	15	7,15 – 7,60	53,6									
	17	8,05 – 8,45	51,6	MH	A-7-5	0,00	4,90	95,10	86,00	50,50	35,60	2,57
	19	8,95 – 9,40	33,5	-	A-2-7	0,00	93,70	6,30	-	-	-	2,68
	20	9,40 – 9,85	27,1									
G	3	2,05 – 2,65	16,3	-	A-2-7	0,00	84,00	16,00	-	-	-	2,52
	6	3,85 – 4,45	19,6	MH	A-7-5	0,00	31,40	68,60	56,90	38,50	18,40	2,54
	11	14,00 – 14,45	39,2	MH	A-7-5	0,00	12,80	87,20	76,10	49,60	26,50	2,45
	12	14,45 – 14,90	18,4									
H	5	12,07 – 12,27	-	MH	A-7-5	0,00	34,40	65,60	63,00	39,50	23,60	-
	6	13,57 – 14,07	-	MH	A-7-5	0,00	30,70	69,30	68,90	43,40	25,60	-
I	2	0,60 – 1,20	22,5	-	A-2-7	0,00	91,00	9,00	-	-	-	2,59
	5	2,40 – 3,00	31,0	-	A-2-7	0,00	91,80	8,20	-	-	-	2,90
	8	4,20 – 4,80	31,5	-	A-2-7	0,00	85,10	14,90	-	-	-	2,54
	10	5,25 – 5,70	8,7	-	A-2-7	0,00	89,50	10,50	-	-	-	2,70
	11	5,70 – 6,15	18,2									
	14	7,05 – 7,50	34,3	MH	A-7-5	0,00	3,40	96,60	93,30	46,40	47,00	2,58
	15	7,50 – 7,95	32,7									
	16	7,95 – 8,40	45,7	SM	A-7-5	0,00	61,30	38,70	52,90	35,60	17,40	2,71
	17	8,40 – 8,85	33,6									
	18	8,85 – 9,30	44,6	MH	A-7-5	5,30	7,10	87,60	80,90	45,50	35,40	2,56
	20	9,75 – 10,20	52.5	MH	A-7-5	0,00	40,10	59,90	62,90	38,40	24,50	2,70
	21	10,20 – 10,65	21,6									
J	3	1,20 – 1,80	28,8	-	A-2-7	36,13	49,87	14,00	-	-	-	2,54
K	6	2,25 – 2,70	15,7	-	A-2-7	0,00	89,80	10,20	-	-	-	2,70
	13	5,40 – 5,70	10,7	-	A-2-7	4,24	83,46	12,30	-	-	-	2,61
L	3	0,90 – 1,35	30,6	-	A-2-7	0,68	93,22	6,10	-	-	-	2,61
	4	1,35 – 1,80	15,2									
	9	3,60 – 4,05	37,5	-	A-2-7	0,00	83,90	16,10	-	-	-	2,70
	10	4,05 – 4,50	29,5	MH	A-7-5	0,00	40,50	59,50	59,00	36,50	22,60	2.68
	11	4,50 – 4,95	29,8									
	13	5,40 – 5,85	36,1	MH	A-7-5	0,00	22,00	78,00	73,00	49,30	23,70	2,55
	14	5,85 – 6,30	32,0	MH	A-7-5	0,00	13,60	86,40	78,90	43,40	35,50	2,67
	15	6,30 – 6,75	25,4	SM	A-2-7	0,00	69,90	30,10	47,00	30,40	16,60	2,75
	16	6,75 – 7,20	16,5									
E-S10	3	2,75 – 3,20	18,2	MH	A-7-5	1,60	31,4	67,0	66.0	39,4	26,7	2,53

N° Hoyo	N° Muestra	Profundidad (m)	Humedad (%)	Clasificación S.U.C.S	Clasificación AASHTO	Análisis granulométrico			Límite Líquido (LL)	Límite Plástico (LP)	Índice de Plasticidad (IP)	Gravedad Específica
						% Grava/ Gravel	% Arena	% Finos				
	4	3,20 – 3,65	22,7									
	5	3,65 – 4,10	27,3	MH	A-7-5	0,00	23,30	76,70	75,90	41,50	34,50	2,67
	6	4,10 – 4,55	28,4	CH	A-7-5	0,00	36,90	63,10	62,90	31,40	31,50	2,64
E-S11	1	0,00 – 0,45	21,0	MH	A-7-5	10,44	32,86	56,70	52,90	30,50	22,50	2,62
	2	0,45 – 0,90	32,1									
	7	2,70 – 3,15	18,8	MH	A-7-5	0,00	19,20	80,80	80,00	49,60	30,40	2,68
	8	3,15 – 3,60	29,9									
E-S3	1	0,90 – 1,35	31,5	MH	A-7-5	0,00	43,90	56,10	52,90	35,40	17,50	2.68
	2	1,35 – 1,80	30,7	CH	A-7-5	0,00	33,30	66,70	65,90	31,40	34,50	2,66
	3	1,80 – 2,25	23,2	-	A-2-7	0,00	91,10	8,90	-	-	-	2,74
	5	2,70 – 3,15	20,0	SM	A-7-5	0,00	64,00	36,00	42,70	32,50	10,20	2,67
	6	3,15 – 3,60	28,3									
E-S9	2	0,45 – 0,90	35,3	-	A-2-7	0,00	88,50	11,50	-	-	-	2,73
	3	0,90 – 1,35	35,2									
	11	4,50 – 4,95	25,6	MH	A-7-5	0,00	47,10	52,90	52,90	35,50	17,50	2,62
	12	4,95 – 5,40	9,3	-	A-2-7	0,00	94,60	5,40	-	-	-	2,73
	13	5,40 – 5,85	34,7									
E-S8	1	Superficie del lecho. Muestreo por buzos	-	SM	A-2-6	0,00	75,70	24,30	37,60	26,50	11,30	2,59
E-S4-A	1	Superficie del lecho. Muestreo por buzos	-	-	A-2-7	4,48	86,42	9,10	-	-	-	2,74
E-S7	1	Superficie del lecho. Muestreo por buzos0	-	-	A-2-7	3,83	86,77	9,40	-	-	-	2,68

Como puede observarse, arenas y finos ocupan el alto porcentaje de la textura, con acento en las arenas y en los finos del limo. Por lo general la Gravedad Específica se sitúa bastante cercana al de las arenas, y deja prever una buena relación entre volumen vacío y sólido de la muestra, todo lo cual es importante para la extensión de la pluma de sedimentos por efecto del dragado. De hecho, también es un sedimento de bajo contagio con los contaminantes metálicos.

Al respecto, se hizo como actividad verificadora un examen del propio sedimento de fondo, con muestras representativas, y el resultado fue: "Arena de grano fino, compacidad suelta, plasticidad nula, contenido de humedad bajo, color gris oscuro. Estructura homogénea, contenido de materia orgánica nulo". Los contenidos que aparecen, vía el microscopio electrónico son fundamentalmente: Cuarzo (15-28%), Feldespato (18-28%), Frag. de rocas (10-23%), Magnetita

(15-22%), Mg-Fe Silicatos (18-28%); luego y en proporciones pequeñas, los Fémicos y fragmentos de conchas.

Figura 6.4. Muestra de sedimentos

Muestra de sedimento arenoso	Contenido del sedimento

6.1.3.3 Conclusiones respecto a las acciones constructivas.

En las condiciones encontradas de un subsuelo donde hay materiales superficiales de resistencia baja y niveles freáticos muy cerca de la superficie (ver aguas subterráneas más adelante), son adecuadas las fundaciones directas tipo zapatas desplantadas, a una profundidad (Df) de 1,50 m por debajo del nivel actual de terreno.

En cambio, para estructuras de cargas pesadas son necesarias fundaciones profundas tipo pilotes circulares excavados dentro del estrato competente (por debajo de -21 m), para minimizar o mitigar el daño en las estructuras como producto de la posible deformación del suelo.

Para la estructura del intercambiador vial cerca de la perforación P-5 (Zona-1) la situación es más compleja. Es necesario remover y reemplazar el suelo natural hasta una profundidad de -3,0 m. Posteriormente se recomienda colocar una capa de 1,5 m de un suelo que clasifique como A-2-4, compactado en capas de máximo 15 cm al 98% de la densidad seca y con humedad en el rango de ± 1% de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557. Sobre el suelo compactado

se recomienda el uso de fundaciones directas tipo zapatas desplantadas a una profundidad de 1,5 m por debajo del nivel actual del terreno.

En cuanto al dragado, deberá tomarse en cuenta toda la información existente del tipo de suelo a extraer, así como de la dinámica hidráulica, tanto en el diseño de las pendientes de laderas como en la tecnología aplicada al propio dragado, de forma a garantizar el mejor sostenimiento del corte lateral del cauce de fondo y la menor extensión de la pluma de sedimentos causada por la remoción del material.

6.2 Geomorfología

A continuación se desarrolla lo correspondiente a la Geomorfología del proyecto.

6.2.1 Marco metodológico.

Para la elaboración de las Unidades Cartográficas Geomorfológicas (Geoformas) se llevaron a cabo las siguientes actividades, que se muestran en el Cuadro 6.11.

Cuadro 6.11. Actividades para la elaboración de la Unidad Cartográfica Geomorfológicas.

<table>
<tr><th>FASE DE PRE CAMPO</th><th>FASE DE CAMPO</th><th>FASE DE GABINETE</th></tr>
<tr><td>Revisión de la información geomorfológica del área de estudio, haciendo especial énfasis en el análisis de la morfodinámica de la zona de emplazamiento del proyecto, mediante imágenes satelitales, mapas e información existente, y se evaluaron las condiciones topográficas y de relieve, así como las unidades morfoestructurales presentes en el proyecto.</td><td rowspan="4">En los recorridos de campo se verifico la información y se precisaron y verificaron cuando fue posible, los sitios o posibles puntos vulnerables en las áreas del proyecto, con procesos morfodinámicos críticos: susceptibilidad a la erosión, estabilidad de laderas, movimientos de masa, zonas inundables, entre otros, para lo cual se procedió al llenado de la Planilla de Campo diseñada, antes citada.</td><td rowspan="4">Para la caracterización de la variable geomorfología, se utilizó el Estudio de Geomorfológica de la República de Panamá; es de resaltar que la presente línea base del área de estudio, consiste y se limitó a generar un Informe que contiene la descripción de la información generalizada de las geoformas y morfodinámica, la cual está constituida por un Mapa 6.2. Geomorfología. cuyas unidades fueron caracterizadas con base a la descripción de pendientes, y de los procesos erosivos actuales y/o potenciales, en los casos de los relieves accidentados como la meseta volcánica, glacis y lomas, e inundación en el caso del estuario; la representación cartográfica de los mismos, se ubica en el área de influencia del proyecto. Con la geometría de las unidades del modelo de terreno generadas en la etapa pre campo, la información recabada en la vista de campo, y con el análisis de las Imágenes satelitales se generó el Mapa geomorfológico.</td></tr>
<tr><td>Se utilizó la jerarquización y definiciones de paisajes y geoformas, del Programa Inventario Nacional de Tierras de Venezuela.</td></tr>
<tr><td>El análisis de pendientes se derivó del Modelo Digital de Elevación (MDE), el cual provee una enorme capacidad para modelar los aspectos topográficos del terreno en el área de influencia del Proyecto, basado en la información X, Y, Z. Para producir la información de pendiente se utilizó el programa ARCMAP el cual permite a través de la herramienta "Slope" o PENDIENTE, calcular la tasa máxima de cambio existente entre los valores de una celda, y los valores de las celdas inmediatamente aledañas a ella, y se generó el Mapa de Modelo digital escala 1: 50,000 del MDE. Los rangos de pendiente establecidos son los del Manual de Levantamiento de Suelos.</td></tr>
<tr><td>A partir del mapa de modelo y del análisis de las Imágenes satelitales, se asignó de manera preliminar, a cada unidad cartográfica, su ubicación en las Categorías, por paisaje y geoforma, para orientar de manera preliminar la visita de campo las observaciones a realizar.</td></tr>
<tr><td>A partir del mapa de modelo y del análisis de las Imágenes satelitales, se asignó de manera preliminar, a cada Unidad cartográfica, su ubicación en las Categorías por Paisaje, Sub paisaje, y Geoforma, para orientar de manera preliminar durante la visita de campo, las observaciones a realizar.</td><td>Se realizó con énfasis en el área de ubicación del futuro Puerto Barú.</td><td>Con la comparación de la geometría de las unidades y sus variaciones, más la visita de campo se generó el informe.
Con base a las verificaciones de campo se ajustó la geometría de las Unidades del Mapa geomorfológico preliminar, luego se realizó la identificación de las geoformas, ubicadas en el área de influencia del proyecto, y por último se</td></tr>
</table>

FASE DE PRE CAMPO	FASE DE CAMPO	FASE DE GABINETE
		procedió a realizar la descripción de dichas unidades, a partir de la información existente y recabada, indicando los aspectos más relevantes a ser considerados para las futuras evaluaciones impactos ambientales, así como el señalamiento de los retornos ambientales sobre el proyecto

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

En particular para el Análisis morfodinámico costero, se llevaron a cabo las siguientes actividades, que se muestran en el Cuadro 6.12.

Cuadro 6.12. Actividades para el Análisis morfodinámico costero.

FASE DE PRE CAMPO	FASE DE CAMPO	FASE DE GABINETE
La morfodinámica costera se hizo analizando la estabilidad de las geoformas afectadas por la hidrodinámica del Paisaje del Estuario, en área de influencia del proyecto, comparando la geometría de las geoformas utilizando Cartas con escala 1: 50.000 de los años 1991 y 2012 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, Carta Topográfica "3710-IV ISLA SEVILLA" a escala1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Las Líneas de Costa 2012 fuente cartográfica, Carta Topográficas a escala 1:25.000: 3741 III SW CERRO PEDREGAL, 3741 III SE CHIRIQUÍ, 3741 II SW CHORCHITA, 3740 I SW BOCA CHICA, 3740 IV SW ISLA SEVILLA, 3740 IV SE ISLA BOCA BRAVA, 3740 IV NW BOCA DE SAN PEDRO, 3740 IV NE ISLA MONO y 3740 I NW HORCONCITOS, así como imágenes Google de los años 2019	En los recorridos de campo se verifico la información y se precisaron y verificaron cuando fue posible, los sitios o posibles puntos vulnerables en las áreas del proyecto, con procesos morfodinámicos críticos: susceptibilidad a la erosión, zonas inundables, entre otros, para lo cual se procedió al llenado de la Planilla de Campo diseñada, antes citada. Se hizo énfasis en las unidades con cobertura vegetal (Shorre) y sin cobertura vegetal (Slikke)	Para la caracterización de la variable geomorfología en el estuario, se utilizó el Estudio de Geomorfológica de la República de Panamá; es de resaltar que la presente línea base del área de estudio, consiste y se limitó a generar un Informe que contiene la descripción de la información generalizada de las geoformas y morfodinámica, la cual está constituida por un Mapa, cuyas unidades fueron caracterizadas con base a la descripción de pendientes, y de los procesos erosivos actuales y/o potenciales, en los casos de los relieves accidentados representados en el estuario por los Lomas relictos. En el caso del sistema deposicionales del estuario se analizó la estabilidad de las geoformas por comparación entre la geometría de las mismas en diferentes años y diferentes sensores (cuando fue posible) e al igualmente, cual es el factor estabilizante. Se conformaron las representaciones cartográficas de las geoformas, que se ubican en el área de influencia del proyecto. Con la geometría de las unidades del modelo de terreno generadas en la etapa pre campo, la información recabada en la vista de campo, y con el análisis de la estabilidad de se generó el Mapa geomorfológico.
En el caso de las unidades correspondientes al Complejo de Cordón Litoral. Se realizo un diagnóstico de la estabilidad de las geoformas afectadas por la hidrodinámica en área de influencia del proyecto, comparando la geometría de las geoformas utilizando cartas con escala 1: 50.000 de los años 1991 y		

FASE DE PRE CAMPO	FASE DE CAMPO	FASE DE GABINETE
2012 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, así como imágenes Google del año 2019 En el Mapa 6.3, se muestra la evolución de límites de la costa del Océano Pacifico, generadas a partir de las cartas geográficas antes mencionadas, de los años 1991 y 2012, así como la imagen Google 2019, en las áreas ocupadas por las geoformas Playa y Grao. Para el caso del Sistema Deposicional de Pantano, se comparó, igualmente, la geometría de las geoformas de las cartas antes mencionadas con las imágenes Google y se estableció de manera subjetiva su estabilidad.		
	Se realizó con énfasis en el área de ubicación del futuro Puerto Barú.	Con la comparación de la geometría de las unidades y sus variaciones, más la visita de campo se generó el informe y se incorporó al Mapa Geomorfológico.

Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Un aspecto importante es resaltar es que se generaron criterios previos a la visita de campo, lo que, junto con la revisión de la bibliografía existente, permitió definir el análisis de las áreas de relieve accidentado, y las áreas inundables.

Respecto a los criterios para la caracterización de las áreas de relieve accidentado, se tomó lo establecido en el Cuadro 6.13 en el análisis, por el cual cada rango de pendiente usado facilitó generar el modelo de terreno, y se le asignó un potencial de erosión.

Cuadro 6.13. Rango de Pendientes, denominación de relieve y potencial de erosión.

RANGOS DE PENDIENTES, DENOMINACIÓN DEL RELIEVE, Y POTENCIAL DE EROSIÓN		
PENDIENTE (%)	**DENOMINACIÓN DEL RELIEVE**	**POTENCIAL DE EROSIÓN**
0-3	Plano	Sin potencial de erosión
3-8	Suavemente ondulado	Bajo
8-20	Ondulado	Medio
20-45	Ligeramente escarpado	Alto
45-60	Escarpado	Muy alto

RANGOS DE PENDIENTES, DENOMINACIÓN DEL RELIEVE, Y POTENCIAL DE EROSIÓN		
PENDIENTE (%)	**DENOMINACIÓN DEL RELIEVE**	**POTENCIAL DE EROSIÓN**
60-100	Muy escarpada	Muy alto

En cuanto a los criterios para la caracterización de las áreas inundables, el proceso de desborde a partir de una corriente de agua indistintamente provenga de un canal de marea o de un rio, obligo a considerar las frecuencias de inundación que se presentan a continuación, en el Cuadro 6.14.

Cuadro 6.14. Rangos de frecuencia, denominación de la frecuencia y potencial de erosión.

RANGOS DE FRECUENCIA, DENOMINACIÓN DE LA FRECUENCIA, Y POTENCIAL DE EROSIÓN		
FRECUENCIA	**DENOMINACIÓN DE LA FRECUENCIA**	**POTENCIAL DE INUNDACION**
Sin inundaciones o con frecuencias mayores a cinco años	Sin inundación	Sin
Inundaciones con frecuencia menores de una vez cada cinco años	Ocasional	Bajo
Inundaciones con frecuencia hasta de una vez por año	Frecuente	Medio
Inundaciones con frecuencia más de una vez por año	Muy Frecuente	Alto

A los fines de caracterizar las Unidades Cartográficas de las Geoformas en el Cuadro 5.15 se describe el contenido de cada ítem, utilizado para las Unidades Geomorfológicas:

Cuadro 6.15. Descripción de las Unidades geomorfológicas

DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS		
SÍMBOLO	**GEOFORMA/CONDICIONES DE PENDIENTES**	**LITOLOGÍA.**
En las Tablas resúmenes se les asignó una identificación alfanumérica a cada Unidad Cartográfica; la primera letra corresponde al paisaje o sub-paisaje predominante en la misma.	Se identificó la geoforma dentro de cada sub-paisaje y cuando aplica, y a cada geoforma se le asignó un rango de pendientes, o asociación de ellas.	A cada geoforma se le asignó la litología, la cual fue tomada del Mapa de Geomorfología del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

Cuadro 6.16. Descripción de las unidades geomorfológicas.

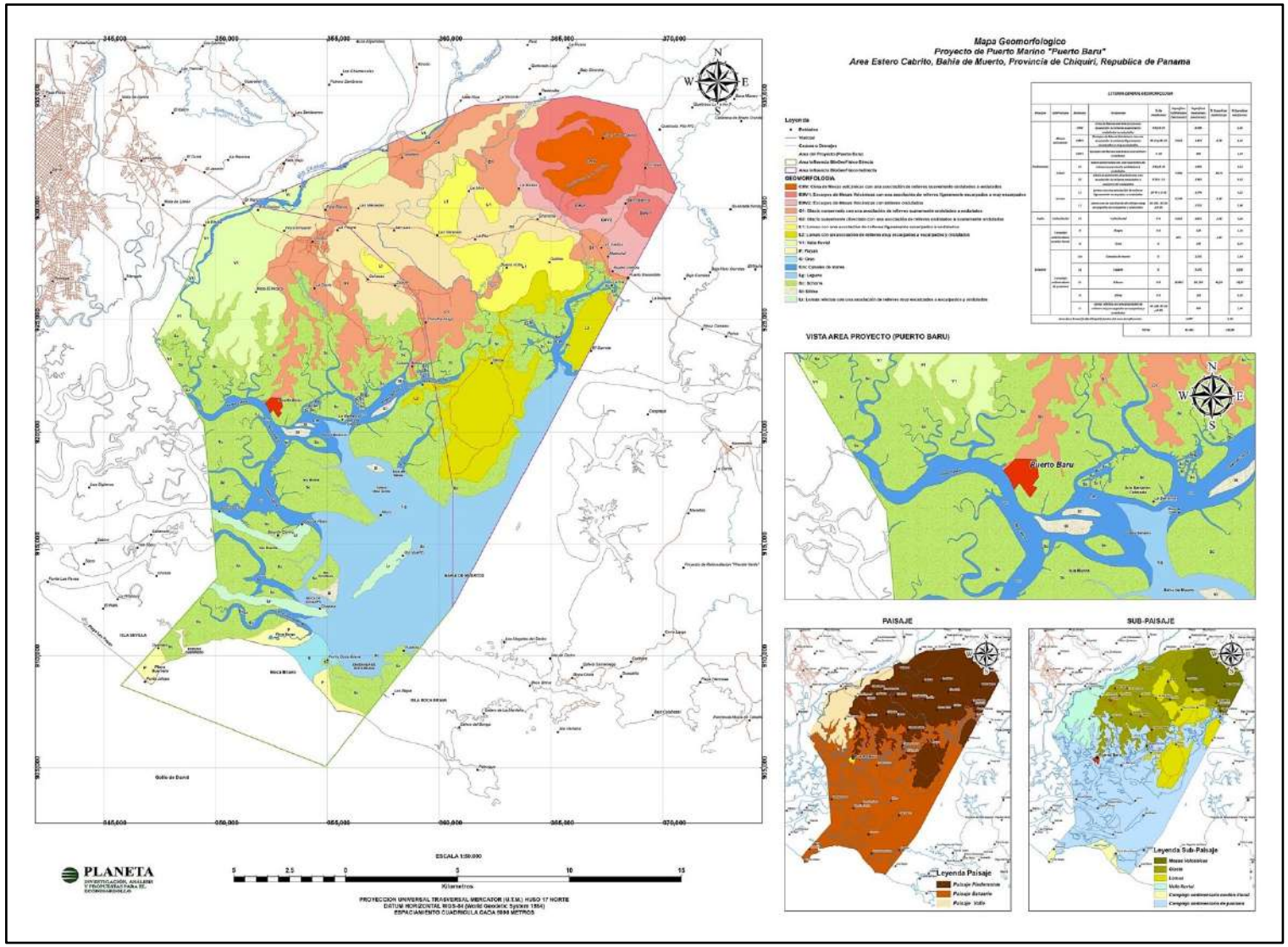
DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS			
EDAD	**BALANCE MORFODINAMICO**		**LOCALIZACIÓN Y SUPERFICIE**
	EROSIÓN	**INUNDACIÓN**	
A cada geoforma se le asigno la edad, la cual fue tomada del Mapa de Geología del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"	A cada geoforma se le atribuyeron la presencia de procesos erosivos actuales y/o potenciales, en los casos de los relieves accidentados, así como la identificación de posibles áreas con presencia de movimientos de masa, asi como la erosión en las geoformas del estuario.	Para el caso de los Valles y el Estuario, se estimó el periodo de retorno de las inundaciones, de acuerdo, básicamente a la información suministrada por los lugareños, y otros especialistas (Línea Base Vegetación por ej).	Se describieron las ubicaciones geográficas de las diferentes geoformas, y se calcularon a partir del Mapa Geomorfológico, las superficies que ocupan la Unidades Cartográficas, dentro del Área de influencia establecida.

6.2.2 Unidades de paisaje y geoformas.

Las Unidades geomorfológicas fueron caracterizadas, ubicándolas por paisajes, sub-paisajes (cuando aplica), geoformas, litología y geocronología. A las geoformas se les dieron los atributos de pendientes, a partir del mapa de modelo de terreno, y aspectos morfodinámicos potenciales en caso de cambios en la alteración de la topografía y eliminación de la vegetación, referidos a erosión (incluye erosión de cualquier tipo como laminar o movimientos en masa), e inundación en la Unidad Cartográfica a la escala referida. Con respecto a la erosión en los transectos realizadas no se observaron en particular movimientos en masa, y la inundación está circunscrita en las áreas de Valles inundables (Rio Chiriqui y otros no mapeables). En el caso del paisaje de Estuario se hizo la morfogénesis comparando la geometría de las geoformas con cartas geográficas de diferentes años, imágenes satelitales y batimetría, cuando aplica. Además, se describió a cada unidad su ubicación, se calculó su superficie, y porcentaje dentro del área de influencia.

Con estos criterios, los Paisajes identificados en el área de influencia son: Piedemonte, Valle y Estuario, cuyos Sub-Paisajes y Geoformas se presentan en el Cuadro 6.17 .Es importante destacar que en el Mapa 6.2 de Geomorfología se muestran las Unidades Geomorfológicas Cartográficas de Paisajes y Sub-Paisajes, y sus geoformas, los cuales serán descritos a continuación.

Mapa 6.2. Geomorfología.



Fuente: Equipo Consultor, S.A.

Cuadro 6.17. Unidades Cartográficas de Paisajes, Sub-paisajes y Geoformas.

UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE PAISAJES, SUB PAISAJES Y GEOFORMAS			
PAISAJE	**SUB-PAISAJE**	**SIMBOLO**	**GEOFORMAS**
Piedemonte	Mesas volcánicas	**CMV**	Cima de Mesas volcánicas con una asociación de relieves de suavemente ondulados y ondulados
		EMV1	Escarpes de Mesas volcánicas con una asociación de relieves ligeramente escarpados y muy escarpados
		EMV2	Escarpes de Mesas volcánicas con relieves ondulados
	Glacis	**G1**	Glacis conservado con una asociación de relieves de suavemente ondulados a ondulados
		G2	Glacis suavemente disectado con una asociación de relieves ondulados a suavemente ondulados
	Lomas	**L1**	Lomas con una asociación de relieves ligeramente escarpados y ondulados
		L2	Lomas con una asociación de relieves muy escarpados, escarpados, y ondulados
Valle	Valle	**V1**	Valles Chiriquí
Estuario	Complejo cordón litoral	**P**	Playas
		G	Grao
	Complejo sedimentario pantanoso	**Cm**	Canales de marea
		Lc	Laguna costera
		Sc	Schorre
		Sl	Slikke
		Lr	Lomas relictas con una asociación de relieves muy escarpados a escapados.

- **Paisajes de piedemonte.**

Corresponde a una unidad ubicada en el área de transición entre relieves accidentados y las zonas circundantes más bajas; presenta alturas inferiores a los 480 msnm, y ocupa una superficie de 15.757 ha, lo que representa el 41,0 % del área de influencia del proyecto.

En cuanto a la datación de este Paisaje de Piedemonte es necesario señalar que, existe una diferencia en la datación dada por el Instituto Geográfico Tommy Guardia en el Mapa Geomorfológico, que la clasifica en el Cuaternario Antiguo y Medio, mientras el Mapa Geológico la ubica en el Terciario; para el caso de la Caracterización de Geomorfología, se colocara como Cuaternario Antiguo y Medio.

Este paisaje está constituido por tres Sub-Paisajes: Mesas volcánicas, Glacis y Lomas, que a continuación se describen.

- **Sub-Paisaje de Mesas Volcánicas.**

Se ubica en la Gran Galena de Chorcha, en el noroeste del área de influencia del Polígono. Este Sub-Paisaje tiene como característica ser una zona elevada de terreno, con una cima y una asociación de relieves de suavemente ondulado y ondulado; las laderas tienen pendientes que gradan, presentándose en el área próxima a la cima, una asociación de pendientes muy escarpada y escarpada. En el resto de la unidad, la pendiente predominante es ondulada. Corresponde a la Gran Galena de Chorcha. Ocupan una superficie de 3.653 ha, lo que representa el 8,8 % del área de influencia del proyecto. A continuación, en el Cuadro 6.8. Parámetros geotécnicos del Suelo Zona-3.se presenta la caracterización de las Geoformas y luego su descripción respectiva.

Cuadro 6.18. Caracterización de las geoformas.

UNIDAD DE PAISAJE DE PIEDEMONTE Y SUB-PAISAJE DE MESAS VOLCANICAS						
SÍMBOLO	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (HA)**	**%**
MVC	Mesa Volcánica Cima. Asociación de relieves suavemente ondulado a ondulado.	Se caracteriza por la presencia de basaltos, andesitas, cenizas, tobas aglomeradas, y lavas.	Cuaternario del pleistoceno secundario	Asociación de bajo y moderado potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	1..008	2,4
MVE1	Mesa Volcánica Escarpe. Asociación de relieves escarpado, y muy escarpado.	Está constituida por rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles / también se caracteriza por la presencia de basaltos, /andesitas, cenizas, tobas aglomeradas y lavas.	Formación de origen sedimentario, que corresponde al Terciario Oligoceno/ Cuaternario del pleistoceno secundario.	Muy alto potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	1.837	4,4
MVE2	Mesa Volcánica Escarpe Relieve ondulado.			Moderado potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	809	1,9

– **Cima (MVC)**

Ocupa la posición alta de la Mesa. Está caracterizada por tener una asociación de relieves suavemente ondulados a ondulados, y tiene una asociación de moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos, que corresponde a las pendientes onduladas. No se observaron

Movimientos de Masa. Ocupan una superficie de 1.008 ha, lo que representa el 2,4 % del área de influencia del proyecto.

– **Escarpes (MVE)**

Escarpes con una asociación de relieves escarpado y muy escarpado (MVE1).

Están ubicadas en la parte alta de la Mesa, a continuación de la Cima. Tiene un potencial morfodinámico muy alto por activación de procesos erosivos, que corresponde a los relieves escarpados y muy escarpados. No se observaron Movimientos de Masa. Ocupan una superficie de 1.837 ha, lo que representa el 4,4 % del área de influencia del proyecto.

Escarpes con relieves ondulados (MVE2)

Ocupan las áreas bajas de la Mesas. Tiene un de potencial morfodinámico moderado por activación de procesos erosivos. No se observaron Movimientos de Masa. Ocupan una superficie de 809 ha, lo que representa el 1,9 % del área de influencia del proyecto (Figura 6.5).

Figura 6.5. Escarpe con relieves ondulados, escarpado y muy escarpados.

- **Sub-Paisaje de Glacis.**

Es un plano topográfico inclinado y suficientemente uniforme, como para constituirse en un aplanamiento local, cualquiera sea su origen y la naturaleza de su basamento geológico. Un Glacis siempre es inclinado, con pendientes muy variables. En el sentido transversal, en cambio las pendientes son casi nulas.

El plano inclinado del Glacis es entallado por los procesos de erosión, produciendo diferentes grados de disección, que da origen dos Geoformas, con diferentes pendientes y diferentes potenciales de morfodinámicos por activación de procesos erosivos, que se muestran en el Cuadro 6.19 y que a continuación se describen.

El Sub-Paisaje Glacis ocupa una superficie de 7.956 ha, lo que representa el 19,2 % del área de influencia del proyecto.

Cuadro 6.19. Unidad de paisaje de piedemonte y sub-paisaje de Glacis.

UNIDAD DE PAISAJE DE PIEDEMONTE Y SUB-PAISAJE DE GLACIS						
SÍMBOLO	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (HA)**	**%**
G1	Glacis conservado. Asociación de relieves de suavemente ondulado a ondulado	Se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta.	Formación de origen sedimentario, que corresponde al Cuaternario antiguo medio.	Asociación de bajo y moderado potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	3.993	9,6
G2	Glacis disectado. Asociación de relieves ondulado a suavemente ondulado			Asociación moderada y bajo potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	3.963	9,6

– **Glacis conservado (G1)**

En el área de estudio está ubicado heterogéneamente en el paisaje de Piedemonte en el polígono del área de influencia del Proyecto. Está caracterizado por tener una asociación de relieves de suavemente ondulado a ondulado, lo cual es el resultado de un suave entalle del Glacis del cual aún se conservan pequeñas superficies originales planas. Tiene una Asociación de bajo a moderado

potencial de erosión morfodinámico, por activación de procesos erosivos. No se observaron Movimientos de Masa. Ocupan una superficie de 3.993 ha, lo que representa el 9,6 % del área de influencia del proyecto.

– **Glacis disectado (G2)**

El área de estudio está ubicada heterogéneamente en el paisaje de Piedemonte en el polígono del área de influencia del Proyecto. Está caracterizado por tener una asociación de relieves ondulados y suavemente ondulados, lo cual es el resultado de un moderado entalle del Glacis, y tiene una Asociación de moderado a bajo potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos. No se observaron Movimientos de Masa. Ocupan una superficie de 3.963 ha, lo que representa el 9,6% del área de influencia del proyecto. (Figura 6.6)

Figura 6.6. Entalle ondulado protegido de la erosión.

- **Sub-Paisaje de Lomas.**

Son relieves accidentados, que se caracterizan por presentar su base con dirección predominante y configuración alargada, y su figura se asocia al lomo de un animal. Las vertientes son simples convexo-cóncavas y las mismas son dominantes en los rangos ya definidos el Cuadro 6.3 y van desde 8% a 100%. A continuación, en el Cuadro 6.20 se presenta la caracterización de las geoformas, así como su descripción.

Cuadro 6.20. Caracterización de las geoformas.

UNIDAD DE PAISAJE DE PIEDEMONTE Y SUB-PAISAJE DE LOMAS						
SÍMBOLO	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (HA)**	**%**
L1	Lomas con asociación de relieves ligeramente escarpados y ondulados	Está constituida por rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles // También se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta	Formación de origen sedimentario, localizada en la parte norte y central del Polígono, corresponde al Terciario Oligoceno// Formación de origen sedimentario, y se ubica dispersa por todo el Polígono, corresponde al Cuaternario reciente	Asociación de alto y moderado potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	1.796	4,7
L2	Lomas con asociación de relieves muy escarpados, escapados y ondulados	Está constituida por rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles// Se caracteriza por la presencia de basaltos/andesitas, cenizas, tobas aglomeradas y lavas// También se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta	Formación de origen sedimentario, localizada en la parte norte y central del polígono, corresponde al Terciario Oligoceno/ Cuaternario del pleistoceno secundario// Formación de origen sedimentario, y se ubica dispersa por todo el Polígono, corresponde al Cuaternario reciente	Asociación de muy alto, alto y moderado potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	2.352	6,1

Ocupan una superficie de 4.148 ha, lo que representa el 10 % del área de influencia del proyecto. Estas unidades están morfodinámicamente estabilizadas por la vegetación de bosque que las protege de la erosión; sin embargo, tienen un potencial morfodinámico en asociaciones, con un rango desde muy alto hasta moderado potencial de erosión para todas las geoformas de loma.

– **Lomas con asociación de relieves ligeramente escarpados y ondulados (L1)**

Está caracterizada por tener una asociación de relieves de ligeramente escarpado y ondulado; tiene una asociación de alto y moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos.

La litología de las geoformas de este Sub-Paisaje corresponde a rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles. También, se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, manglares, corales, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta. No se observaron Movimientos de Masa.Ocupan una superficie de 1.796 ha, lo que representa el 4,3 % del área de influencia del proyecto.

Figura 6.7. Geoformas de canal de marca, Shorre y Lomas.

– **Lomas con asociación de relieve muy escarpados, escarpados y ondulados (L.2)**

Está caracterizada por tener una Asociación relieves de escarpados, ligeramente escarpado y ondulado, de igual manera con una asociación de muy alto, alto y moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos. La litología de las geoformas de este Sub-Paisaje corresponde a lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles. También se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta. No se observaron Movimientos de Masa. Ocupan una superficie de 2.352 ha, lo que representa el 5,7 % del área de influencia del proyecto.

- **Paisajes de valles.**

Los Valles son depresiones alargadas por las cuales se escurren o se han escurrido un curso de agua. En el espacio de estudio ocupa una superficie de 3.023 ha, lo que representa el 7,2 % del área de influencia del Proyecto. En el Sub-Paisaje Valle existen dos geoformas: Valle del Rio Chiriquí,

Valles de los ríos Chorcha y Corrales, y los Valles de disección del Glacis. A continuación, en el Cuadro 6.21 se caracterizan los Valles identificados, antes mencionados

Cuadro 6.21. Unidades cartográficas paisaje de valles.

UNIDADES CARTOGRÁFICAS PAISAJE DE VALLES							
SÍMBOLO	**SUB-PAISAJE**	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (HA)**	**%**
V1	Valle del Rio Chiriqui	Plano	Se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta.	Formación de origen sedimentario, que corresponde al Cuaternario reciente.	Sin potencial de erosión y sin potencial de inundación. No se observaron Movimientos en Masa.	3.023	7,9
No aplica	Valles de los ríos Chorcha y Corrales (no mapeable)	Ondulados			Sin potencial de inundación, con moderados potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	No aplica	No aplica
No aplica	Valles de Glacis (no mapeable)	Ondulado			Alto potencial de inundación, con moderados potencial de erosión. No se observaron Movimientos en Masa.	No aplica	No aplica

- **Valle del río Chiriquí (V1).**

Corresponde al Valle determinado por el río Chiriquí que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto, siendo predominantemente en área de Glacis, pero condicionado por la dinámica fluvial, hasta llegar al complejo pantanoso del estuario. Es un medio de acumulación, de fondo plano, su balance morfodinámico está definido por los procesos de inundación, sin potencial de erosión, tiene un régimen de escorrentía permanente, tiene periodos de inundación superiores a una vez cada cinco años y sedimentológico torrencial, este último atributo se evidencia en los materiales gruesos que se observan en su lecho y en los suelos. En la Figura 6.8, se muestra el contacto entre los sedimentos aluviales, totalmente deforestados y los sedimentos marinos con Manglar. No se observaron Movimientos de Masa. Ocupa una superficie de 3.023 ha, lo que representa el 7,2 % del área de influencia del Proyecto.

Figura 6.8. Transición sedimentos aluviales y marinos.

- **Valles de los ríos Chorcha y Corrales (No mapeables).**

Estos valles predominando en el Paisaje de Glacis, son estrechos no mapeables, con régimen de escurrimiento permanente de los ríos y su fondo es inundable con la frecuencia de una vez en periodos mayores a cinco años. No se observaron Movimientos de Masa.

- **Valles de Glacis (No mapeables).**

Son Valles de disección del glacis, no son mapeables en el área de estudio; son estrechos y numerosos, ocupan las áreas correspondientes a las pendientes onduladas de la geoforma, tienen fondo estrecho, y sometido a inundaciones frecuentes en el fondo. No se observaron Movimientos de Masa.

- **Paisajes de estuario.**

El paisaje Estuario del rio Chiriquí es una Planicie costera, y está controlado tanto en su morfogénesis como en su morfodinámica, por los cambios en la línea costera y las geoformas presentes. En los ambientes sedimentarios que se desarrollan en este Estuario, ocupa una superficie de 19.642 ha, lo que representa el 47,4 % del área de influencia del Proyecto. Se identifican dos Sub-Paisajes o Sistemas deposicionales: el Complejo de sedimentario de cordón litoral y el Complejo de sedimentario de pantano, en el cual es obvio que no ocurren movimientos de masa

por ser un medio deposicional. A continuación, se describen los Sub-Paisajes y geoformas correspondientes:

- **Sub-Paisaje complejo sedimentario cordón litoral.**

Está ubicado hacia el Océano Pacífico, donde se encuentran dos Geoformas relacionadas con la dinámica litoral: Playas y Grao. Los aportes de sedimentos en este Complejo están dominados por el oleaje, corrientes, y mareas. Los sedimentos tienden a ser más gruesos que el limo, debido a que es un sistema de alta energía, producto del sistema de transporte, corrientes litorales, y las olas. Ocupan una superficie de 675 ha, lo que representa el 1,2% del área de influencia del proyecto. La desembocadura del rio Chiriqui, es la principal fuente de sedimentos para el Estuario, los cuales son transportados por las corrientes marinas paralelas a la costa, con dirección Noroeste a Sureste; dicha desembocadura se encuentra ubicada a 15.174 m del Grao, medidos por la costa. La Figura 6.9 a continuación presenta las geoformas del área, y en el Cuadro 6.22 que le sigue, sus características.

Figura 6.9. En primer plano el Complejo sedimentario de cordón litoral: Playa (P) y Grao (G). En segundo plano Complejo Sedimentario Pantano: Laguna costera (Bahía de Muertos), Canales de Marea (Cm), Schorre (Sc), Slikke (Sl) y Lomas relicto (Lr)

Cuadro 6.22. Unidad de paisaje estuario y sub-paisaje complejo cordón litoral.

UNIDAD DE PAISAJE ESTUARIO Y SUB-PAISAJE COMPLEJO CORDON LITORAL						
SÍMBOLO	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (ha)**	**%**
P	Playas	Se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta	Formación de origen sedimentario, que corresponde al Cuaternario reciente	Alto potencial morfodinámico .	429	1,1
G	Grao	No aplica	Cuaternario reciente	Muy alto potencial por erosión hidrodinámica en el fondo	246	0,1

– **Playas (P)**

Acumulación en el borde del mar de materiales más gruesos que limo. En el caso de este estudio, la Playa se apoya sobre dos relieves relictos; y tiene una pequeña grada que es visible durante la marea baja. Se caracteriza por presentar un balance morfodinámico alto, por las variaciones que ocurre el balance de erosión y progradación o acumulación. Ocupan una superficie de 429 ha, lo que representa el 1,1 % del área de influencia del proyecto.

– **Grao (G)**

Es la zona donde se interrumpe la continuidad del Cordón litoral, a través de la cual penetra la marea a la Laguna, en el sitio denominado localmente Boca Brava; su ancho es de 1.671m y su profundidad es de -46 m. Este componente del sistema es importante por cuanto, a través de él y la entrada de Boca Chica, se realiza al intercambio de agua entre el Estuario y el Océano Pacifico. Se considera alto el balance morfodinámico, debido a que, en él, se presentan las mayores profundidades que registra la batimetría, lo cual es el resultado del flujo y reflujo de las mareas. Ocupan una superficie de 245 ha, lo que representa el 0,1% del área de influencia del proyecto.

- **Sub-Paisaje Complejo sedimentario de pantano.**

Está constituido por terrenos bajos, asociados a la Planicie costera y bajo la influencia de las mareas. El Complejo esta colonizado casi en su totalidad por vegetación de Manglares, y es atravesado por otros ambientes deposicionales como el rio Chiriquí, el cual posee una desembocadura por la playa desde del Grao del Estuario, mediante un difluente del mismo rio. Este ramal entra directamente al estuario, y se continua con el canal de marea de nombre local Estero Tranquilla, el cual luego cambia de nombre a Estero Cabrito. En este Canal de marea se dragará el futuro canal de navegación, para el acceso al Puerto del proyecto.

Como ya se mencionó, la desembocadura del rio Chiriqui, es la principal fuente de sedimentos para el estuario, los cuales son transportados por las corrientes marinas paralelas a la costa, con dirección con dirección Noroeste a Sureste. Los ríos Chorcha y Corrales, desembocan directamente en el pantano a través de canales de marea que reciben los nombres de Estero de Chorcha y Estero de Ajo, siendo ambos relevantes por sus aportes de agua dulce al ecosistema del estuario. Ocupan una superficie de 19.634 ha, lo que representa el 49,4 % del área de influencia del proyecto.

Finalmente se resalta que en el Sub-Paisaje de Complejo Sedimentario de Pantano, la granulometría es de limos y arcillas, y los procesos de deposición son de baja energía y poca circulación. En el mismo se identifican las geoformas Canales de marea, Laguna costera, Schorre, Slikke y Lomas relictos. Es de destacar que los Canales de marea y la Laguna son cuerpos de agua, pero forman parte esencial de la dinámica de intercambio de agua en el Complejo de pantano. A continuación, se presenta en el Cuadro 6.23, la caracterización de las geoformas y luego su descripción.

Cuadro 6.23. Caracterización de geoformas.

UNIDAD DE PAISAJE ESTUARIO Y SUB-PAISAJE COMPLEJO SEDIMENTARIO DE PANTANO						
SÍMBOLO	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (ha)**	**%**
Cm	Canales de marea	Sedimentos marinos	Formación de origen sedimentario, que corresponde al	Inundaciones permanentes con las mareas, genera depósitos de limo en el área convexa de los meandros y procesos erosivos locales en: las áreas cóncavas de los meandros y en el fondo del canal, lo que determina que sean	2.341	5,6

UNIDAD DE PAISAJE ESTUARIO Y SUB-PAISAJE COMPLEJO SEDIMENTARIO DE PANTANO						
SÍMBOLO	**GEOFORMA /CONDICIONES DE PENDIENTE**	**LITOLOGÍA**	**EDAD**	**BALANCE MORFODINÁMICO**	**ÁREA (ha)**	**%**
			Cuaternario reciente	de bajo potencial morfodinámico.		
Lc	Laguna costera			Permanentemente inundadas, y sin potencial de erosión, es decir de bajo potencial morfodinámico	5.741	13,8
Sc	Schorre			Permanentemente inundada y sin potencial de erosión, con bajo potencial morfodinámico	10.114	24,4
Sl	Slikke			Inundadas por las mareas diarias, son depósitos de limo en canales de marea, sin potencial de erosión (Bajo potencial morfodinámico)	163	0,4
Lr	Lomas relictos con asociación de relieves muy escarpados y escarpados	Está constituida por rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles// También se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta	Formación de origen sedimentario, localizada en la parte norte y central del Polígono, corresponde al Terciario Oligoceno// Formación de origen sedimentario, y se ubica dispersa por todo el Polígono, corresponde al Cuaternario reciente	Asociación de muy alto y alto potencial morfogenético por procesos erosivos.	609	1,5

– **Canales de marea (Cm)**

Canal de marea es cualquier hendidura longitudinal, por la cual fluye agua predominantemente por la acción de la marea, sus rasgos más significativos es que ejercen control fundamental sobre la hidrodinámica de las planicies y determinan la cantidad de flujo de agua que llega a los distintos lugares en dichas planicies. El origen y mantenimiento de los Canales depende de la acción de las corrientes, y de las mareas, y en general están poco influenciados por el escurrimiento de los tributarios terrestres, que suministran el agua dulce. Los canales varían de tamaño en el Estuario, siendo significativamente en este caso, de mayores dimensiones en la boca del contacto con la

Bahía, y considerablemente más pequeños en la cabecera, en el sistema de posicionamiento del Pantano, llegando su influencia, hasta donde ocurre la presencia de Mangle. El conjunto de los canales de este estuario, se considera un sistema interconectado de Canales de marea. Los Canales de marea en el área del estudio presentan meandros, que están en un equilibrio dinámico, produciendo procesos de erosión en el área cóncava del meandro y depósitos en el área convexa, por esta razón de acuerdo con la Batimetría (**Anexo 9a y b. Batimetría del Canal de Acceso**), tienden a ser más profundos en el área cóncava del meandro, y más someros en el lado opuesto. Están permanentemente inundados por la acción de las mareas, y localmente se denominan esteros. Ocupan un área de 2.341 ha y el 5,6 % del área de influencia del proyecto.

– **Laguna costera (Lc)**

Es un cuerpo de agua salada permanentemente, acumulada en zonas de depresión, que se caracterizan por tener comunicación permanente con el Océano Pacifico a través de un Grao, y por estar separadas del Océano Pacifico por Playas. Corresponde a un cuerpo de agua como un medio de deposición, y se identifica localmente como la Bahía de Muertos. Ocupa un área de 5.741 ha y el 13,5 % del área de influencia del proyectó.

– **Schorre (Sc)**

Se corresponde a Limos depositados por las mareas, colonizados por la vegetación y solo recubiertos por breves intervalos; en el área de estudio la vegetación es de Manglar. Cubren junto con la Laguna la mayor parte del área de estudio en el Estuario; están ubicados en las Islas formadas por Canales de marea, y tienen frecuentemente lomas relictas. Están permanentemente inundados y sin potencial de erosión, por estar estabilizados por la vegetación de Manglares. Ocupan un área de 10.114 ha y el 24,4 % del área de proyecto.

– **Slikke (Sl)**

Son geoformas constituidas por Limos depositados por las mareas poco o no colonizados por la vegetación, y recubiertas con aguas salobres varias horas durante cada marea. Se encuentran ubicados en la porción cóncava de los meandros de los Canales de marea, y en los lugares en donde ellos se bifurcan, resaltándose que muchas áreas de estas geoformas no son mapeables. Dichas

geoformas se inundan por las mareas diarias, sin potencial de erosión. Ocupan un área de 163 ha y el 0,4 % del área de proyecto.

– **Lomas relictas (Lr)**

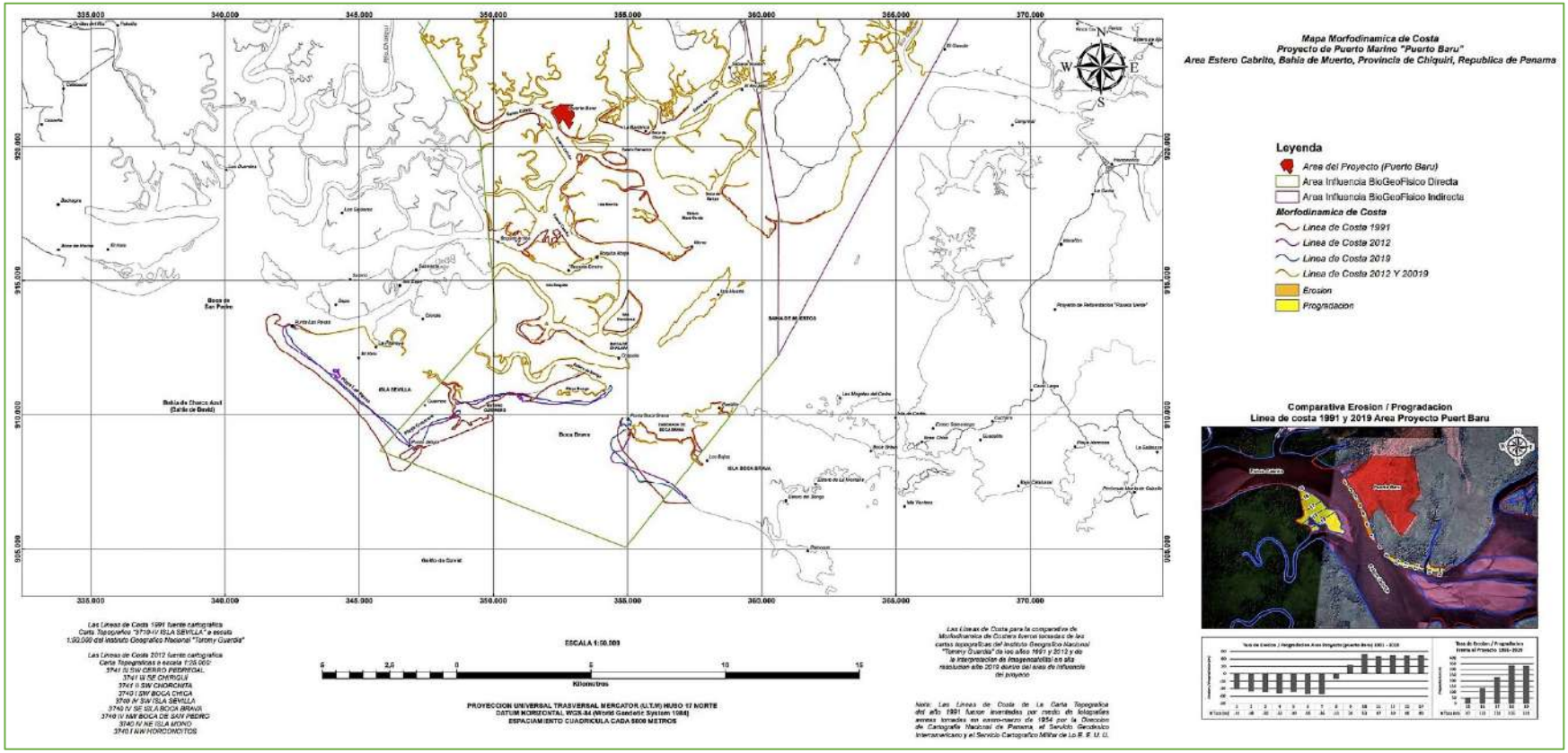
Son restos testigos de relieves que aparecen de manera discontinua en el Complejo sedimentario de pantano, por lo general en forma de Lomas. Se infiere que estos relictos sirvieron de freno a las corrientes, permitiendo depositar los Limos en el área aledaña a ellos. Por lo general no son mapeables a la escala del estudio. Están caracterizados por tener una asociación de relieve muy escarpado y escarpado; su potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos.es una asociación de muy alto y alto. El relicto más relevante es la Isla de Muerto ubicada en la Laguna costera. Ocupan una superficie de 609 ha, lo que representa un 1,5 % del área de influencia del proyecto.

- **Morfodinámica de costas de playas (1991 – 2019).**

Criterios de definición de Tramos y Zonas.

Para el análisis de este ítem se utilizó el siguiente procedimiento: Una vez hecha geometría de la geoforma Playa en el Complejo Sedimentológico del Cordón Litoral, se estableció que cada una de las unidades delimitadas, constituye una unidad geográficamente definida y sedimentológica funcional, que se denominó Tramo. Dentro de cada Tramo, se ubicaron puntos, y a partir ellos se trazaron líneas perpendiculares a la costa y paralelas entre ellos, a partir de ese trazado; se obtuvieron un conjunto de áreas que se denominan Zonas, que son similares en cuanto a los procesos de erosión y/o progradación. A continuación, se describen los Tramos identificados y sus Zonas, y en el Mapa de Morfodinámica Costera, donde se ubican los Tramos y las Zonas, facilitando al lector su ubicación y dinámica de manera integral, así como su representación cartográfica.

Mapa 6.3. Morfodinámica costera.



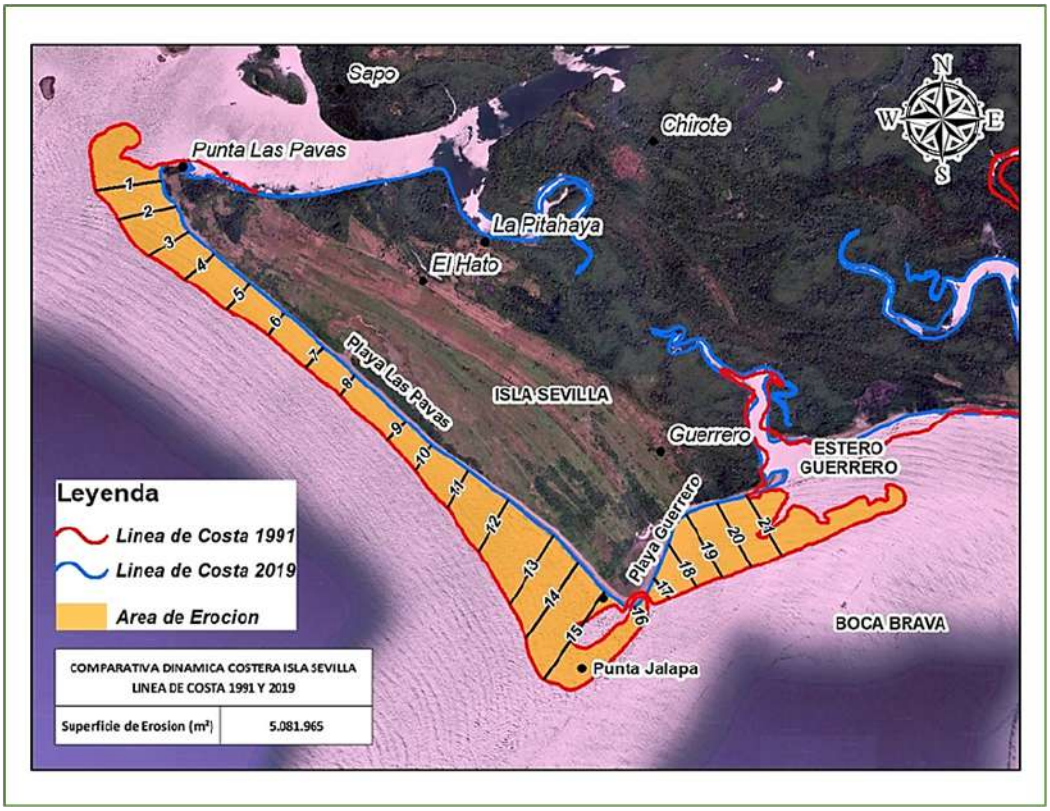
Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Tramo 1. Costa de la playa entre Punta Las Pavas y Estero Guerrero.

- **Análisis del balance para el periodo 1991 – 2019.**

Corresponde a la Isla Sevilla, que está ubicada entre Punta Las Pavas y Estero Guerrero, y se caracteriza por tener procesos de erosión generalizados en todo el frente al Océano Pacifico. Haciendo una comparativa de esta dinámica en la línea de costa durante el periodo marcado, las áreas por zonas de erosión y progradación ponen en evidencia tal proceso al revelar una superficie de erosión de 5.081.965 m3. La Figura 5.10 muestra la ubicación de las Zonas y Tasas de erosión/progradación para el periodo 1991-2019.

Figura 5.10. Zonas y tasas de erosión / progradación para el periodo 1001-2019.



En el Tramo se presentan dos Zonas, que a continuación se describen:

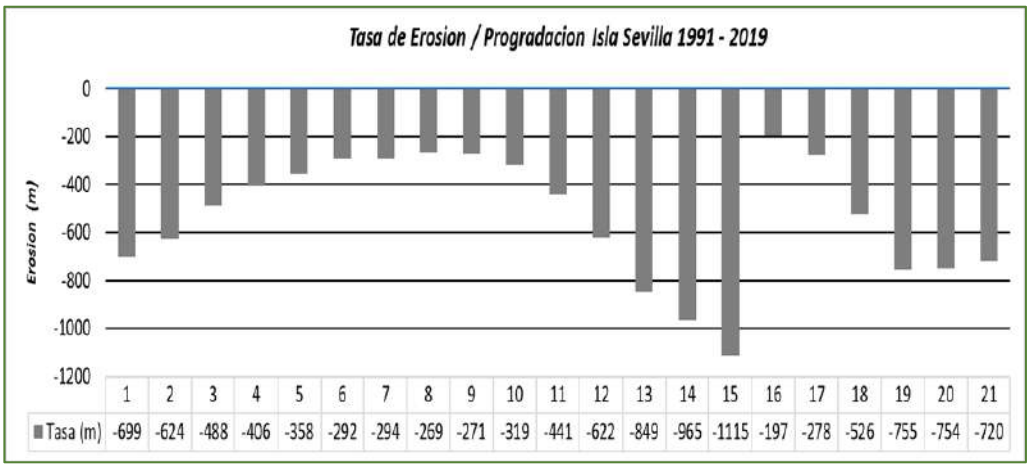
– **Zona A**

Está ubicado entre Punta Las Pavas y Punta Jalapa, se caracteriza por presentar los mayores procesos erosivos en sus extremos, con rangos entre 699 m en Boca San Pedro y 1.115 m en Punta Jalapa; en el área central los valores se reducen hasta llegar a un mínimo de 269 m (Gráfica 5.3).

– **Zona B**

Está ubicado entre Punta Jalapa y el Estero Guerrero, corresponde a Playa Guerreo, y se caracteriza por presentar valores de erosión crecientes, con un valor mínimo de unos 197 m en Punta Jalapa y un máximo de 754 m frente al Estero Guerrero (Gráfica 5.3).

Gráfica 5.3. Tasa de Erosión / Progradación Isla Sevilla (1991-2019).



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Tasa (m)	-699	-624	-488	-406	-358	-292	-294	-269	-271	-319	-441	-622	-849	-965	-1115	-197	-278	-526	-755	-754	-720

Los valores entre los Puntos del 1 al 15 corresponden a la Zona A, y del Punto 16 al 21 corresponden a la Zona B.

Como conclusión se puede indicar que para el lapso 1991 – 2019 el Tramo 1, correspondiente a la geoforma de Playa en Isla Sevilla ha tenido una disminución de 508 ha en su superficie por procesos erosivos, en dicho periodo, haciendo la salvedad de que, la Carta de 1991 se elaboró con fotos de 1954.

- **Análisis del balance para el período 2012 – 2019.**

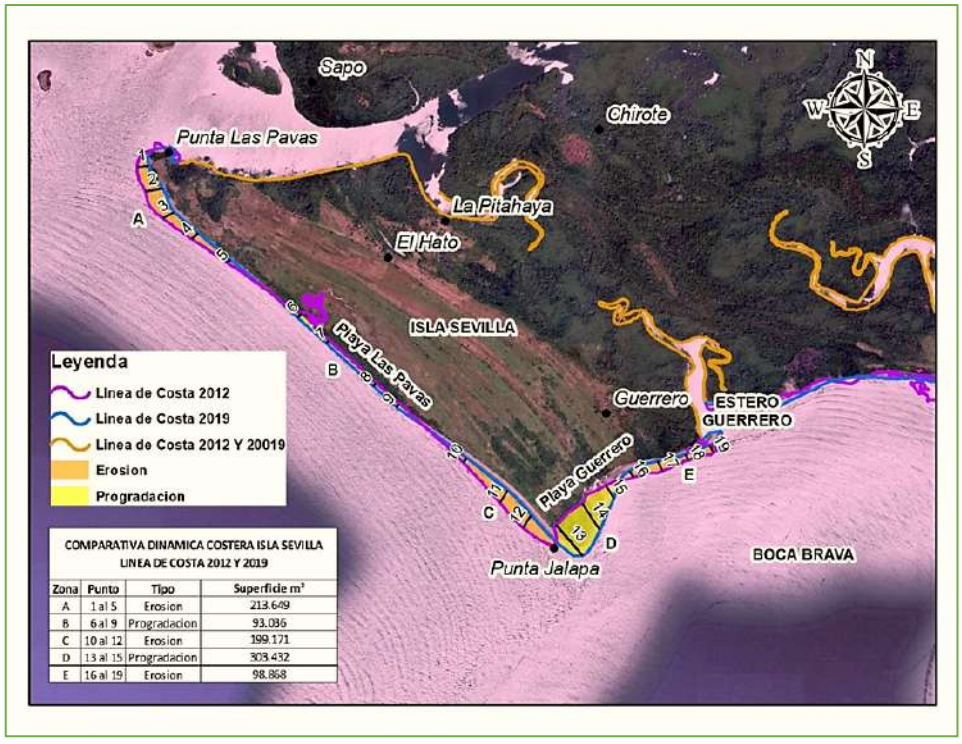
El periodo 1991-2019 analizado anteriormente, muestra un proceso de erosión generalizado; ahora, este periodo 2012-2019 muestra sectores con procesos combinados de erosión y progradación, tal cual lo expresa el Cuadro 6.24 a continuación.

Cuadro 6.24. Comparativa de dinámica costera Isla Sevilla 2012 y 2019

COMPARATIVA DE DINAMICA COSTERA ISLA SEVILLA 2012 Y 2019			
Zona	**Puntos**	**Tipo**	**Superficie m²**
A	1 al 5	Erosión	213.649
B	6 al 9	Progradación	93.036
C	10 al 12	Erosión	199.171
D	13 al 15	Progradación	303.432
E	16 al 19	Erosión	98.868

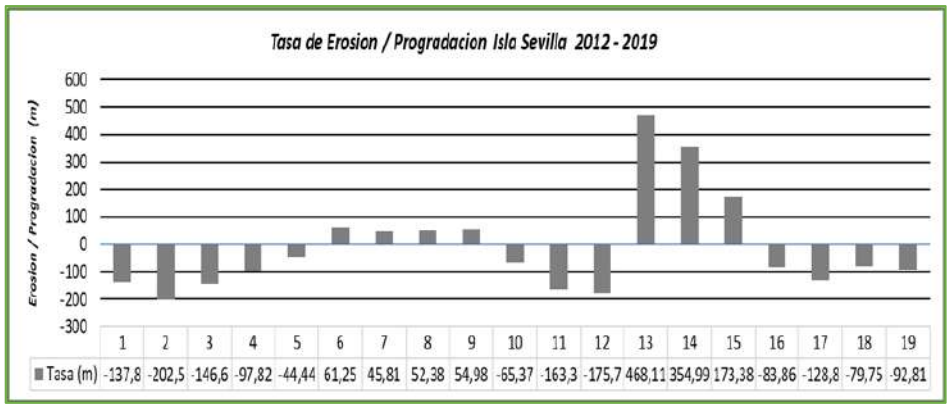
La Figura 6.11 se plasma claramente la ubicación de las Zonas y Tasas de erosión/progradación en el Tramo 1 de para este periodo.

Figura 6.11. Ubicación de las zonas y tasa de erosión/progradación – Tramo 1.



A partir de el Cuadro 6.24 y la Gráfica 6.4 se muestran las Tasas de erosión/ progradación en la Isla Sevilla. Los valores entre los Puntos del 1 al 5 corresponden a la Zona A, del punto 6 al 9 corresponden a la Zona B, del Punto 10 al 12 a la Zona C, del Punto 13 al 15 a la Zona D, y del Punto 16 al 19 a la Zona E. A continuación, la Gráfica 6.4.

Gráfica 6.4. Tasa de erosión / progradación Isla Sevilla (2012-2019)



En la gráfica se observa que la mayor zona de progradación, de 498 m (300.432 m^2), ocurre en la Zona D, que comienza en el Punto 13 correspondiente a Punta Jalapa, área en la cual se inicia geográficamente Boca Brava.

En el Tramo se presentan cinco Zonas, que se describen a continuación:

– **Zona A**

Se caracteriza por presentar una dominancia de los procesos erosivos con rango de valores, de 44 m en Punto 5 hasta 203 m; en el Punto 2, la superficie erosionada es de 213.649 m^2. Gráfica 6.4

– **Zona B**

Consiste en una progradación con rangos de valores de 46 m (Punto 7), y 61 m (Punto 6), donde hubo una ganancia de superficie de 92.036 m^2. Gráfica 6.4

– **Zona C**

Corresponde a un área de erosión, con rangos de valores de 63 m (Punto 10), y 176 m (Punto 12), y tuvo una pérdida de superficie de 199.171 m^2. Gráfica 6.4

– **Zona D**

Consiste en una progradación, con rangos de valores de 173 m (Punto 15), y 468 m (Punto 13), y hubo una ganancia de superficie de 303.432 m^2. Gráfica 6.4

– **Zona E**

Corresponde a un área con predominio de la erosión, con un rango de desplazamiento de la costa entre 80 m (Punto 18), y 129 m (Punto 17), con una pérdida de 98.618 m^2. Gráfica 6.4

Como conclusión del balance progradación/erosión para el Tramo 1, en el periodo 2012 – 2019 se destaca que el balance es dominado por la erosión (511.688 m^2), según lo que se mostró en el Cuadro 6.24 y existe un importante aumento de los procesos de progradación para el periodo 2012-2019, con 396.488 m2, mientras que las zonas de erosión sumaron 311.688 m^2, con pérdida de superficie de 84.780 m^2.

Por otra parte, tal como ya se indicó en el periodo 2012 – 2019, se demuestra la presencia de zonas con erosión y progradación, lo cual sugiere que las costas del sector están evolucionando, con un equilibrio relativamente dinámico.

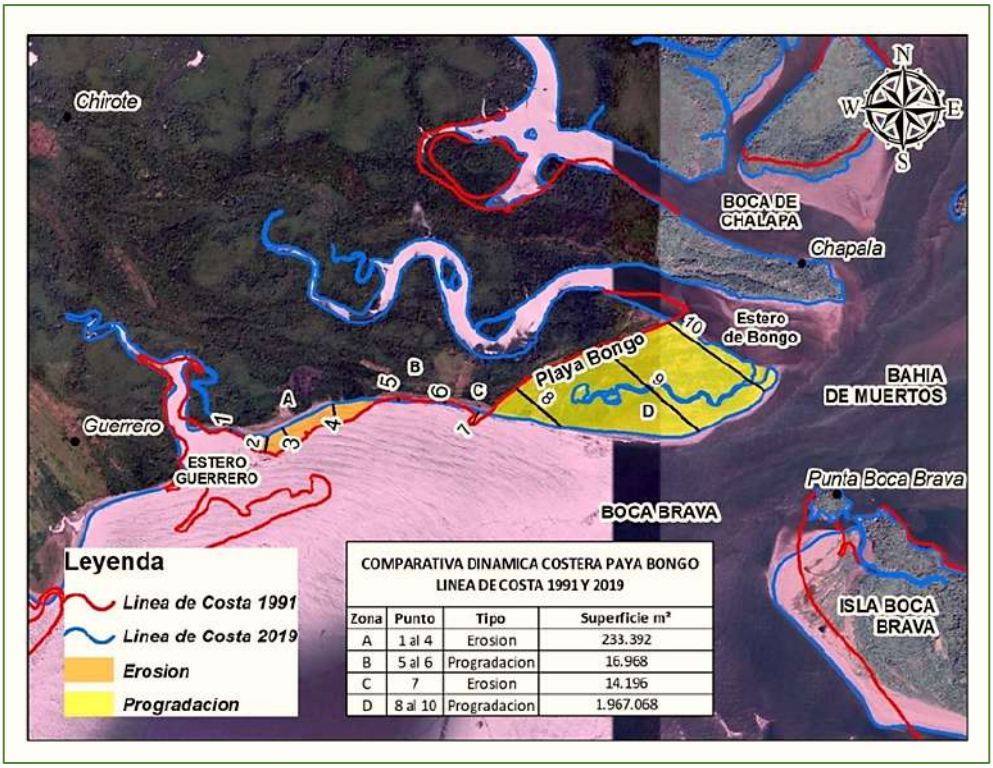
Tramo 2. Costas de Playa Bongo.

- **Análisis del balance para el periodo 1991 – 2019.**

El tramo está ubicado entre el Estero de Guerrero y Estero Bongo. Es un tramo que tiene un comportamiento mixto, en lo referido al balance de los procesos erosión y progradación, que son mostrados en la Figura 6.12, el Cuadro 6.25y la Gráfica 6.5.

La Figura 6.12 muestra la ubicación de las Zonas y Tasas de erosión/progradación.

Figura 6.12. Zonas y tasas de erosión / progradación



Entre tanto, el Cuadro 6.25 a continuación muestra las áreas por zonas de erosión y progradación para el mismo periodo.

Cuadro 6.25. Comparativa de dinámica costera playa Bongo 1991 a 2019.

COMPARATIVA DE DINAMICA COSTERA PLAYA BONGO 1991 a 2019			
Zona	**Puntos**	**Tipo**	**Superficie m²**
A	1 al 4	Erosión	233.392
B	5 al 6	Progradación	16.968
C	7	Erosión	14.196
D	8 al 10	Progradación	1.967.068

En la Gráfica 6.5 se presentan las Tasas de erosión y progradación en Playa Bongo mencionada para el periodo 1991 a 2019. Los valores entre los Puntos del 1 al 4 corresponden la Zona A, los Puntos 5 y 6 corresponden la Zona B, el Punto 7 corresponde a la Zona C, y del Punto 8 al 10, corresponden a la Zona D.

Gráfica 6.5. Tasa de erosión / progradación Playa Bongo (1991-2019).

Los rasgos de las cuatro Zonas identificadas pueden describirse como sigue:

– **Zona A.**

Se caracteriza por presentar una dominancia de los procesos erosivos, con de rango valores de 26 m en el Punto 1, hasta 215 en el Punto 3, y la superficie erosionada es de 233.392 m^2. Gráfica 6.5

– **Zona B**

Predomina una progradación con valores con un rango de 36 m (Punto 5), a 26 m (Punto 6), con una ganancia de superficie de 16.968 m^2. Gráfica 6.5

– **Zona C**

Corresponde a un área de erosión (Punto 7), que tiene 149 m, con una pérdida de superficie de 14.196 m^2. Gráfica 6.5

– **Zona D**

Es el límite Este del Grao, que corresponde a un área con predominio de la progradación, con un rango de desplazamiento de la costa entre 594 m (Punto 8), y 1.297 m (Punto 9), con una ganancia de 1.961.068 m^2. La predominancia de la progradación tiende a formar una barra, que eventualmente puede cerrar el Grao. Gráfica 6.5

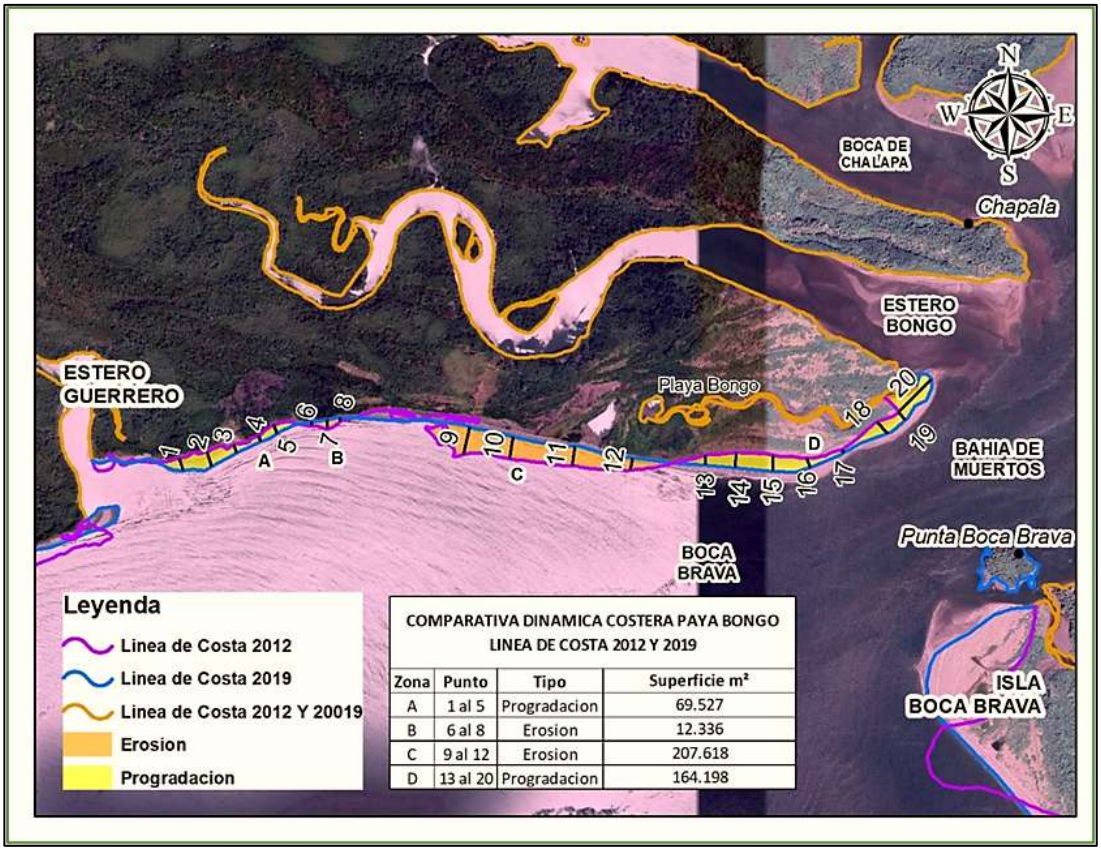
Como conclusión es de resaltar que para este periodo 1991- 2019, existe un importante aumento de los procesos de progradación con 1.984.036 m^2, mientras que las zonas de erosión sumaron 247.588 m^2, con un balance de ganancia de superficie de 1.736.448 m^2.

- **Análisis del balance para el periodo 2012 – 2019.**

En los periodos 1991-2019, y 2012-2019 analizados, se muestran procesos combinados de erosión/progradación. Cuadro 6.26, Figura 6.13 y Gráfica 6.6.

En la Figura 6.13, que sigue, se muestra la ubicación de las Zonas y Tasas de erosión/ progradación en el Tramo 2 de para el periodo 2012-2019.

Figura 6.13. Zonas y tasas de erosión / progradación – Tramo 2.

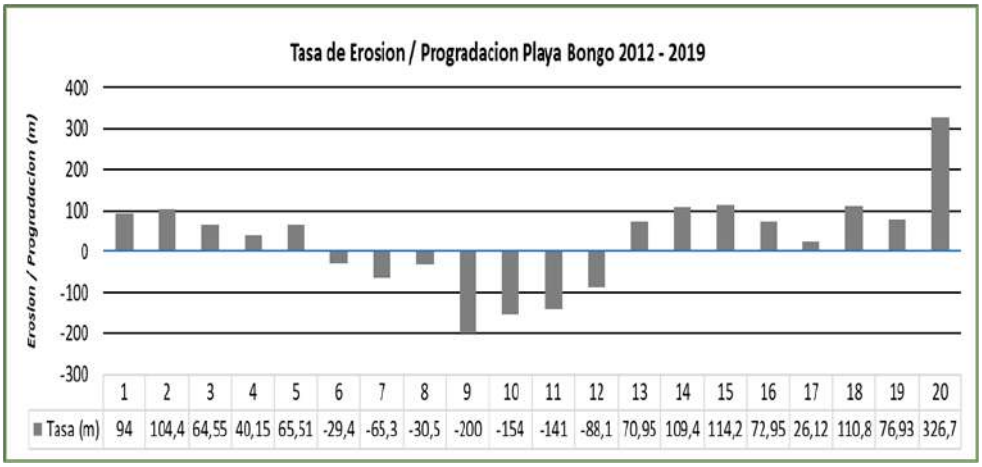


COMPARATIVA DINAMICA COSTERA PAYA BONGO
LINEA DE COSTA 2012 Y 2019

Zona	Punto	Tipo	Superficie m²
A	1 al 5	Progradacion	69.527
B	6 al 8	Erosion	12.336
C	9 al 12	Erosion	207.618
D	13 al 20	Progradacion	164.198

La Gráfica 6.6 muestra las tasas de erosión y progradación en Playa Bongo para el periodo trazado. Los valores entre los Puntos del 1 al 5 corresponden la Zona A, los Puntos 6 al 8 corresponden la Zona B, del Punto 9 al 12 corresponden a la Zona C, y del Punto 13 al 20, corresponden a la Zona D.

Gráfica 6.6. Tasa de erosión / progradación ¨laya Bongo 2012-2019.



El Cuadro 6.26 siguiente, presenta la dinámica comparativa costera de Playa Bongo para el periodo de estudio.

Cuadro 6.26. Comparativa de dinámica costera de Playa Bongo (2012 a 2019)

COMPARATIVA DE DINAMICA COSTERA PLAYA BONGO 2012 A 2019			
Zona	**Puntos**	**Tipo**	**Superficie m^2**
A	1 al 5	Progradación	69.527
B	6 al 8	Erosión	12.336
C	9 al 12	Erosión	207.618
D	13 al 20	Progradación	164,198

Las cuatro Zonas identificadas en el tramo para este periodo son:

– **Zona A**

Consiste en una progradación con un rango de valores de 40 m (Punto 4), y 104 m (Punto 2), donde hubo una ganancia de superficie de 69.527 m^2. Gráfica 6.6

– **Zona B**

Corresponde a un área de erosión, con valores en un rango de 29 m (Punto 6), a 65 m (Punto 9), con una ganancia de superficie de 12.336 m^2. Gráfica 6.6

– **Zona C**

Corresponde a un área de erosión, con rangos de valores entre 88 m (Punto 12), a 200 m (Punto 9), con una ganancia de superficie de 207.618 m^2. Gráfica 6.6

– **Zona D**

Corresponde a un área de Progradación con valores en un rango de 26 m (Punto 17), a 326 m (Punto 20), con una ganancia de superficie de 164.198 m^2. Gráfica 6.6

Como conclusión el balance de progradación y erosión para el Tramo, en este periodo los procesos de progradación son de unos 233.725 m^2, mientras que las zonas de erosión sumaron 219.954 m^2, con ganancia de superficie de 13.771 m^2.

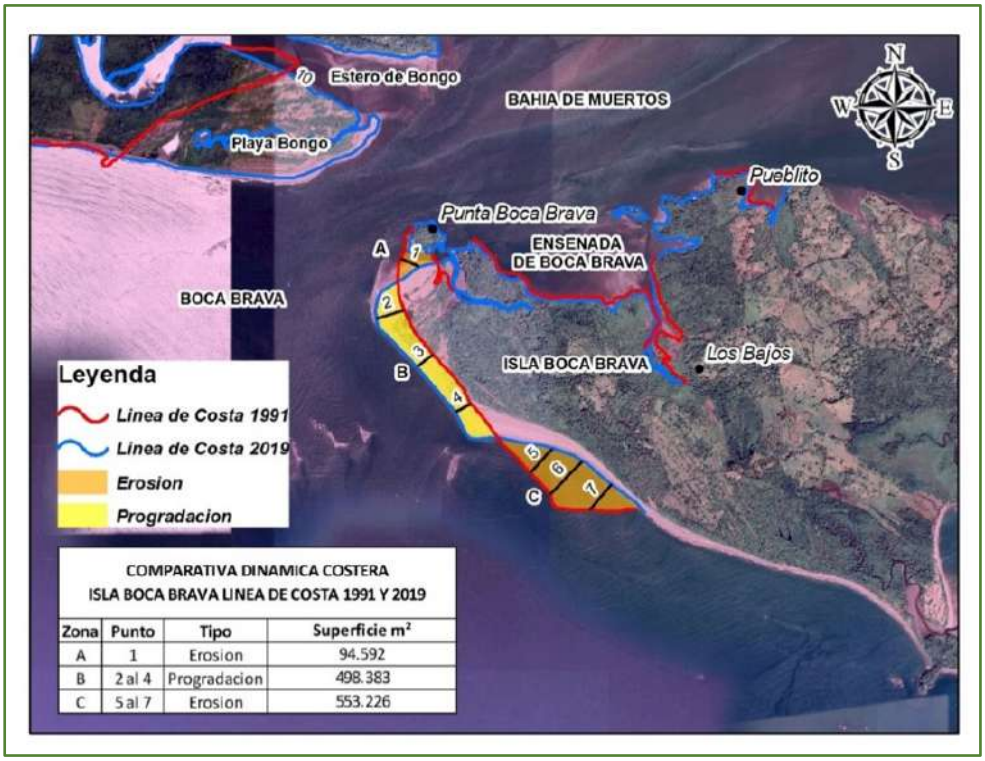
Tramo 3. Costa de playa de Isla Boca Brava.

- **Análisis del balance para el periodo 1991 – 2019.**

El análisis muestra un comportamiento mixto, con áreas de erosión y progradación donde se encuentran tres Zonas bien definidas en la Figura 6.14, descritas en el Cuadro 6.27.

La Figura 6.14 a continuación, muestra la ubicación de las Zonas y Tasas de erosión/ progradación en el Tramo 3 de para el periodo 1991 – 2019.

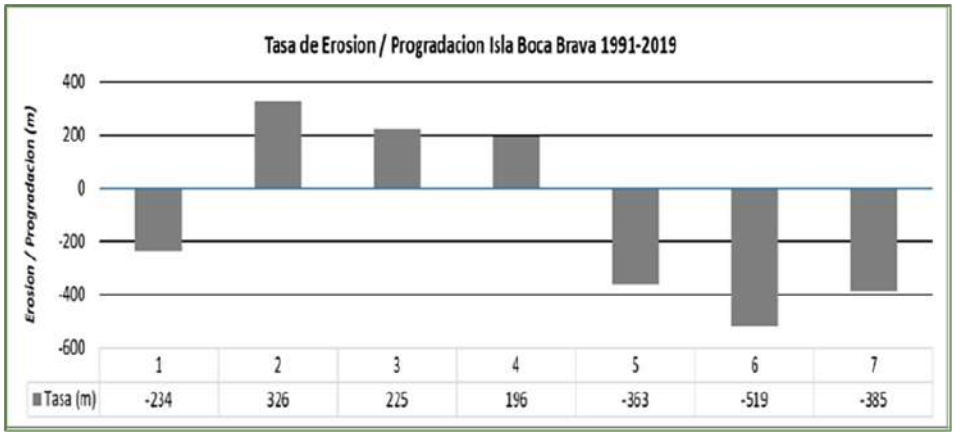
Figura 6.14. Zonas y tasas de erosión / progradación – Tramo 3



Zona	Punto	Tipo	Superficie m²
A	1	Erosion	94.592
B	2 al 4	Progradacion	498.383
C	5 al 7	Erosion	553.226

En la Gráfica 6.7 se presentan las Tasas de erosión y progradación en la línea de la Costa de Playa de Isla Boca Brava. El Punto 1 corresponde a la Zona A, del Punto 2 al 4 a la Zona B, y del Punto 5 al 7, corresponden a la Zona C.

Gráfica 6.7. Tasa de erosión / progradación Isla Boca Brava (1991 a 2019)



Por otro lado, la dinámica comparativa costera para el mismo periodo 1991 - 2019 se presenta en el siguiente Cuadro 6.27.

Cuadro 6.27. Comparativa de dinámica costera Playa Isla Boca Brava (1991 a 2019)

COMPARATIVA DE DINAMICA COSTERA PLAYA ISLA BOCA BRAVA 1991 A 2019			
Zona	**Puntos**	**Tipo**	**Superficie m²**
A	1	Erosión	94.592
B	2 al 4	Progradación	498.383
C	5 al 7	Erosión	553.226

A continuación, se describen las tres Zonas identificadas.

– **Zona A**

Es el límite Oeste entre el Grao y la Playa. En este sector de la costa predominan los procesos de erosión, la cual retrocedió 234 m (Punto 1), y perdió un área 94.592 m^2. Es un punto para destacar por cuanto junto con el balance hidrodinámico de la Zona B del Tramo 2, controla el ancho del Grao. Gráfica 6.7

– **Zona B**

Con dirección Este, la costa tiene un proceso de progradación con un rango entre 196 m en el Punto 4, y 326 m en el Punto 2, con un aumento en la superficie de 498.383 m^2. Gráfica 6.7

– **Zona C**

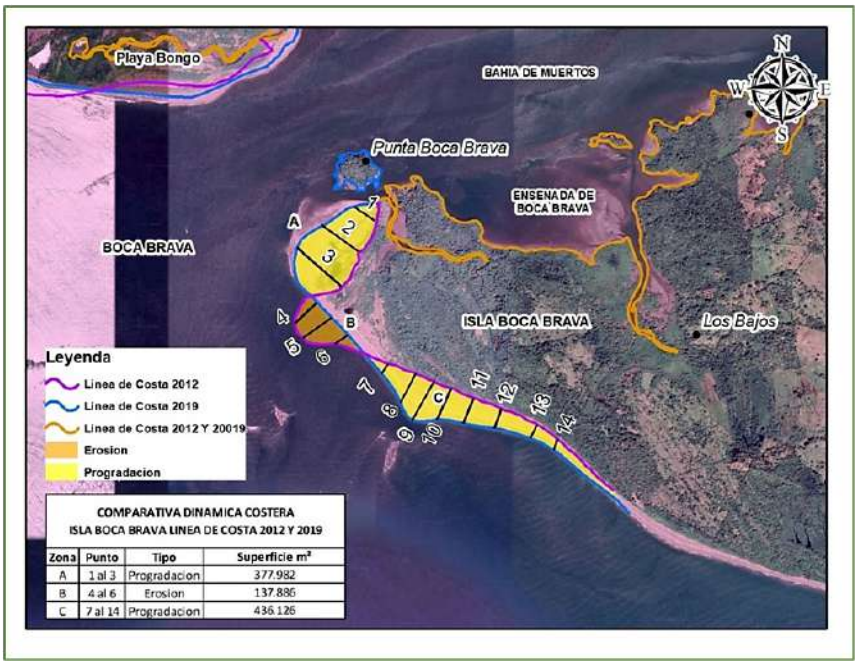
Continuando la dirección Este, hay un área de erosión con un rango entre 363,5 m y 519,6 m, con pérdida de superficie de unos 553.226 m^2. Gráfica 6.7

Como conclusión para este periodo, se resalta que los procesos de progradación son de unos 498.383 m2, mientras que las zonas de erosión sumaron 648.818 m^2, con pérdida de superficie de 149.435 m2. En general este Tramo para el periodo considerado muestra un comportamiento mixto, con áreas de erosión y progradación.

- **Análisis del balance para el periodo 2012 – 2019.**

En este periodo se muestran procesos combinados de erosión/progradación, al igual que el periodo 1991 – 2019 analizado. En la Figura 6.15 siguiente se observa la ubicación de las Zonas y Tasas de erosión/progradación en el Tramo 2 de para el periodo 2012-2019.

Figura 6.15. Zonas y tasas de erosión / progradación – Tramo 2.



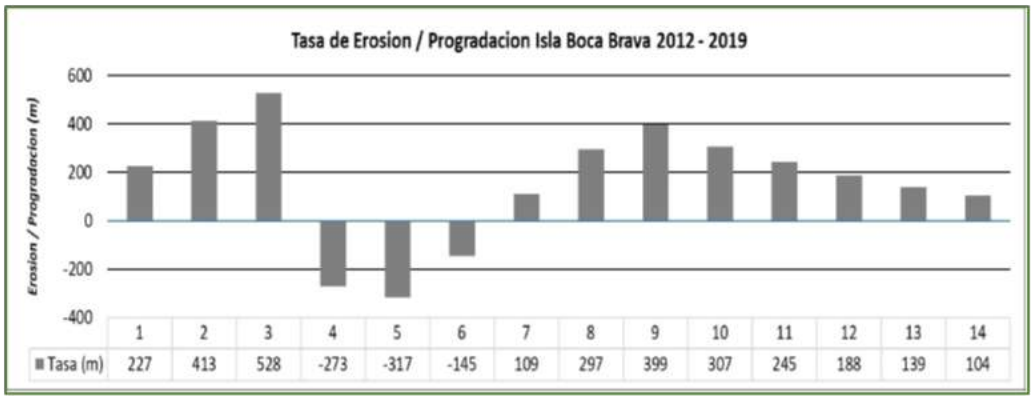
El. Cuadro 6.28 muestra a su vez la dinámica comparativa de la costa de la Playa Isla Brava, para el periodo 2012 al 2019.

Cuadro 6.28. Comparativa de dinámica costera Playa Isla Boca Brava (2012 a 2019)

COMPARATIVA DE DINAMICA COSTERA PLAYA ISLA BOCA BRAVA 1991 A 2019			
Zona	**Puntos**	**Tipo**	**Superficie m²**
A	1 al 3	Progradación	377.982
B	4 al 6	Erosión	237.886
C	7 al 14	Progradación	436.125

En la Gráfica 6.8 se muestran las Tasas de erosión y progradación para la Costa de Playa Isla Boca Brava. Los valores entre los P untos del 1 al 3 corresponden la Zona A, los Puntos 4 al 6 corresponden la Zona B, y del Punto 7 al 14 a la Zona C

Gráfica 6.8. Tasa de erosión / progradación Isla Boca Brava (2012 – 2019)



A continuación, se describen las tres Zonas identificadas.

– **Zona A**

Es el límite Oeste entre el Grao y la Playa. En este sector de la costa predominan los procesos de Progradación con un rango entre 227 m (Punto 1), y 528 (Punto 3), donde hubo una ganancia de unos 377.982m^2. Gráfica 6.8. Este es un cambio significativo en comparación con el análisis del periodo 1991 al 2019, ya que esta zona aparece como un área de erosión.

– **Zona B**

A continuación, con dirección Este, la costa tiene un proceso de erosión con un rango entre 145 m en el Punto 6, y 317 m en el Punto 5, donde hubo una pérdida de superficie de 237.886 m^2. Gráfica 6.8

– **Zona C**

Continuando en dirección Este, hay un área de progradación con un rango entre 104 m (Punto 14), y 399 m (Punto 9), con una ganancia en la superficie de 436.125 m^2. Gráfica 6.8

Como conclusión, para este periodo los procesos de progradación constituyen un área de unos 814.107 m^2, mientras que las zonas de erosión sumaron 237.886 m^2, con un balance de ganancia en superficie de 576.221 m^2.

6.2.3 Morfodinámica del área estuarina de influencia directa.

A continuación se desarrolla la morfodinámica del área estuarina de influencia directa:

Análisis morfodinámico del Grao.

El Grao es geográficamente el área comprendida entre las Playas Bongo e Isla Boca Brava, razón por la cual es el resultado de la interacción de los procesos de erosión y progradación de las Playas Bongo e Isla Boca Brava; su profundidad es el resultado de los efectos erosivos de las corrientes de marea de entrada y salida, durante la mareas altas y bajas.

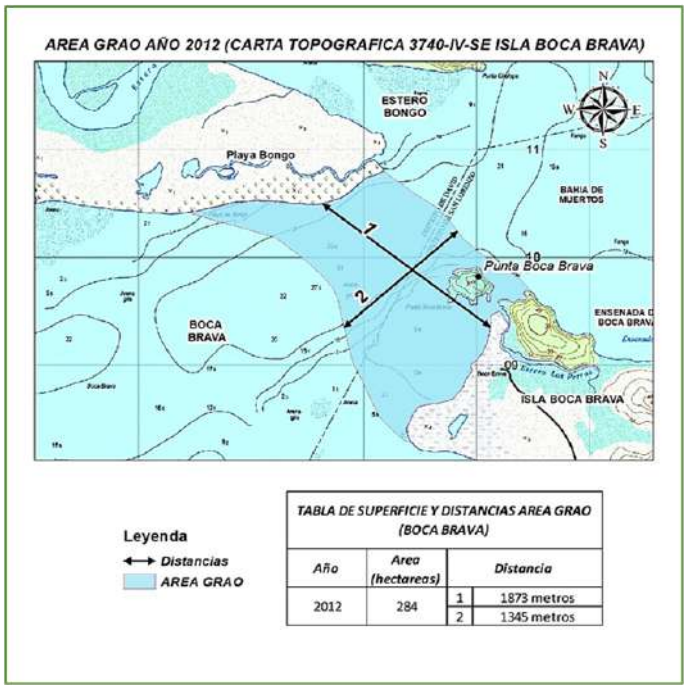
El análisis de procesos de erosión y posgraduación en las Playas Bongo e Isla Boca Brava, ya fueron presentados, razón por la cual se analizará el Grao, teniendo como elementos de juicio la comparación entre los años de las Hojas cartográficas 1991 y 2012, y la imagen Google 2019 en cuanto al aspecto cartográfico del ancho entre dos puntos predeterminados, identificables y fijos, para todos y cada uno de los años ya señalados.

En las líneas de costas de las Cartas de 1991, se fijaron dos puntos de referencia, y los mismos fueron utilizados para medir el ancho del Grao en las Cartas del 2012 y 2019. Dichos puntos corresponden a los extremos de mayor ancho del Grao en la Carta de 1991. En la Figura 6.16 siguiente se muestra el ancho y superficie del Grao para el año 1991.

Figura 6.16. Ancho y superficie del Grao (1991)

La Figura 6.17 siguiente muestra a su vez el ancho y superficie del Grao para el año 2012.

Figura 6.17. Ancho y superficie del Grao (2012)



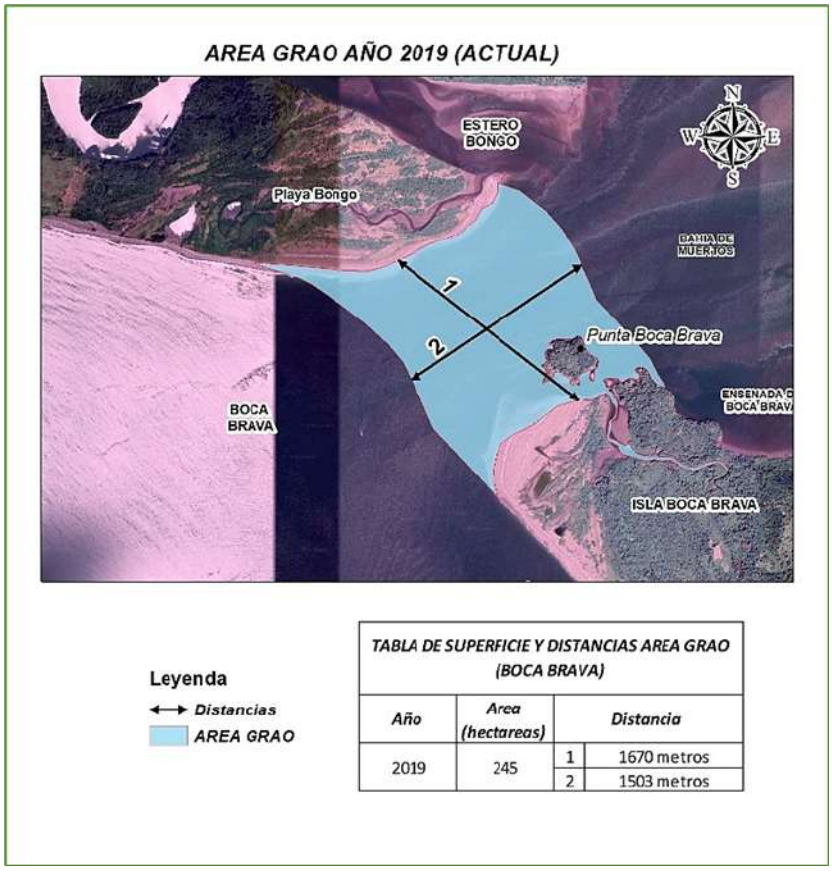
La Figura 6.18, tomada del Google Earth muestra finalmente el ancho y superficie del Grao para el año 2019, los cuales como se puede observar en el Cuadro 6.29 descienden al orden de 1.670 m y 245 ha respectivamente, una pérdida notable.

Cuadro 6.29. Comparación del ancho y superficie del Grao.

Cartas e imagen (Año)	Ancho (m)	Superficie (ha)
1991	2.633	421
2012	1.873	284
2019	1.671	245

En la Figura 6.18, se muestra el ancho y superficie del Grao para el año 2019, los cuales están en el orden de 1.670 m y 245 ha.

Figura 6.18. Ancho y superficie del Grao (2019)



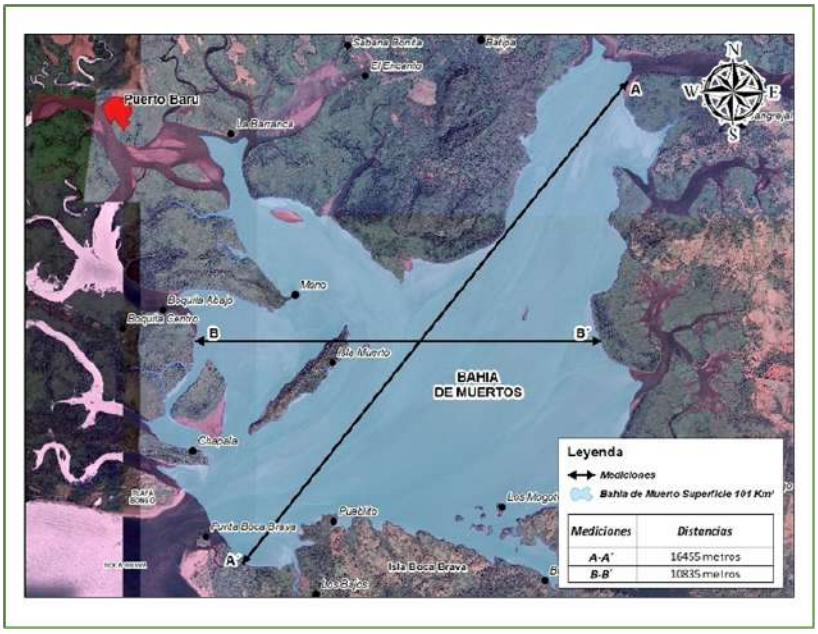
A partir de el Cuadro 6.29 y de las Figura 6.16, Figura 6.17, Figura 6.18, se observa que el ancho del Grao medido en los puntos de control disminuye, siendo para la Carta de 1991 (Fotos 1954), de 2.633 m y con la imagen Google del 2019 es de 1.671 m. Las superficies presentan la misma tendencia a disminuir, siendo en 1991 de 421 ha y en el 2019 de 245 ha.

Análisis de la Morfodinámica del Sistema Deposicional de Pantano.

La geometría de los Canales de marea y la Laguna Costera están estabilizadas y delimitadas por la vegetación de manglar. La comparación entre los límites de las Cartas topográficas identificadas en la metodología, así como las Imágenes satelitales utilizadas, muestran una casi perfecta coincidencia entre ellas, razón por la cual se concluye que los Canales están en equilibrio con las condiciones Oceanográficas actuales, y con bajo potencial de erosión. Sin embargo, por la dinámica de las mareas se inundan diariamente, y ocurre un equilibrio dinámico entre los procesos de erosión en el área cóncava de los meandros y deposición en el área convexa.

Para el caso de La Laguna Costera (Bahía de Muertos), se analizó su estabilidad trazando sus costas y calculando su área para los años 1.991, 2012, y 2019. No se identificaron variaciones significativas en la geometría de las costas, para los años antes señalados, lo cual muestra su estabilidad. Las dimensiones obtenidas fueron: área de 10,100 ha, largo 16.455 m y ancho 10.835 m. Figura 6.19

Figura 6.19. Dimensiones de la laguna costera.



Análisis morfodinámico, de las áreas relacionadas con los componentes del Proyecto.

La vialidad y las facilidades portuarias se construirán en las Geoformas Glacis conservado, mientras el Canal de Navegación ocupara las geoformas del Canal de marea, Laguna costera y Grao. A continuación, se caracterizarán las áreas donde se ubicarán dichos Componentes del Proyecto.

- **Vialidad.**

Esta vialidad ya está delineada por una vía de tierra, y se ubica entre la población de La Barranca y las futuras facilidades del puerto. Está ubicada en el área del Glacis, con relieve de plano a suavemente ondulado, a través de todo su recorrido. El contacto entre el Glacis y el Complejo

sedimentario de pantano con sus Geoformas Schorre, Slikke y Canal de marea es un talud escarpado.

En la Figura 6.20 se observan las geoformas correspondientes a la ubicación de la vialidad y facilidades del futuro puerto en el Glacis conservado (G1), así como las geoformas del Complejo Sedimentario Pantano: Canales de Marea (Estero), Schorre (Sc) y Slikke (SL).

Figura 6.20. Geoformas del Gacis conservado y del Complejo Sedimentario Pantano.

- **Facilidades del puerto.**

Las Facilidades de puerto para almacenaje, embarque y desembarque de productos, entre otros, estarán ubicadas en el área más baja del Glacis, con relieve plano; el contacto con el Canal de marea, como ya se menciono es un escarpe.

Durante las mareas se observa una diferencia de nivel entre el tope del Glacis y el espejo de agua del Canal de marea, de 2,0 m a 5,1 m, dependiendo del sitio, con un escarpe muy fuerte. Cuando se observa el contacto entre el Glacis, donde estará el Puerto, y el Canal de marea se percibe que el tramo superior del escarpe sobresale, como una repisa con respecto al nivel del agua en el Canal

de marea, lo cual es el resultado de la socavación por procesos erosivos ocasionados por el Canal de marea. Esta margen cóncava es el área donde se ubicará el futuro Puerto, y en ella han ocurrido serios procesos de erosión, como consecuencia de la energía cinética de las mareas, la cual ocurre en las áreas cóncavas de los meandros en los Canales de mareas.

- **Canal de navegación.**

Se ubica en el Paisaje de Estuario, en el Sub-Paisaje Complejo sedimentario de pantano, en las geoformas de Canal de marea y Laguna costera, y en el Sub-Paisaje Complejo sedimentario de Cordón Litoral, en la geoforma Grao; el análisis de este Componente se realizó utilizando la Batimetría del año 2020 ***(Anexo 9a y b. Batímetria del Canal de Acceso*)**. En el recorrido del Canal de navegación, se caracterizan las siguientes geoformas.

- Canal de marea. Para la construcción del Puerto se dragará un Canal de marea, donde las profundidades actuales están en un rango entre -1 m y -9 m, presentándose por lo general, las mayores profundidades, en las adyacencias del lado convexo de los meandros de los Canales de marea, y las menores en las adyacencias del lado cóncavo.
- Laguna costera. En esta geoforma, la batimetría muestra profundidades con un rango entre 30 m en las cercanías del Grao, hasta 1m frente a la Isla de Muerto, la cual esta próxima al Canal de marea a dragar, siendo posible inferir que la disminución de la profundidad sea el efecto del Canal de marea, y de la Isla de Muertos, sobre los procesos de sedimentación.
- Grao. La Batimetría en esta geoforma, muestra profundidades con un rango entre -35 m y -46 m, lo cual es el resultado en particular de los procesos erosivos del flujo y reflujo de las mareas. Desde el punto de vista ecológico estas profundidades garantizan un recambio oportuno de las aguas de la Laguna costera con el Océano Pacifico,

- **Análisis de la evolución de la costa del canal de marea en el cual se ubicará Canal de navegación y el área de Facilidades del Puerto.**

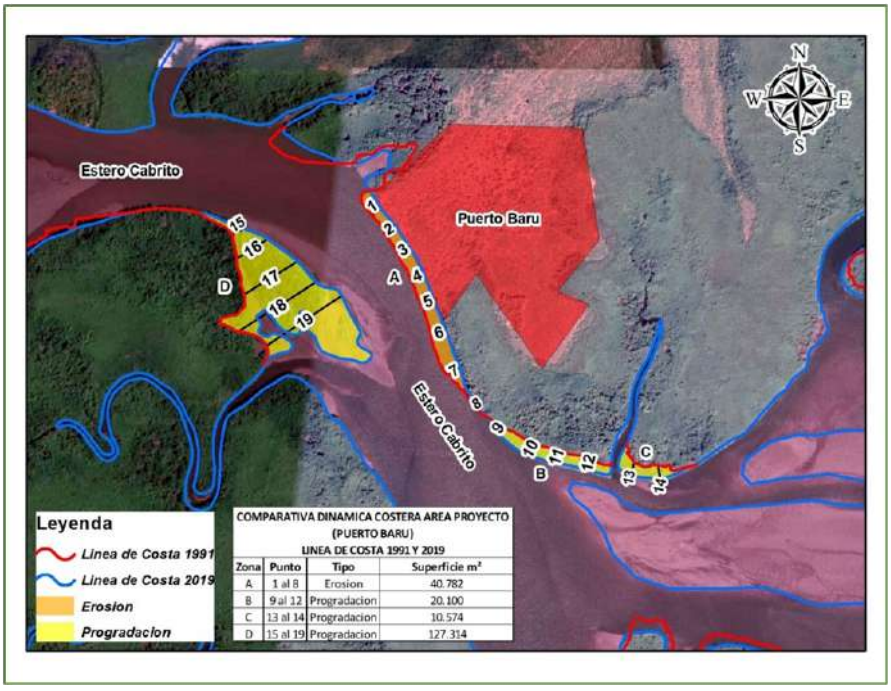
Debido a que se identificaron en las áreas del canal de navegación y en el área de facilidades del puerto procesos de erosión y progradación que pudieran afectar el funcionamiento del futuro puerto, a los fines de tener elementos importantes para el actual estudio, se realizó el análisis de la evolución de las costas durante el periodo 1991 al 2019.

En la Figura 6.21, se muestra entonces la ubicación y las Zonas y Tasas de erosión/progradación de las Costas adyacentes y frente a las Facilidades del Puerto del Estero Cabrito, para el periodo 1991-2019.

El Cuadro 6.30 muestra a su vez la ubicación, zonas y variaciones expresadas en superficies, para ambas costas del sitio del proyecto en los años 1991 – 2019.

La Gráfica 6.9 contiene las Tasas de erosión/progradación para la Costa adyacente en donde estarán ubicadas las Facilidades del Puerto para el mismo periodo. Los valores entre los puntos del 1 al 8 corresponden la Zona A, los puntos 9 y 12 corresponden la Zona B, y del punto 13 al 14 corresponden a la Zona C. De igual manera en la Gráfica 6.10 se muestra el comportamiento de las costas frente al Puerto. Los valores entre los puntos 15 al 19 corresponden a la zona D.

Figura 6.21. Zonas y Tasas de erosión/progradación de las Costas adyacentes y frente a las Facilidades del Puerto del Estero Cabrito, para el periodo 1991-2019



En cuanto a la evolución de las costas adyacentes a las facilidades del puerto, las zonas identificadas son la siguientes:

– **Zona A**

Los Canales de marea están en equilibrio dinámico con las condiciones oceánicas, por los efectos de la energía cinética de las mareas; en las áreas cóncavas de los meandros ocurren procesos de erosión, y en el área convexa procesos de progradación. La Zona A esta ubicada en el área que corresponde al área cóncava del meandro del Canal de marea (Estero Cabrito), razón por la cual ocurren los procesos de erosión. El retiro por los procesos erosivos está en el rango de 13 m en el Punto 8 y 55 m en el Punto 6. La pérdida de área para el periodo considerado del 1991 al 2019, fue de 40.782 m^2.

– **Zona B**

Está ubicada en el área convexa del meandro, y en la bifurcación del Canal de marea/Estero Cabrito, donde predominan los procesos de progradación, y está delimitada por el extremo del área cóncava del meandro, y la entrada de un pequeño canal de marea sin nombre. El incremento por los procesos de progradación está en el rango de 24 m el Punto 9, y 53 m en el Punto 10. La ganancia de área para el periodo considerado fue de 20.100 m^2.

– **Zona C**

Está ubicada en el área cóncava del meandro y en la bifurcación del Canal de marea, y después de la entrada del canal de marea (sin nombre), donde predominan los procesos de progradación. Los incrementos por los procesos de progradación fueron de 48 m en el Punto 13, y 49 m en el Punto 14. La ganancia de área para el periodo considerado fue de 10.574 m^2.

– **Zona D**

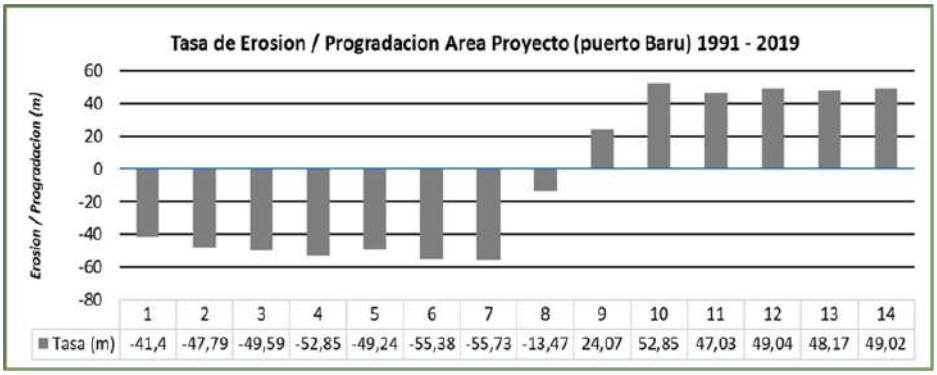
Se identificó una Zona que se describe en la Gráfica 6.10 en área de la costa frente a las facilidades del futuro Puerto. Puntos 3.15 al 3.19 (Periodo 1991- 2019). Esta área está ubicada en la margen convexa del meandro del Canal de marea/Estero Cabrito, razón por la cual ocurren los procesos de progradación. El incremento por los procesos de progradación está en el rango de 47 m el Punto 15 y 335 m en el Punto 18. La ganancia de área para el periodo considerado fue de 40.782 m2. como ya se expresa anteriormente, presenta las variaciones en superficie por zona.

Cuadro 6.30. Comparativa de dinámica costera área proyecto (Puerto Barú), línea costera 1991 y 2019

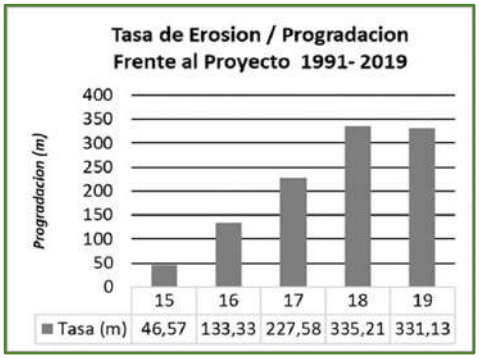
COMPARATIVA DE DINAMICA COSTERA ÁREA PROYECTO (PUERTO BARÚ) LÍNEA COSTERA 1991 Y 2019			
Zona	**Puntos**	**Tipo**	**Superficie m²**
A	1 al 8	Erosión	40.782
B	9 al 12	Progradación	20.100
C	13 al 14	Progradación	10.574
D	15 al 19	Progradación	127.314

Finalmente, las tasas de erosión/progradación de las costas adyacentes a las facilidades portuarias se resumen en la Gráfica 6.9 y Gráfica 6.10 ya mencionadas, tal como siguen:

Gráfica 6.9. Tasa de erosión / progradación área proyecto (Puerto Barú) 1991 - 2019



Gráfica 6.10. Gráfica de erosión / progradación frente al proyecto (1991-2019)



Del análisis de la evolución se observa, al hacer la comparación de las costas del Canal de navegación, tanto frente como adyacente al Puerto, que para el periodo marcado 2012 al 2019 no hubo diferencias significativas entre el trazado de las líneas costeras para ambas fechas.

6.2.4 Conclusiones.

- **Para los Paisajes de Piedemonte y Valles.**

La superficie y porcentaje de ocurrencias de los paisajes son los siguientes: el Piedemonte 15.758 ha (41,0 %), el Valle 3.023 ha (7.9 %), y el Estuario 19.643 ha (51,1%). En el Cuadro 6.31 se muestra para los paisajes Piedemonte y Valle, por geoforma, los procesos morfodinámicos, así como su Intensidad de potencial de ocurrencia.

Cuadro 6.31. Los paisajes Piedemonte y Valle, por geoforma, los procesos morfodinámicos, así como su Intensidad de potencial de ocurrencia.

OCURRENCIA DE POTENCIAL DE EROSIÓN E INUNDACIÓN, PARA LAS GEOFORMAS ANALIZADAS EN LOS PAISAJES PIEDEMONTE Y VALLE			
MORFODINÁMICA	**SUB-PAISAJE /GEOFORMAS**	**SUPERFICIE (ha)**	**%**
Muy alto potencial de erosión	MV1	1.837	4,8
Potencial de Erosión Moderado	MV2	809	2,1
Sin potencial de erosión y sin potencial de inundación	V1	3.023	7,9
Asociación bajo y moderado potencial de erosión	G1	3.993	10,5
Asociación moderada y bajo potencial de erosión	G2	3.964	10,3
Asociación de bajo y moderado potencial de erosión	MVC	1.007	2,7
Asociación de alto y moderado potencial de erosión	L1	1.796	4,7
Asociación de muy alto, alto y moderado potencial de erosión	L2	2.352	6,1

Del Cuadro 6.31 se puede observar que, en el área de influencia directa del proyecto, en los Paisajes Piedemonte y Valle, todas las geoformas presentan diferentes grados de potencial de erosión con la excepción del Paisaje/Geoforma Valle, esta última área sin potencial de erosión, y sin potencial de inundación. En cuanto a los movimientos en masa, no se observaron evidencias de estos, ni las Imágenes satelitales, ni en los recorridos de campo realizados.

- **Para el Paisaje de Estuario.**

En el Paisaje de Estuario, los dos Sub-Paisajes identificados son el Complejo Deposicional de Cordón Litoral y el Complejo Deposicional de Pantano, los cuales muestran diferencias en cuanto a la estabilidad de sus geoformas tal como se describe a continuación. Cuadro 6.32

Cuadro 6.32. Potencial de erosión y progradación de la línea costera del sistema deposicional del complejo cordón litoral

POTENCIAL DE EROSIÓN Y PROGRADACION DE LA LINEAS COSTERA DEL SISTEMA DEPOSICIONAL DEL COMPLEJO CORDON LITORAL			
TRAMOS EVALUADOS	**PROCESO PREDOMINANTE**		
	FECHAS	**PROGRADACION**	**EROSION**
Tramo 1. Costas de la Playa entre Punta Las Pavas y Estero Guerrero.	Balance para el Periodo 1991-2019	--	X
	Balance para el Periodo 2012-2019	--	X
Tramo 2. Costas de la Playa Bongo	Balance para el Periodo 1991-2019	X	--
	Balance para el Periodo 2012-2019	X	--
Tramo 3. Costa de Playa de Isla Boca Brava	Balance para el Periodo 1991-2019	--	X
	Balance para el Periodo 2012-2019	X	--

- **Para el Complejo Deposicional de Cordón Litoral.**

El Cuadro 6.32 muestra la erosión y progradación de la línea costera del Sistema deposicional del Complejo cordón litoral.

– **Tramo 1. Costas de la Playa entre Punta Las Pavas y Estero Guerrero**

Predominan los procesos de erosión para los periodos analizados de 1991 (fotos de 1954) a 2019 y 2012 al 2021. De continuar esta tendencia podría tener fuerte impacto sobre el ecosistema de manglar, por cuanto se perdería la protección de esta geoforma al manglar, contra las tormenta y oleajes altos, además cambiaría el balance de aguas dulces y marinas, al permitir que las aguas del mar ingresaran libremente al manglar, con una alteración significativa en el mencionado ecosistema. Cabe tomar en cuenta que, de hecho, hoy ya, por usos agrícolas del suelo se ha eliminado el cordón de manglar que alguna vez existió detrás de la línea de arenas.

– **Tramo 2. Costas de la Playa Bongo**

Predominan los procesos de progradación, para los dos periodos analizados: 1991 a 2019 y 2012 al 2019.

– **Tramo 3. Costa de Playa de Isla Boca Brava**

Para el periodo comprendido entre 1991 a 2019, predominan los procesos de erosión, mientras en el periodo 2012 al 2019, en la evolución actual, predominan los procesos de progradación. La separación entre los Tramos 2 y 3 constituye el Grao, que como ya se señalo es una de las áreas en las cuales se hace el intercambio entre las aguas del Estuario y el Océano Pacifico, intercambio que permite el mantenimiento de los niveles de salinidad en las aguas de estuario, vital para el equilibrio del ecosistema manglar. Las tendencias actuales (Periodo 2010-2019), es a la progradación, lo cual eventualmente podría formar una barra costera que cierre el Grao.

En el análisis de los procesos de erosión y progradación de los diferentes tramos de playa y para los dos periodos analizados, se destaca que las costas de las playas evolucionan cambiando su geometría, y frecuentemente su balance erosión-progradación, aun en periodos cortos, como es el caso del Periodo 2012-2019, lo cual señala claramente la alta intensidad de los procesos morfogenéticos, que ocurren en esta geoforma.

- **Sistema Deposicional de Pantano.**

En el Cuadro 6.33 siguiente, se muestra el grado de estabilidad, para las geoformas analizadas en el Sub- Paisaje deposicional del complejo de pantano.

Cuadro 6.33. Grado de estabilidad.

GRADO DE ESTABILIDAD PARA LAS GEOFORMAS ANALIZADAS EN El SUB-PAISAJE DEPOSICIONAL DEL COMPLEJO DE PANTANO		
GEOFORMAS	**ESTABILIDAD ACTUAL**	**PERIODO DE ESTABILIDAD (AÑOS)**
Laguna Costera	SI	1991 (Fotos 1954) A 2019, y 2012 A 2019
Canal de Marea	SI	
Schorre	SI	
Slikke	SI	
Lomas Relictos	SI	

Del Cuadro 6.33, Grado de Estabilidad, para las geoformas analizadas en el Sub-Paisaje Deposicional del Complejo de Pantano, se concluye que las Geoformas Laguna costera, Canal de mareas, Schorre, Slikke y Lomas relictos, todas son estables para los periodos en consideración.

Es de resaltar que, en el caso de los Canales de marea, existen en los meandros procesos de erosión-progradación locales en las márgenes cóncavas y convexas, como parte del equilibrio morfogenético que ocurre en áreas de bajas pendientes.

6.3. Caracterización del suelo

La toma de muestras de suelo aporta información de las características físicas y químicas del suelo bajo estudio. En este caso se determinaron las características físicas y químicas del perfil del suelo a través de muestras y calicatas. Éstas permitieron clasificar taxonómicamente el suelo como un Typic Kandiudults (USDA, 2014), suelo con baja saturación de bases y un horizonte B con una importante acumulación de arcilla, cuya capacidad agrologica es la clase VII, considerados como suelos no arables, con limitaciones muy severas, aptos para bosques, cultivo de pastos o tierras de reservas (Solano, 2019).

El área bajo estudio se caracterizó por presentar, en forma general, de pendientes moderadas, cercanas a las zonas de manglares, a pendientes muy bajas o áreas planas. La vegetación está compuesta principalmente por especies como: *Curatella americana, Heliconia sp., Cecropia obtusifolia, Cheilocostus speciosus, Justicia secunda vahl*. El uso previo del área era la producción de cítricos, y aún se encuentran en la zona una cantidad importante de apiarios en funcionamiento. No se observó en la superficie del suelo evidencia que indique procesos de erosión.

La evaluación visual de las características físicas del suelo dentro de las calicatas realizadas nos permitió determinar que, en forma general, el suelo bajo estudio presenta dos horizontes de diferenciación, con coloraciones que van desde el marrón oscuro, al marrón rojizo oscuro, rojo y rojo amarillento. Estructura granular o en bloques en el primer y segundo horizonte respectivamente y en algunos casos presencia de concreciones de óxidos de hierro o de carbonatos de calcio que indicarían hidromorfismo en la zona.

Cuadro 6.34. Metodología.

FASE DE PRE-CAMPO	FASE DE CAMPO	FASE DE GABINETE
Revisión de literatura de área de influencia directa e indirecta del proyecto. Recopilación de Información Bibliográfica y Cartográfica. Determinación de los puntos de muestreos de 20 cm y calicatas.	Recorrido en campo y toma de evidencias fotográficas por el área de influencia directa e indirecta del proyecto Puerto Barú. Se realizaron 6 calicatas de 100 cm de profundidad y 50 cm de ancho.	Análisis de los resultados de las características físicas y químicas de las 26 muestras de suelo de 20 cm. Interpretación técnica de los resultados de laboratorio para cada una de las muestras de suelo tomadas en los estratos u horizontes identificados en las 6 calicatas.

FASE DE PRE-CAMPO	FASE DE CAMPO	FASE DE GABINETE
Elaboración de Planilla de Captación de Información en Campo.	Dentro de la calicata se identificó cada horizonte o estrato del suelo, la profundidad de cada uno, características visuales como el color, presencia de concreciones de hierro o carbonatos de calcio, presencia de limitaciones físicas y toma de muestra de cada horizonte. Se realizaron 26 muestras de suelo a una profundidad de 20 cm para analizar las características físicas y químicas (incluyendo hidrocarburo). Se realizó un recorrido para determinar los usos de suelos y actividades que se desarrollan en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.	Para la Clasificación Agrológica o Capacidad de Uso de los Suelos se utilizó como marco de referencia, el Estudio de Suelos publicado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá del año 2010. Las Unidades de Suelos incluyen las fases de pendientes, erosión y textura; la metodología consistió en la interpretación de los resultados de geomorfología. Para la clasificación de las unidades de suelo bajo estudio primeramente se estableció el orden taxonómico al que pertenece el suelo. Una vez determinado este aspecto se procedió a evaluar el régimen de humedad, régimen térmico, contenido de materia orgánica, presencia de horizontes diagnósticos u otras características propias de la zona de ubicación del proyecto, aspectos observados a campo y aquellos determinados en laboratorio, que nos permitieran determinar el suborden, gran grupo y la familia a la que pertenece dicho suelo. Se utilizó la información de las verificaciones de campo, y sus caracterizaciones respectivas para las evaluaciones del caso, en lo que respecta a la parte edáfica y la capacidad de uso.

Cuadro 6.35. Para la descripción de las unidades de suelos.

Símbolo	Se utilizó la información de las verificaciones de campo, y sus caracterizaciones respectivas para las evaluaciones del caso, en lo que respecta a la parte edáfica y la capacidad de uso.
Paisaje	Se refiere al Paisaje que se hará referencia en la Descripción de cada Unidad cartográfica.
Sub-Paisaje	Hace mención al Sub Paisaje en el que se ubica la Unidad cartográfica descrita.
Topografía	Se refiere a la condición topográfica que presenta cada Unidad cartográfica.
Rango de pendiente	A cada Unidad se le asignó un rango de pendientes, o asociación de ellas.

Caracterización edáfica	A cada unidad cartográfica se le atribuyeron la presencia de procesos erosivos actuales y/o potenciales, en los casos de los relieves accidentados.
Clasificación taxonómica	Se identifica y describe la Clasificación taxonómica a nivel taxonómico de Orden.
Capacidad agrologica	Esta parte hace referencia a la capacidad de uso o potencialidad del suelo, para usos futuros en particular.
Superficie	Se calculó a partir del mapa de suelos, y la superficie que ocupa la unidad cartográfica.

Caracterización edáfica y taxonómica del suelo.

- **Caracterización física.**

Las propiedades físicas de los suelos determinan en gran medida, la capacidad de muchos de los usos que el ser humano les otorga. Es conocido que la condición física de un suelo determina la rigidez y la fuerza de sostenimiento, la facilidad para la penetración de las raíces, la aireación, la capacidad de drenaje y de almacenamiento de agua, la plasticidad y la retención de nutrientes (Rucks et al., 2004). Dentro de las características físicas se encuentran: la textura, la estructura, la densidad, porosidad, la profundidad, pedregosidad, drenaje, el color entre otras.

El Cuadro 6.36 siguiente presenta los resultados de texturas obtenidos en las 26 muestras de suelo tomadas a los 20 cm de profundidad.

Cuadro 6.36. Características físicas de la textura del suelo.

N°	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	COORDENADAS	TEXTURA ARENA-LIMO-ARCILLA %	TEXTURA
1	Zona de manglar	353448E 922105N	45-30-25	Franca
2	Muestra en suelo con vegetación de chumical	353260E 922235N	13-23-64	Arcilla
3	Área de sucesión ecológica	353202E 921717N	13-33-64	Arcilla
4	Área de chumical	353110E 921822N	35-25-40	Arcilla
5	Área de sotobosque	353141E 922564N	22-18-60	Arcilla
6	Área de potrero	353329E 925838N	34-26-40	Arcilla
7	Muestra en área de manglar	352759E 922748N	40-21-30	Franco Arcilla Arenosa

N°	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	COORDENADAS	TEXTURA ARENA-LIMO-ARCILLA %	TEXTURA
8	Muestra en bosque secundario intervenido	352599E 922198N	40-26-34	Franco Arcilla
9	Muestra en área de manglar	352816E 920653N	54-24-22	Franco Arcilla Arenosa
10	Muestra en área de chumical (cercano a apiario)	353348E 923297N	47-24-29	Franco Arcilla Arenosa
11	Área de bosque intervenido	353259E 923916N	43-22-35	Franco Arcilla
12	Muestra próxima a la cárcel	353448E 924039N	21-22-57	Arcilla
13	Área de chumical cercano a manglar	352863 E 920832 N	34-26-40	Franco Arcilla
14	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352779 E 921087N	42-29-29	Franco Arcilla
15	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352849 E 921143 N	46-19-35	Franco Arcilla Arenosa
16	Huella del proyecto (cercano a manglar)	352251 E 921299 N	23-21-56	Arcilla
17	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352476 E 921447 N	29-31-40	Arcilla
18	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352428 E 921192 N	29-43-28	Franco Arcilla
19	Huella del proyecto (bordeando el mar)	352458 E 920882 N	43-29-28	Franco Arcilla
20	Cercano a la huella del proyecto (área de chumical)	352881 E 921452 N	13-26-61	Arcilla
21	Área de chumical	352984 E 921869 N	25-26-49	Arcilla
22	Muestra en bosque secundario en regeneración	352109 E 921863 N	26-24-50	Arcilla
23	Muestra en área de depósito de sedimentos	352428E 924010N	8-24-68	Arcilla
24	Muestra en plantación de palmeras	352073E 926785N	30-40-40	Arcilla
25	Muestra en pasto mejorado. Suelo erosionado	351950E 922653N	20-28-52	Arcilla
26	Muestra en área de potrero	351502E 923394N	13-29-58	Arcilla

De los resultados obtenidos del perfil del suelo, se infiere que las muestras presentan un mayor porcentaje de arcillas, lo que las clasifica como suelo de textura arcillosa. Otras muestras presentaron importante contenido de limo seguido de arcillas, lo que clasifica las zonas como

franco arcillosa; sin embargo, se pudo observar en general, que las arcillas presentan siempre el contenido más importante.

Las arcillas tienen una gran relevancia en la fertilidad de los suelos, al intervenir directamente en la Capacidad de Intercambio Catiónico. Al mismo tiempo las arcillas, según su estructura, permiten tener una mayor superficie específica, la que contribuye a la retención de humedad o a evitar el lavado de nutrientes por parte de las aguas que se infiltran en las capas de los suelos.

Es importante mencionar que la arcilla, al ser más fina retendrá mayor cantidad de agua, al hacer más difícil que ésta pueda circular libremente por los espacios intersticiales. Esto en los suelos crea un ambiente anóxico que para las plantas es grave, ya que no permite el intercambio gaseoso y la respiración radicular, provocando la muerte de la planta o facilitando la aparición de enfermedades del tipo fungosas y bacterianas.

La estructura del suelo se caracterizó por ser granular o en bloques en algunos casos, y sus agregados son poco o nada porosos por contener más arcilla que materia orgánica en el proceso de floculación.

Cuadro 6.37. Determinación de características visuales en calicatas

IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	HORIZONTE	PROFUNDIDAD (CM)	COLOR	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Calicata 1	17P 0354174 E; 0922086 N	A	0-17	7.5yr 4/4 Marrón oscuro (en seco) 7.5yr ¾ Marrón oscuro (en húmedo)	Estructura granular y bloques de tamaño pequeño. Restos de carbón en este horizonte.	Concreciones de óxidos de Fe (hidromorfismo).
Calicata 1	17P 0354174 E; 0922086 N	B	17-100	5yr 4/6 Rojo amarillento (en seco) 2.5yr 4/6 Rojo amarillento (húmedo)	Mayor acumulación de arcillas, estructura en bloques grandes.	Concreciones de óxidos de Fe (hidromorfismo).
Calicata 2	17P 0353174 E; 0921726 N	A	0-20	7.5yr 4/4 Marrón oscuro (en seco) 7.5yr 4/6 Marrón fuerte (en húmedo)	Estructura granular a bloques de tamaño pequeño a medio.	Concreciones de $CaCO_3$ y de óxidos de Fe (hidromorfismo) bastante duras que hace parecer a un horizonte de alta pedregosidad.
Calicata 2	17P 0353174 E; 0921726 N	B	20-100	2.5yr 4/8 Rojo (en seco) 2.5yr 4/8 Rojo (en húmedo)	Mayor acumulación de arcillas, presencia de concreciones, pero en menor grado que en el primer horizonte. Estructura en bloques grandes.	Concreciones óxidos de Fe (hidromorfismo) y $CaCO_3$.
Calicata 3	17P 0352895 E; 0922741 N	A	0-17	2.5yr ¾ Marrón rojizo oscuro (en seco) 2.5yr 4/6 Rojo (en húmedo)	Estructura granular.	
Calicata 3	17P 0352895 E; 0922741 N	AB	17-35	2.5yr 4/8 Rojo (en seco) 2.5yr 4/6 Rojo (en húmedo)	Bloques de tamaño medio, que rompen a bloques más pequeños.	Presencia de madrigueras.

IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	HORIZONTE	PROFUNDIDAD (CM)	COLOR	CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Calicata 3	17P 0352895 E; 0922741 N	B	35-100	2.5yr 4/6 Rojo (en seco) 2.5yr 4/4 Marrón Rojizo (en húmedo)	Bloques de tamaño medio que rompen a bloques más pequeños.	
Calicata 4	17P 0353030 E; 0921758 N	A	0-20	5yr ¾ Marrón rojizo oscuro (en seco) 5yr 3/3 Marrón rojizo oscuro (en húmedo)	Estructura en bloques de tamaño medio que rompen a una estructura granular.	
Calicata 4	17P 0353030 E; 0921758 N	B	20-100	2.5yr 4/6 Rojo (en seco) 2.5yr 4/6 Rojo (en húmedo)	Bloques de tamaño medio.	
Calicata 5	17P 0352815 E; 0920849 N	A	0-10	2.5yr 4/6 Rojo (en seco) 2.5yr ¾ Marrón rojizo oscuro (en húmedo)	Estructura en bloques de tamaño pequeño que rompen a una estructura granular.	
Calicata 5	17P 0352815 E; 0920849 N	B	10-100	2.5yr 4/6 Rojo (en seco) 2.5yr ¾ Marrón rojizo oscuro (en húmedo)	Bloques de tamaño grande.	
Calicata 6	17P 0352612 E; 0921353 N	A	0-18	2.5yr ¾ Marrón rojizo oscuro (en seco) 2.5yr 2.5/4 Marrón rojizo oscuro (en húmedo)	Estructura en bloques de tamaño pequeño y estructura granular.	Presencia de concreciones óxidos de Fe
Calicata 6	17P 0352612 E; 0921353 N	B	18-100	2.5yr 4/8 Rojo (en seco) 2.5yr 4/6 Rojo (en húmedo)	Bloques de tamaño medio a grande.	

- **Características químicas de los suelos.**

Las propiedades químicas de los suelos están determinadas principalmente por la materia orgánica y las arcillas, por ser éstas las fuentes principales aportadoras de nutrientes.

Los macronutrientes se pueden definir como los elementos necesarios en grandes cantidades para asegurar el crecimiento y la supervivencia de las plantas. Corresponden fundamentalmente a los contenidos de diferentes sustancias importantes como (N, P, Ca, Mg, K, S); los micronutrientes (Fe, Mn, Cu, B, Md, Cl) dotan al suelo de diferentes características (Carbono orgánico, carbono cálcico, Fe en diferentes estados).

Las características químicas nos permiten reconocer ciertas cualidades del suelo cuando se provocan cambios químicos o reacciones que alteran la composición y acción de estos. Las principales son: la materia orgánica, la fertilidad y la acidez–alcalinidad.

El cuadro del **Anexo 10** recoge los resultados de las características químicas obtenidos en las 26 muestras de suelo tomadas a los 20 cm de profundidad.

En los cuadros anteriores los resultados del muestreo de suelo bajo estudio, a 20 cm de profundidad presentan ya una textura arcillosa, con un pH muy ácido (valores entre 4,20 a 6,23). El contenido ahora de macroelementos y microelementos es el siguiente:

- Todas las muestras dieron bajo en el contenido de Fósforo (de 0 a 5 ppm),
- En Calcio, de las 26 muestras 4 resultaron con alto contenido (7,24 a 10,93 ppm); las otras 22 dieron con contenidos bajos en calcio (0,1 a 2,09 ppm). Las concentraciones más bajas aparecen en suelos con capacidades de intercambio catiónico bajas.
- Con respecto al Magnesio, 3 de las 26 muestras registraron un alto contenido (2,73 a 69,15 meq/100g de suelo); las otras se encuentran en un rango de 0,05 – 0,64 meq/100g de suelo. Plaster (2000) indicó que la arcilla retiene el Mg de forma menos resistente que el Ca, por lo que es lixiviado más fácilmente del suelo. A consecuencia de esto, los suelos con bajo contenido en Magnesio son más comunes que los suelos con bajo contenido de calcio.

- En el caso del elemento Potasio, los valores obtenidos presentaron concentraciones medias a altas (de 54 a 2841 ppm); es importante mencionar que los suelos arcillosos se caracterizan por tener mayor contenido de Potasio que los limo arenosos y arenosos.
- El contenido de otros microelementos como el Sodio (de 1 a 32,929 ppm), Hierro registro valores medio altos (de 16 a 808 ppm), Cobre concentraciones medias altas (2 a 15 ppm), Manganeso (1 a 158 ppm) y Zinc (0.26 a 11 ppm), también ha presentado afectaciones en su contenido, debido a los niveles de pH del suelo, los cuales afectan la disponibilidad de estos elementos, como parte importante en el correcto desarrollo fisiológico de las plantas. El contenido de aluminio (de 0 a 1,7 meq/100g de suelo) y la acidez del suelo (de 0,1 a 2,6 meq/100g de suelo) presentan valores medios a bajos en ambos casos.

Estos resultados indican que se trata de un suelo con un bajo nivel de fertilidad, que necesitaría de un manejo adecuado para convertirse en un suelo altamente productivo.

Figura 6.22. Análisis in situ de las calicatas.

La muestra N°1 fue la que registro las concentraciones más altas en el contenido de macroelementos (Calcio 10,93 ppm, Magnesio 69,15 meq/100g de suelo y Potasio 2841 ppm). Igualmente, el sodio presento una concentración de 32,929 ppm. Esto puede darse debido a que fue tomada en el área de manglar con alto contenido de materia orgánica, la cual tarda en

descomponerse porque está en un ambiente anaerobio y se da una liberación lenta y prolongada de nutrientes.

En cuanto a las muestras tomadas de las calicatas, se tomaron en cuenta los estratos existentes (***Anexo 11***). El muestreo interno de los horizontes del suelo y análisis químico demostraron que el suelo presenta una textura arcillosa (Cuadro 6.36), con un pH muy ácido (valores entre 4,20 a 4,86). En el área de la huella se confirmó que se trata de un suelo con un bajo nivel de fertilidad.

El contenido de materia orgánica tiene a su vez niveles de medios a bajos (de 0 a 4,51 % de M.O.). Esta situación sumada a los niveles de pH que maneja el suelo condiciona la presencia de elementos importantes para el crecimiento de las plantas, por lo que los bajos contenidos de macroelementos como el Fósforo (de 0 a 4 ppm), Calcio (0,08 a 0,95 ppm) y Magnesio (0,01 a 1,62 meq/100g de suelo) encontrados, responden a las características químicas del propio suelo. En el caso del elemento Potasio, los valores obtenidos presentaron concentraciones medias a altas (de 56 a 153 ppm). El contenido de otros microelementos como el Sodio (de 2 a 14 ppm), Hierro (de 10 a 111 ppm), Cobre (2 a 5 ppm), Manganeso (1 a 81 ppm) y Zinc (0,26 a 4 ppm), también han presentado afectaciones en su contenido debido a los niveles de pH del suelo, los cuales afectan la disponibilidad de estos elementos, como parte importante en el correcto desarrollo fisiológico de las plantas. Finalmente, el contenido de Aluminio (de 0 a 1,9 meq/100g de suelo) y la acidez del suelo (de 0,1 a 2,5 meq/100g de suelo) presentan valores medios a bajos en ambos casos. De hecho, esto explica la vegetación natural que se observa.

Con cierta particularidad se revisó el resultado de la Materia Orgánica, especialmente para relacionar las dos zonas más claras que se observan de los suelos. La materia orgánica constituyente del suelo tiene su origen en restos vegetales y animales que se depositan y que luego de varios procesos se le incorporan.

En el cuadro del ***Anexo 10***, presenta los frutos del muestreo de este parámetro, a 20 cm de profundidad, en donde resultó que el contenido de la materia orgánica del suelo bajo estudio varía entre niveles altos, medios y bajos (de 1,63 a 43,21 % de M.O.). Igual que en casos anteriores, la muestra N°1 resultó con la concentración más alta de materia orgánica (43,21%) debido a que fue tomada en un área de manglar con gran cantidad de restos vegetales en descomposición, lo que

causa el aumento de la materia orgánica y el pH del suelo disminuye. Es pues palpable que los puntos que se ubicaron en las áreas de las instalaciones portuarias, altamente intervenidas, presentaron también los índices más bajos de Materia Orgánica.

Por otro lado, toda vez que el proyecto conlleva manejos de hidrocarburos, la línea base de análisis se amplió a este parámetro en 12 de los puntos de muestreos que, de alguna forma, tendrán relación con sus áreas de circulación. (ver **Anexo 12**)

El análisis realizado registró que el área está dentro de los límites permitidos por el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos. Los resultados fueron los siguientes (Cuadro 6.38):

Cuadro 6.38. Hidrocarburos totales del suelo.

HIDROCARBUROS TOTALES DEL SUELO				
N°	**Identificación de la muestra**	**Coordenadas**	**Resultado mg/kg**	**Límite Máximo**
1	Área de chumical cercano a manglar	352863 E 920832 N	≤0.03	620.0 mg/kg
2	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352779 E 921087N	2.02	
3	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352849 E 921143 N	1.99	
4	Huella del proyecto (cercano a manglar)	352251 E 921299 N	≤0.03	
5	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352476 E 921447 N	2.06	
6	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352428 E 921192 N	2.28	
7	Huella del proyecto (bordeando el mar)	352458 E 920882 N	≤0.03	
8	Cercano a la huella del proyecto (área de chumical)	352881 E 921452 N	1.94	
9	Área de chumical	352984 E 921869 N	≤0.03	
10	Muestra en bosque secundario en regeneración	352109 E 921863 N	≤0.03	
11	Muestra en área de depósito de sedimentos	352428E 924010N	≤0.03	
12	Muestra en pasto mejorado. Suelo erosionado	351950E 922653N	≤0.03	

Así mismo, debido a algunas características asociadas al tipo de suelo surgió la hipótesis de la existencia de Pirita, por lo que se realizó un análisis del contenido de materiales sulfídicos mediante el análisis de pH, en muestras de suelo tomadas en zonas de manglar y en calicatas realizadas en la zona de construcción del proyecto. Se evalúo el nivel de pH de las muestras de suelo una vez extraídas de campo y posteriormente se evaluaron los cambios en el pH de la muestra, posterior al proceso de oxidación ocurrido durante los 8 días posteriores a la extracción de la muestra en campo, en donde se dejó secar las muestras de suelo a temperatura ambiente.

Los resultados obtenidos en las muestras de suelo de las calicatas no mostraron variación en los valores de pH; esto puede indicar que no hay contenido de materiales sulfídicos en el suelo ubicado en estas zonas del paisaje.

En cuanto a las muestras tomadas en las zonas ubicadas dentro del área de manglar, se pudo observar que, una vez transcurrido el periodo de tiempo de secado a temperatura ambiente de la muestra, se produjo un descenso en los valores de pH (principalmente en las muestras #1 y #7) que indicaría que los materiales sulfídicos contenidos en el suelo, como la pirita, han sufrido un proceso de oxidación, lo que vuelve al suelo significativamente más ácido, posiblemente por las condiciones edafoclimáticas encontradas en las zonas de manglar (suelos o sedimentos permanentemente saturados con aguas salobres). Los valores obtenidos fueron los siguientes (Cuadro 6.39):

Cuadro 6.39. Contenido de materiales sulfídicos.

CONTENIDO DE MATERIALES SULFÍDICOS				
Muestra	**Coordenadas UTM**	**Profundidad**	**pH de las muestras**	**pH transcurridos 8 días**
Calicata #1	0353417 E 0922086 N	0 – 17 cm	4.42	4.31
Calicata #1	0353417 E 0922086 N	17 – 100 cm	4.75	4.72
Calicata #2	0353174 E 0921726 N	0 – 20 cm	4.56	4.55
Calicata #2	0353174 E 0921726 N	20 – 100 cm	4.8	4.81
Calicata #3	0352895 E 0922741 N	0 – 17 cm	4.49	4.47

CONTENIDO DE MATERIALES SULFÍDICOS				
Muestra	**Coordenadas UTM**	**Profundidad**	**pH de las muestras**	**pH transcurridos 8 días**
Calicata #3	0352895 E 0922741 N	17 – 35 cm	4.43	4.43
Calicata #3	0352895 E 0922741 N	35 – 100 cm	4.69	4.67
Calicata #4	0353030 E 0921758 N	0 – 20 cm	4.35	4.29
Calicata #4	0353030 E 0921758 N	20 – 100 cm	4.39	4.41
Calicata #5	0352815 E 0920849 N	0 – 10 cm	4.58	4.56
Calicata #5	0352815 E 0920849 N	10 – 100 cm	4.39	4.4
Calicata #6	0352612 E 0921353 N	0 – 18 cm	4.59	4.61
Calicata #6	0352612 E 0921353 N	18 – 100 cm	4.31	4.29
Muestra #1 – Área de manglar	0353448 E 0922105 N	0 – 20 cm	5.6	4.82
Muestra #7 – Área de manglar	0352759 E 0922748 N	0 – 20 cm	6.69	3.52
Muestra #9 – Área de manglar	0352816 E 0920653 N	0 – 20 cm	6.38	6.17

Caracterización taxonómica.

Para Reyes (2013), el sistema americano "Soil Taxonomy" fue desarrollado y coordinado internacionalmente en 1951 por el United States Department of Agriculture (USDA) y su subsidiaria National Cooperative Soil Survey (NCSS), como un nuevo sistema de clasificación, usando aproximaciones sucesivas para determinar la capacidad de un suelo para encajar en categorías predeterminadas. Así pues, este proceso interactivo culminó con la elaboración de un Sistema de Clasificación de Suelos, conocido como la séptima aproximación, en función de varios parámetros que se desarrollan en niveles: Orden, Suborden, Gran Grupo, Subgrupo, Familia, y Serie.

Retomando los muestreos realizados, en donde se determinaron las características físicas y químicas del perfil del suelo, se puede clasificar taxonómicamente al suelo del terreno de la huella del proyecto como un Typic Kandiudults (USDA, 2014), que se caracteriza por ser un suelo con

baja saturación de bases y un horizonte B con una importante acumulación de arcilla. A continuación, la clasificación de estos suelos.

Cuadro 5.40. Clasificación de los suelos.

CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA	
Orden	Ultisoles
Suborden	Udults
Gran Grupo	Kandiudults
Subgrupo	Typic Kandiudults
Familia	Franco grueso, caolinítico, térmico Typic Kandiudults

El subgrupo Typic de Kandiudults se fija en suelos de drenaje libre que no tienen un horizonte sombrío y son muy profundos. Tienen una capacidad de intercambio catiónico baja y alto contenido de minerales débilmente cristalinos.

Por otro lado, tomando en cuenta la evaluación en campo y revisando la información relevante se puede concluir que el origen del orden Ultisol en el terreno abordado se formó a partir de materiales parentales del Plioceno y Pleistoceno; en tanto que en el paisaje estuarino se formaron a partir de sedimentos marinos y materiales del cuaternario medio y reciente.

Cabe agregar que, entre las unidades de suelo identificadas en el área de influencia directa está también presente el Alfisol, específicamente en el área de manglar; y si el área de influencia indirecta se caracteriza por destacar principalmente suelos Ultisol, en el área directa predominan los alfisoles.

- **Orden Ultisoles.**

– **Características generales**:

Son suelos que tienen un drenaje interno natural de imperfecto a bien drenados, de profundos a muy profundos, un relieve de plano a muy escarpado; la fertilidad natural tiene valores de baja a media, con un contenido variable de aluminio. Se han desarrollado de rocas básicas, intermedias y ácidas, de sedimentos aluviales, coluviales y fluviales.

– **Drenaje:**

En algunas áreas donde el drenaje natural es imperfecto, el nivel freático en épocas lluviosas se mantiene entre los 40–50 cm. de profundidad para bajar a más de un metro de profundidad en épocas seca.

– **Características morfológicas:**

Los Ultisoles presentan las siguientes características: texturas superficiales franco arcilloso y arcilloso, textura del subsuelo de arcilloso a muy arcilloso; colores pálidos en el suelo superficial, pardo grisáceo oscuro a pardo amarillento claro, en el subsuelo los colores varían de pardo oscuro a pardo rojizo oscuro, en algunos casos los colores en el subsuelo varían producto del Hidromorfismo de gris pardusco claro a gris claro.

– **Característica física química:**

Valores de muy fuertemente ácido a medianamente ácido, el porcentaje de saturación de bases es de muy bajo a medio, la capacidad de intercambio catiónico es de bajo a medio, el porcentaje de aluminio intercambiable es de bajo a muy alto, el porcentaje de hierro libre es de alto a bajo y el porcentaje de fósforo asimilable es de bajo a medio.

– **Uso potencial:**

De acuerdo con sus Características edafoclimáticas, estos suelos, en tierras con pendientes de rangos <15%, son aptos para cultivos anuales como sorgo, maíz, hortalizas, algodón, frijoles, arroz, yuca; para cultivos semi perennes como caña de azúcar, banano, plátano, piña; para cultivos perennes como frutales, cítricos, palma africana, pastos y para bosque con sus respectivas prácticas de conservación y planes de manejo forestal. Los suelos con pendientes de hasta 30% son aptos para manejo silvopastoril, agroforestal y bosque, con sus prácticas y planes de manejo. Los suelos con pendientes de 30–50% son aptos para agroforestería y bosque, con prácticas y planes de manejo. Los suelos con pendientes >50% son aptos para bosques de protección o conservación de la flora y la fauna.

En estudios de pedogénesis, Wilding et al. (1983) señalaron que la mayoría de los Ultisoles se formaron a partir materiales de parentales del Pleistoceno o más antiguas.

Por otra parte, Jaramillo et al. (1991) señalaron que los Ultisoles se encuentran en áreas planas y onduladas, muy estables; desarrollados a partir de material sedimentario del mioceno, bajo régimen climático húmedo, en donde las precipitaciones medias anuales oscilan entre 2515 y 2974 milímetros. Estos suelos presentan un intenso proceso de translocación de las arcillas. Presentan horizontes argílicos muy desarrollados, estructuras en bloques angulares y subangulares, de color rojo amarillento, pardo rojizo o pardo oscuro, medianamente profundos a profundos, con horizontes pobremente marcados, de drenaje pobre, de buena permeabilidad y bajo contenido de materia orgánica, medianamente ácidos a muy ácidos y con contenidos bajos de bases intercambiables y de nutrientes; lo que determina una baja fertilidad natural y pobre productividad agrícola

- **Orden Alfisoles.**

– **Características generales:**

Suelos minerales maduros, bien desarrollados, con un horizonte superficial de color claro (epipedón ócrico) o de color oscuro (epipedón úmbrico) y un subsuelo de acumulación de arcilla aluvial (horizonte argílico), de muy profundos a pocos profundos (60 a > 120 cm.). Tienen un relieve de plano a muy escarpado, con una fertilidad de baja a media; y están desarrollados a partir de rocas ácidas, básicas, metamórficas, materiales indiferenciados y estratos sedimentarios de lutitas.

– **Drenaje:**

El drenaje interno en estos suelos varía de pobre y moderado a bien drenados, con profundidades que varían de muy profundo a poco profundo, encontrándose el nivel freático fluctuante a una profundidad de 20 cm en algunas áreas, durante épocas lluviosas.

– **Características morfológicas:**

Las Características de estos suelos son: texturas de arcillosos a franco arcillosos y franco arenosos, con colores que varían de pardo grisáceo muy oscuro a pardo rojizo y pardo amarillento, volviéndose a más claro.

– **Características químicas:**

Las Características de estos suelos son: el contenido de materia orgánica varía de alto a muy bajo, el pH es de muy fuertemente ácido a neutro, con un porcentaje de saturación de bases que oscila de alto a bajo y presentan una capacidad de intercambio catiónico de alto a muy bajo.

– **Uso potencial:**

Estos suelos están aptos para cultivos como maíz, sorgo, ajonjolí, caña de azúcar, yuca, arroz, plátano, piña, etc., en pendientes con rangos de 0–15% y tomando en cuenta las debidas medidas de conservación y manejo; algunas áreas con problemas de drenaje interno del suelo (imperfecto y pobre) son aptos para pastos. Los suelos con rangos de pendientes de 15–30% son apropiados para cultivos como pastos, piña, algunos frutales, silvopasturas, agroforestería, con prácticas de conservación de bosques de producción, protección y conservación, con sus debidos planes de manejo. Los suelos con rangos de pendientes de 30–50% son aptos para agroforestería, con sus prácticas de conservación: bosque de explotación, bosque de protección y bosque de conservación; y los suelos con pendientes >50% son aptos únicamente para bosques de protección y conservación, en todos los casos con sus respectivos planes de manejo forestal.

6.3.1. La descripción del uso de suelo

El mapa de usos de suelo corresponde a la huella del proyecto y al área de influencia directa e indirecta. Contiene cinco categorías de usos, verificadas en los mapas de usos de suelo del año 2012 realizado por las instituciones que estudian el tema y los análisis realizados por el equipo de trabajo sobre fotos satelitales y aéreas, así como los resultados de los trabajos de campo y necesidades surgidas del estudio.

Las categorías acordadas para el mapa son las siguientes (Mapa 6.4): Gramínea arbustiva, Bosque de manglar, Bosque secundario, Agropecuaria, Área poblada e infraestructura.

- Gramínea arbustiva: el mayor porcentaje de uso de suelo presentado en la huella del proyecto corresponde a las gramíneas, las mismas han sido una medida para la protección del suelo previniendo la erosión.
- Bosque de manglar: se presentan las colindancias Noroeste y Sureste del área del proyecto, los suelos tienen poco valor agrícola ya que presentan alto contenido de salinidad y mal drenaje. En los análisis de suelos realizados, se pudo determinar el alto contenido de macronutrientes en los manglares ubicados al noroeste del proyecto, ya que la materia orgánica tarda en descomponerse porque está en un ambiente anaerobio y se da una liberación lenta y prolongada de nutrientes.
- Bosque secundario: bosque secundario es bastante joven, propio de sitios dedicados a actividades agropecuarias. Se encuentra ubicado en el área noroeste de la huella del proyecto.
- Agropecuaria: Actualmente, dentro de la huella del proyecto se realizan actividades producción apícola. Igualmente, en el área de influencia directa existen actividades agrícolas como: producción bovina, pecuaria, cría de ovejas, producción de arroz, plantación de palma aceitera, entre otras.
- Área poblada e infraestructura: Corresponde a las instalaciones del Centro Penitenciario de David, la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá y una hectárea que cuenta con paneles solares.

Cuadro 6.41. Características de fincas representativas del uso de suelo.

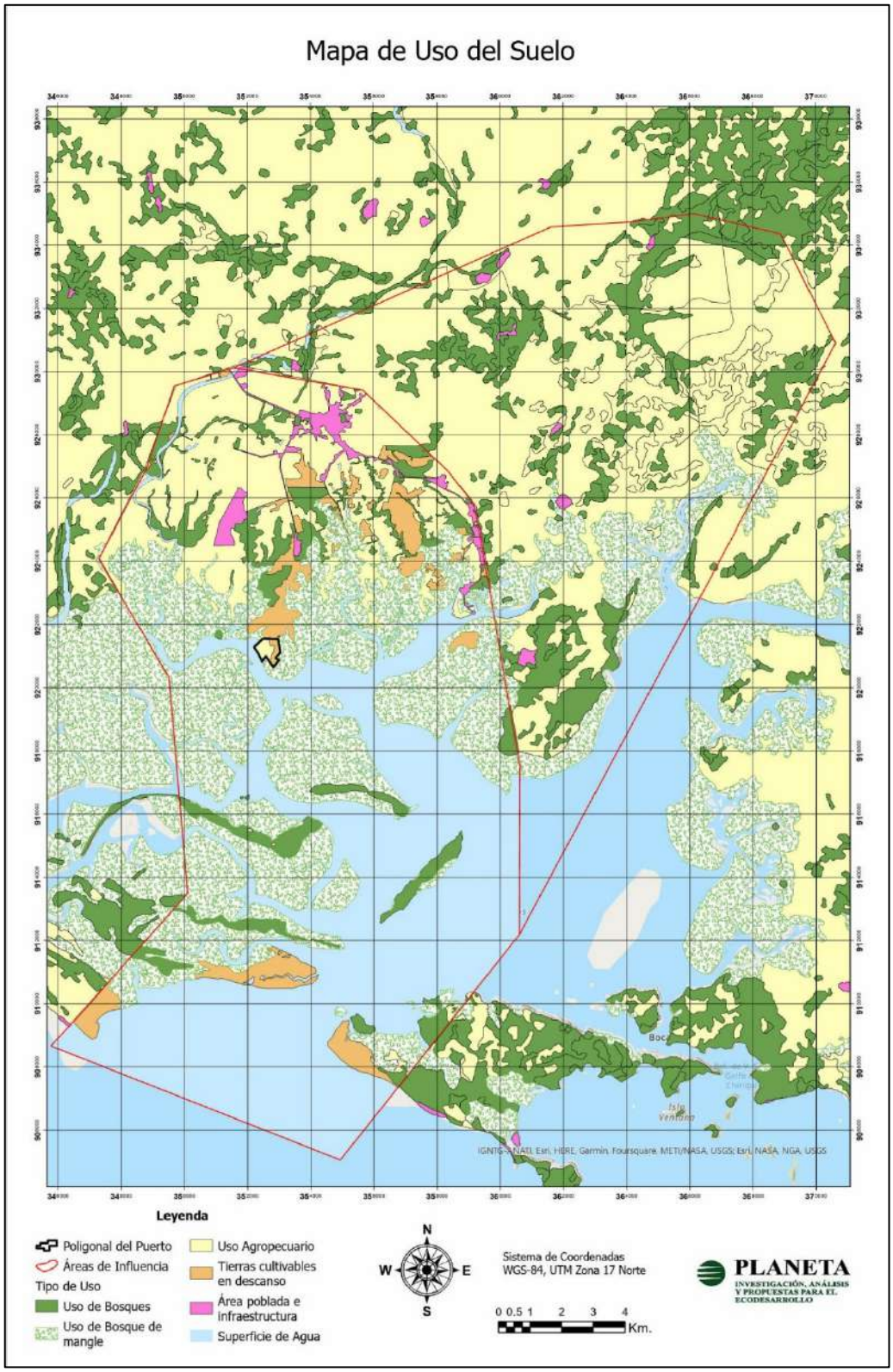
N°	NOMBRE DE LA FINCA Y UBICACIÓN	CUENCA	EXTENSIÓN PERIMETRAL	TOPOGRAFÍA	TIPOS DE SUELO	ACTIVIDAD DE USO	PRODUCTOS	TECNOLOGÍA
1	IKAKO (351502 E, 923394 N)	Río Chiriquí	980 ha	Plana	Arcilloso	Pecuaria	Ganado de ceba	Finca parcelada, con pasto mejorado, no estabulada
2	IKAKO (351058 E, 925011 N)	Río Chiriquí	100 ha	Plana	Arcilloso	Eléctrica	Paneles solares	Contenedores de 1000 kW de potencia cada uno, compuesto por dos inversores de 500kW en su interior.
3	352073 E, 926785 N	Río Chiriquí	260 ha aprox.	Ondulada	Arcilloso	Agrícola	Palma aceitera	Herramientas manuales y mecanizadas
4	Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá (353553 E, 928197 N)	Río Chiriquí	Más de 850 ha	Plana	Arcilloso	Agrícola y pecuaria	Cerdos, pollos, huevos, ovejas Pelibuey cruzadas con Katahdin y Dorper, cabras Toggenburg y Manchego, semillas de arroz, pacas de heno	Herramientas manuales y mecanizadas

Generador Ikako

Ganadería Ikako

Palma aceitera

Mapa 6.4. Uso de Suelo actualizado del área de influencia directa del proyecto



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto se desarrollará dentro de seis fincas con una superficie total de 124 ha + 6,054.38 m2, ubicadas en Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David y Provincia de Chiriquí. A continuación, se presenta el detalle de las fincas.

Figura 6.23. Límites del Polígono del Proyecto, con Topografía

Cuadro 5.42. Coordenadas UTM WGS84 del polígono del proyecto.

PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
1	353188.72	922530.48	73	352365.60	921388.48	145	352987.09	921192.34
2	352784.56	922358.07	74	352269.07	921306.66	146	352979.73	921204.58
3	352402.77	922179.36	75	352205.73	921281.52	147	352977.38	921210.87
4	352377.89	922140.79	76	352216.74	921263.47	148	352976.27	921216.22
5	352334.87	922147.38	77	352228.93	921251.21	149	352975.55	921232.94
6	352291.60	922180.89	78	352255.63	921209.20	150	352974.91	921246.91
7	352281.70	922144.34	79	352282.34	921167.19	151	352973.89	921253.20

8	352167.49	922137.99	80	352313.70	921138.96	152	352970.33	921266.09
9	352137.67	922099.92	81	352346.30	921074.13	153	352968.66	921274.11
10	352107.84	922061.85	82	352411.27	920927.76	154	352969.23	921280.96
11	352060.07	921971.00	83	352456.56	920811.38	155	352972.69	921285.50
12	352016.42	921903.47	84	352460.46	920822.13	156	352982.13	921290.86
13	352006.61	921888.31	85	352489.56	920851.89	157	352986.99	921293.36
14	351950.48	921824.03	86	352482.56	920884.91	158	352991.31	921298.75
15	351958.10	921757.54	87	352482.67	920899.85	159	352994.04	921307.03
16	352010.38	921731.14	88	352469.58	920924.96	160	352994.72	921316.33
17	352031.45	921728.86	89	352488.35	920937.67	161	352995.55	921349.93
18	352055.71	921722.79	90	352505.58	920921.98	162	352995.03	921354.66
19	352062.92	921720.99	91	352528.22	920944.89	163	352993.72	921359.78
20	352104.85	921722.50	92	352550.86	920967.79	164	352990.19	921365.44
21	352150.62	921723.36	93	352552.64	920968.36	165	352984.54	921369.81
22	352177.39	921741.29	94	352571.08	920995.79	166	352973.77	921375.09
23	352202.51	921748.65	95	352561.71	921026.20	167	352966.29	921378.60
24	352239.57	921765.66	96	352580.68	921041.20	168	352961.19	921381.67
25	352309.87	921807.54	97	352591.90	921044.11	169	352953.90	921389.04
26	352333.73	921826.32	98	352603.53	921030.44	170	352950.23	921398.74
27	352369.67	921876.68	99	352616.14	921004.52	171	352948.51	921410.75
28	352406.58	921902.21	100	352628.74	920978.60	172	352947.68	921422.61
29	352469.35	921930.04	101	352634.23	920970.22	173	352947.39	921434.07
30	352478.15	921946.62	102	352640.97	920954.87	174	352947.87	921441.65
31	352499.97	921931.52	103	352643.01	920868.33	175	352950.57	921460.72
32	352523.72	921946.30	104	352649.48	920847.96	176	352951.69	921468.39
33	352551.75	921936.34	105	352663.32	920821.70	177	352952.87	921479.96
34	352562.92	921950.94	106	352671.65	920811.20	178	352952.78	921490.61
35	352583.87	921962.80	107	352680.29	920799.34	179	352952.20	921503.16
36	352609.24	921959.57	108	352683.36	920794.17	180	352953.23	921512.58
37	352620.91	921989.01	109	352688.34	920782.67	181	352955.24	921520.13
38	352689.82	922009.82	110	352691.12	920772.78	182	352960.52	921533.57
39	352709.11	922036.98	111	352696.10	920744.22	183	352975.39	921526.59
40	352766.22	922028.60	112	352731.01	920700.06	184	352983.60	921544.09
41	352799.21	922048.40	113	352761.49	920676.04	185	352985.51	921561.60
42	352798.45	922092.05	114	352777.70	920672.21	186	352988.04	921571.50
43	352828.95	922086.25	115	352800.64	920678.68	187	353005.05	921588.25
44	352836.35	922100.40	116	352840.28	920660.96	188	353021.04	921591.04
45	352834.75	922130.13	117	352909.53	920711.34	189	353045.15	921600.18
46	352866.66	922172.76	118	352945.31	920772.98	190	353098.96	921635.71
47	352876.12	922102.97	119	352950.08	920781.18	191	353104.62	921643.88
48	352848.97	922076.83	120	352955.34	920797.13	192	353110.47	921646.28
49	352835.51	922057.28	121	352972.12	920817.92	193	353122.05	921646.88
50	352857.02	922038.80	122	352993.32	920849.16	194	353125.60	921653.74
51	352858.10	922024.03	123	352978.79	920872.83	195	353137.79	921654.75
52	352821.29	921910.84	124	352968.75	920884.90	196	353149.97	921659.82
53	352773.32	921916.42	125	352937.69	920893.99	197	353162.66	921661.34
54	352756.59	921888.23	126	352903.26	920904.46	198	353179.54	921667.06
55	352707.11	921940.44	127	352872.95	920913.82	199	353189.57	921677.08
56	352589.19	921885.84	128	352857.83	920922.45	200	353202.26	921703.73
57	352593.80	921881.83	129	352852.09	920939.65	201	353232.46	921753.22
58	352537.85	921862.40	130	352856.96	920965.66	202	353232.97	921770.74
59	352517.83	921822.89	131	352890.26	921009.19	203	353226.12	921798.65
60	352492.81	921824.37	132	352915.27	921047.13	204	353226.88	921811.09
61	352476.82	921807.93	133	352919.87	921053.33	205	353217.74	921847.38
62	352474.88	921780.17	134	352927.93	921062.37	206	353260.63	921882.92

63	352449.20	921781.97	135	352941.11	921073.93	207	353337.28	921763.88
64	352458.85	921749.93	136	352982.56	921103.90	208	353366.72	921676.83
65	352472.92	921730.14	137	352997.73	921115.83	209	353396.93	921700.68
66	352486.99	921710.35	138	353007.25	921125.18	210	353402.94	921808.25
67	352490.41	921678.91	139	353016.02	921140.19	211	353413.58	921998.49
68	352493.83	921647.47	140	353016.91	921147.23	212	353417.23	922063.88
69	352502.26	921613.37	141	353015.89	921152.99	213	353416.47	922106.01
70	352515.40	921560.22	142	353011.56	921161.87	214	353377.89	922152.21
71	352491.87	921522.80	143	353004.82	921171.05	215	353359.62	922203.22
72	352482.95	921543.74	144	352996.84	921180.55	216	353363.43	922212.61

Cuadro 6.43. Fincas que integran el polígono del proyecto.

FINCAS QUE INTEGRAN EL TERRENO DE PROYECTO			
FINCA	**CÓDIGO DE UBICACIÓN**	**SUPERFICIE**	**PROPIETARIO**
392875	4504	25 ha + 6,109.12 m^2	BARU MARINA GROUP, S de RL
37862	4501	24 ha + 4,702.44 m^2	BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.
37999	4501	22 ha + 3,160.98 m^2	BARU INDUSTRIAL PARK, S.A
35923	4501	17 ha + 9,679.25 m^2	GUILLERMO CARDENAS
65569	4501	19 ha + 6,792.79 m^2	INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S de RL.
9025	4501	14 ha + 5,609.80 m^2	CITRICOS, S.A.

Los linderos, según consta en el plano de lotificación del proyecto son los siguientes:

Norte: Finca 22274 propiedad del Instituto de Recursos Naturales Renovable (INRENARE)

Este: zona de manglar

Oeste: Propiedad Idania Castillo Aguilar

Sur: Estuario del Rio Chiriquí

Entre las actividades principales que se realizan en las fincas colindantes se destacan la producción apícola, plantación de palma aceitera, producción agrícola, producción energética mediante paneles solares. Además, a unos metros del proyecto se encuentra el Centro Penitenciario de Chiriquí y los terrenos propiedad de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá.

Igualmente, al Noroeste y Sureste que colindan con el área del proyecto se pudo observar que existen quebradas cortas que desembocan al Río Chiriquí Nuevo, transportando nutrientes hacia los manglares.

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

Para la determinación del Uso Potencial de la Tierra y en particular la identificación de las diferentes categorías agrológicas presentes en el área, se utilizaron: la clasificación del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, el Mapa del Dr. Reinmar Tejeira, el mapa de CATAPAN (con una cobertura del 45% del área), el mapa de Zonas de Vida y el ATLAS de Panamá. También se realizaron inspecciones visuales del suelo para poder establecer algunas características de estos y se realizó un muestreo en el área de estudio para conocer las características físicas y químicas del suelo.

Como es conocido, el Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos cataloga las tierras en ocho (8) clases y le asigna números romanos a cada una de estas clases (de I a VIII); entre más aumenta el número así aumenta las limitaciones del suelo.

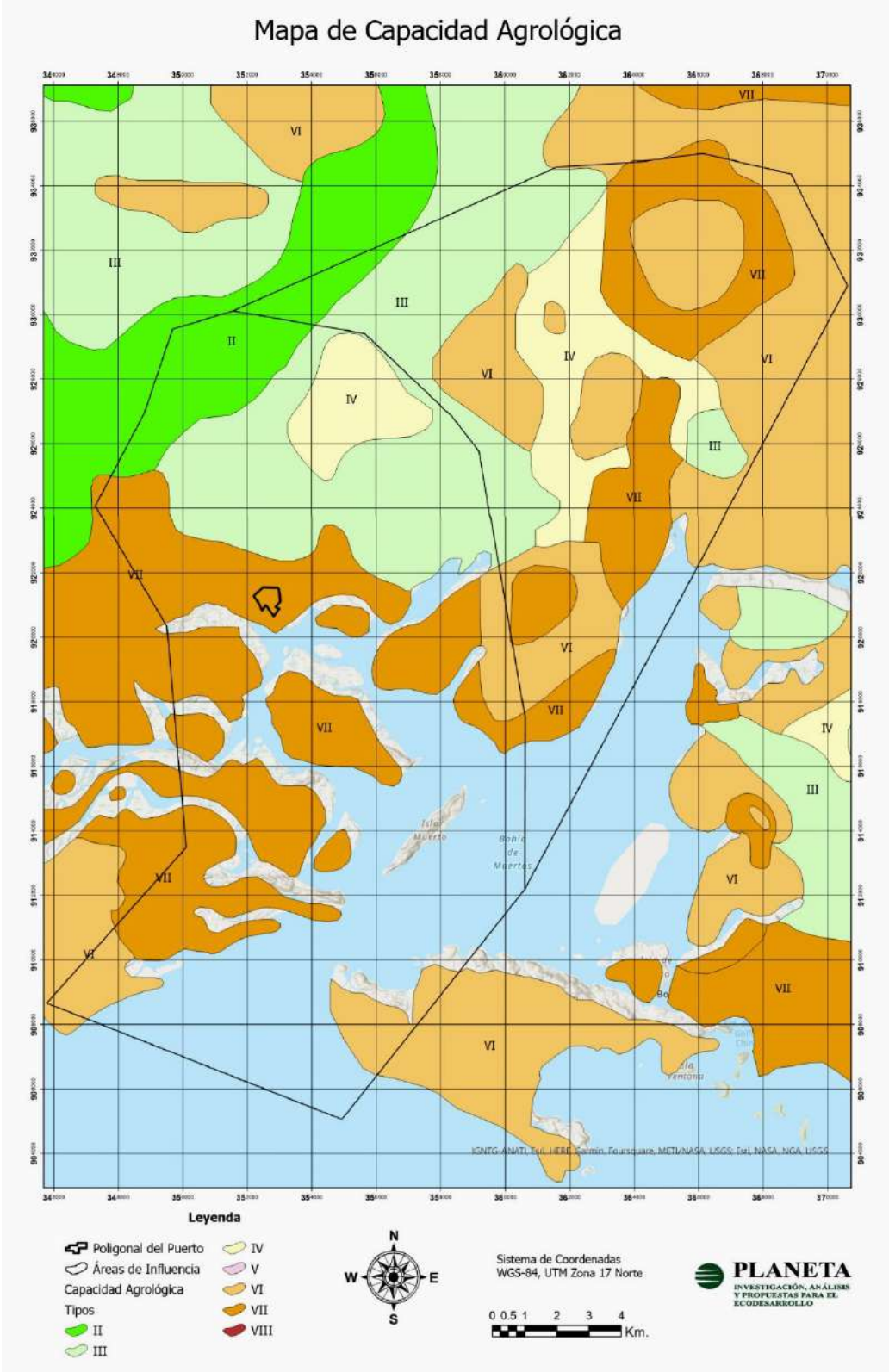
La determinación entre una clase y otra se hace en base a la utilización de parámetros básicos para realizar la clasificación como: profundidad de suelo, textura/estructura, permeabilidad, pedregosidad, pendiente del terreno, grado de erosión, temperatura y pluviosidad. Posteriormente y con los años se han tomado en cuenta otros parámetros como la materia orgánica, pH, grado de saturación, capacidad de intercambio catiónico y aniones solubles.

En el área de influencia directa se pueden distinguir cinco capacidades agrológicas, la II, III, IV, VI y VII, está última siendo la de mayor porcentaje de presencia. Justamente las mayores extensiones agrícolas y pecuarias se han instalado en áreas de Clase II, III y IV, mientras que la mayoría del terreno del proyecto se encuentra en el área de Clase VII; sólo una pequeña extensión, al Noreste, puede ubicarse en Clase III. Sus características pueden resumirse así:

- Clase III Arable: Las tierras de esta clase son aptas para la producción de cultivos anuales. Pueden utilizarse además para la producción de cultivos permanentes, ganadería, actividades forestales y protección. Los terrenos de esta clase presentan limitaciones severas que, restringen la selección de cultivos o incrementan sustancialmente los costos de producción. Requiere conservación especial.

- Clase VII No Arable: Esta clase es apta para el manejo del bosque natural, además de protección. Las limitaciones son tan severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringen su uso a pradera, forestación y refugio de vida silvestre; ni siquiera las plantaciones forestales son recomendables en los terrenos de esta clase. Cuando existe bosque en estos terrenos se deben proteger para provocar el reingreso de la cobertura forestal mediante la regeneración natural. En algunos casos y no como regla general es posible establecer plantaciones forestales con relativo éxito y también pastos.

Mapa 6.5. Capacidad agrológica de suelos del área de influencia directa.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Unidades de suelos.

Las Unidades de Suelos están caracterizadas/descritas (Cuadro 6.35), mediante verificación en campo; la caracterización edáfica tiene como fuente secundaria información del IDIAP, así como la taxonomía. Además, se describió a cada unidad la superficie y porcentaje dentro del área de influencia. Los paisajes identificados corresponden al área de influencia indirecta biogeofísica, y se tomó como base las unidades de la geomorfología, siguiendo particularmente la clasificación de geoformas de Piedemonte, de Valles y de Estuario.

Suelos de paisaje piedemonte.

- **Mesa volcánica (MV).**

Esta unidad se ubica en la Gran Galena de Chorcha (como ya lo expresa la caracterización de geoformas), y ocupa una superficie de 3,653 ha, representando el 8,8% del área de influencia directa del proyecto. La Galena de Chorcha se caracteriza por contar con una zona elevada de terreno, con una cima y una asociación de relieves de suavemente ondulado y ondulado; las laderas tienen pendientes que gradan, presentándose en el área próxima a la cima, una asociación de pendientes muy escarpada y escarpada. El resto de la unidad presenta una pendiente predominante ondulada. El Cuadro 6.44 pone de relieve sus características.

Cuadro 6.44. Unidades de suelo de piedemonte – Mesa volcánica.

UNIDADES DE SUELOS DE PIEDEMONTE								
Símbolo	**Sub-paisaje**	**Topografía**	**Rangos de pendiente (%)**	**Caracterización edáfica**	**Capacidad agrológica**	**Clasificación taxonómica**	**Área (ha)**	**%**
MVC	Mesa volcánica cima	Suavemente ondulada a ondulada	3-8 8-20	Bajo y moderado potencial de erosión	VIITE	Ultisol	1.008	2,4
MVE1	Mesa volcánica escarpe	Escarpada a muy escarpada	45-60 60-100	Muy alto potencial de erosión	VIITE	Ultisol	1.837	4,4
MVE2	Mesa volcánica escarpe	Ondulada	8-20	Moderado potencial de erosión	VIITE	Ultisol	809	1,9

– **Cima de la mesa volcánica (MVC)**

Está caracterizada por tener una asociación de relieves suavemente ondulados a ondulados, y tiene una asociación moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos, que corresponde a las pendientes onduladas. Ocupan una superficie de 1008 ha, lo que representa el 2,4 % del área de influencia del proyecto.

– **Escarpes con asociación de relieve escarpado y muy escarpado (MVE1)**

Están ubicadas en la parte alta de la Mesa a continuación de la Cima. Tiene un potencial morfodinámico muy alto por activación de procesos erosivos, que corresponde a los relieves escarpados y muy escarpados. Ocupan una superficie de 1.837 ha, lo que representa el 4,4 % del área de influencia del proyecto.

– **Escarpes con relieves ondulados (MVE2).**

Tiene un potencial morfodinámico moderado por activación de procesos erosivos. Ocupan una superficie de 809 ha, lo que representa el 1,9 % del área de influencia del proyecto. Se ubican en las áreas bajas de la Mesa.

- **Glacis (G).**

Las unidades de glacis ocupan una superficie de 7.956 ha, lo que representa el 19,2 % del área de influencia del proyecto y se caracteriza por presentar pendientes muy variables. El plano inclinado del glacis es entallado por los procesos de erosión, produciendo diferentes grados de disección, que da origen dos geoformas, con diferentes pendientes y potenciales morfodinámicos por activación de procesos erosivos.

Cuadro 6.45.Unidades de suelo de piedemonte – Glacis (G).

UNIDADES DE SUELOS DE PIEDEMONTE								
Símbolo	**Sub-paisaje**	**Topografía**	**Rangos de pendiente (%)**	**Caracterización edáfica**	**Capacidad agrológica**	**Clasificación taxonómica**	**Área (ha)**	**%**
G	Glacis conservado y disectado	Suavemente ondulado a ondulado y viceversa	3-8 8-20	Bajo y moderado potencial de erosión	IVTE	Ultisol	7.956	19,2

- **Lomas.**

Son relieves accidentados, caracterizados por presentar su base con dirección predominante y configuración alargada. En el Cuadro 6.45 se presenta su descripción. Esta unidad (Lomas) ocupa una superficie de 4.148 ha, lo que representa el 10 % del área de influencia del proyecto.

Cuadro 6.46. Unidades de suelo de piedemonte – Lomas.

UNIDADES DE SUELOS DE PIEDEMONTE								
Símbolo	**Sub-paisaje**	**Topografía**	**Rangos de pendiente (%)**	**Caracterización edáfica**	**Capacidad agrológica**	**Clasificación taxonómica**	**Área (ha)**	**%**
L.1	Lomas con asociación de relieves ligeramente escarpados y ondulados	Ligeramente escarpada y ondulada	20-45 8-20	alto y moderado potencial de erosión	VITE	Ultisol	1.796	4,7
L.2	Lomas con asociación de relieve escarpados muy escarpados y ondulados	Muy escarpada, escarpada y ondulada	60-100 45-60 8-20	Asociación de muy alto a alto y moderado bajo potencial de erosión	VITE	Ultisol	2.352	6,1

– **Lomas con relieves ligeramente escarpados y ondulados (L.1)**

Está caracterizada por tener una asociación de relieves de ligeramente escarpado y ondulado, y una asociación de alto y moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos. Ocupan una superficie de 1.796 ha, lo que representa el 4,3 % del área de influencia del proyecto

– **Lomas con relieve muy escarpado, escarpado y ondulados (L.2)**

Se caracteriza por tener una asociación relieves de escarpados a ligeramente escarpados y ondulados, y de igual manera una asociación de muy alto, a alto y moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos. Ocupan una superficie de 2.352 ha, lo que representa el 5,7 % del área de influencia del proyecto.

Unidades de valle.

Los valles, es conocido, son depresiones alargadas por las cuales se escurren o se han escurrido un curso de agua natural. Ocupan en el área de influencia una superficie de 3.023 ha, lo que representa el 7,2 % del área de influencia del Proyecto.

Cuadro 6.47. Unidades de suelos de valles.

UNIDADES DE SUELOS DE VALLE								
Símbolo	**Sub-paisaje**	**Topografía**	**Rangos de pendiente (%)**	**Caracterización edáfica**	**Capacidad agrológica**	**Clasificación taxonómica**	**Área (ha)**	**%**
V.1	Valle del río Chiriquí	Plana	0-3	Sin potencial de erosión y sin potencial de inundación	IIP	Ultisol	3.023	7,9
V.2	Valle de los ríos Chorcha y Corrales	Ondulada	8-20	Sin potencial de erosión y sin potencial de inundación	III	Ultisol	No aplica	No aplica
V.3	Valles de glacis	Ondulada	8-20	Alto potencial de inundación, con moderados potencial de erosión	III	Ultisol	No aplica	No aplica

– **Valle del río Chiriquí (V.1)**

Corresponde al valle determinado por el río Chiriquí que se mantiene dentro del área de influencia del proyecto, siendo predominantemente en área de Glacis, pero condicionado por la dinámica fluvial, hasta llegar al complejo pantanoso del estuario. Ocupa una superficie de 3.023 ha, lo que representa el 7,2 % del área de influencia del Proyecto.

– **Valles de los ríos Chorcha y Corrales (V.2)**

Estos valles predominando en el Paisaje de Glacis, son estrechos con régimen de escurrimiento permanente de los ríos. Su fondo es inundable de acuerdo con lo plasmado en el capítulo de la geomorfología. No se observan Movimientos de Masa; no son mapeables.

– **Valles de Glacis (V.3)**

Son valles de disección del glacis; son estrechos y numerosos, ocupan las áreas correspondientes a las pendientes onduladas de la geoforma, y tienen fondo estrecho y sometido a inundaciones frecuentes en el fondo. No se observan Movimientos de Masa; no son mapeables.

Unidades del estuario.

Estas unidades de suelo ocupan una superficie de 19.642 ha, lo que representa el 47,4 % del área de influencia del Proyecto. La geomorfología identifica dos Sub-Paisajes o Sistemas que se mantienen en la definición de suelos por sus condiciones: el Complejo de sedimentario de cordón litoral y el Complejo de sedimentario de pantano, en el cual, es obvio que no ocurren movimientos de masa por ser un medio deposicional. A continuación, la caracterización por unidad.

- **Unidad del Complejo Sedimentario Cordón Litoral.**

Está ubicado hacia la entrada al estuario por el Golfo de Chiriquí, en Boca Brava, donde se encuentran dos Geoformas relacionadas con la dinámica litoral: Playas y Grao. Los aportes de sedimentos en este Complejo están dominados por el oleaje, corrientes, y mareas. Los sedimentos tienden a ser más gruesos que el limo, debido a que es un sistema de alta energía, producto del sistema de transporte, corrientes litorales, y las olas. Ocupan una superficie de 675 ha, lo que representa el 1,2% del área de influencia del proyecto (Cuadro 6.48).

Cuadro 6.48. Unidades de suelos de estuario.

UNIDADES DE SUELOS DE ESTUARIO								
Símbolo	**Sub-paisaje**	**Topografía**	**Rangos de pendiente (%)**	**Caracterización edáfica**	**Capacidad agrológica**	**Clasificación taxonómica**	**Área (ha)**	**%**
P	Playas	Plana	0-3	Alto potencial morfodinámico	VIE	Alfisol	429	1,1
Gr	Grao	No aplica	No aplica	Muy alto potencial de erosión	No aplica	No aplica	246	0,1

– **Playas (P)**

Presentan un balance morfodinámico alto por las variaciones que ocurren en el balance de erosión y progradación o acumulación. Ocupan una superficie de 429 ha, lo que representa el 1,1 % del área de influencia del proyecto.

– **Grao (Gr)**

Como ha sido ya explicado anteriormente, es la zona donde se interrumpe la continuidad del cordón litoral, a través de la cual penetra la marea a la Laguna, en el sitio denominado localmente Boca Brava; su ancho es de 1.671 m y su profundidad es de -47 m. Este componente del sistema es importante por cuanto, a través de él y la entrada de Boca Chica, se realiza al intercambio de agua entre el Estuario y el Océano Pacifico. Ocupan una superficie de 245 ha, lo que representa el 0,1% del área de influencia del proyecto. Vale recordar que hay un intenso proceso de progradación en el área de costa de la boca.

- **Unidad del Complejo Sedimentario de Pantano.**

Ocupa una superficie de 19.634 ha, lo que representa el 49,4 % del área de influencia del proyecto. Está constituido por terrenos bajos, asociados a la planicie costera y bajo la influencia de las mareas. El complejo esta colonizado casi en su totalidad por vegetación de manglares, y es atravesado por otros ambientes deposicionales como el rio Chiriquí, el cual ya se ha dicho posee una desembocadura por la playa desde del grao del estuario, mediante un difluente del mismo rio.

Finalmente se resalta que, en esta unidad de Complejo Sedimentario de Pantano, la granulometría es de limos y arcillas, y los procesos de deposición son de baja energía y poca circulación. En el Cuadro 6.49 se presenta la caracterización y su descripción.

Cuadro 6.49. Unidades de suelos de estuario.

UNIDADES DE SUELOS DE ESTUARIO								
Símbolo	**Sub-paisaje**	**Topografía**	**Rangos de pendiente (%)**	**Caracterización edáfica**	**Capacidad agrológica**	**Clasificación taxonómica**	**Área (ha)**	**%**
Sc	Schorre	Plana ondulada	0-3 3-8	Permanentemente inundada y sin potencial de erosión, con bajo potencial morfodinámico	VIID	Alfisol	10.114	24,4
Si	Slikke	Plana	No aplica	Inundadas por las mareas diarias, son depósitos de limo en canales de marea, sin potencial de erosión (Bajo potencial morfodinámico	No aplica	No aplica	163	0,4
Lr	Lomas relictos	Asociación de relieves escarpados a muy escarpados	No mapeable en la escala	Asociación de alto potencial a muy alto potencial morfogenético por procesos erosivo	VIITE	Ultisol	609	1,5

– **Schorre (Sc)**

Corresponde a Limos depositados por las mareas, colonizados por la vegetación y solo recubiertos por breves intervalos; en el área de estudio la vegetación es de Manglar. Cubren junto con la Laguna la mayor parte del área de estudio en el estuario; están ubicados en las islas formadas por Canales de marea, teniendo incorporadas frecuentemente lomas relictas. Están permanentemente inundados y sin potencial de erosión, por estar estabilizados por la vegetación de Manglares. Ocupan un área de 10.114 ha y el 24,4 % del área de proyecto.

– **Slikke (Si)**

Se caracterizan por estar constituidas por Limos depositados por las mareas, poco o no colonizados por la vegetación, y recubiertas con aguas salobres varias horas durante cada marea. Ocupan un área de 163 ha y el 0,4 % del área de proyecto.

– **Lomas relictas (Lr)**

Está registrado que son restos testigos de relieves que aparecen de manera discontinua en el Complejo Sedimentario de Pantano, por lo general en forma de Lomas. Se infiere que estos relictos permitieron depósitos de Limos en el área aledaña a ellos. Por lo general no son mapeables a la

escala del estudio. Están caracterizados por tener una asociación de relieve muy escarpado y escarpado; su potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos es una asociación de muy alto y alto. El relicto más relevante es la Isla de Muerto ubicada en la Laguna costera. Ocupan una superficie de 609 ha, lo que representa un 1,5 % del área de influencia del proyecto.

Vale subrayar, resumiendo, que los suelos del Proyecto Barú, ubicados en la Unidad de Glacis ((G) se caracterizan por presentar baja saturación de bases y un horizonte B con una importante acumulación de arcilla, cuya capacidad agrologica es la clase VII, considerados como suelos no arables, con limitaciones muy severas, aptos para bosques, cultivo de pastos o tierras de reservas. En el área de influencia directa del proyecto se registraron, no obstante, otras capacidades agrologicas siendo la más favorable la Clase II registrada en el paisaje de Valles, y la más limitante la VIITE que representa el mayor porcentaje.

Conclusiones.

- Los suelos con una baja capacidad de intercambio de bases (CIC) son bajos en nutrientes y por lo tanto, de baja fertilidad.
- Tomando en cuenta los resultados obtenidos, se puede mencionar que la productividad está severamente limitada por acidez muy alta combinado con un estatus bajo de nutrientes (Fósforo, Calcio y Potasio). Además, en algunos ultisoles, las altas concentraciones de aluminio o manganeso inhiben el desarrollo de raíces, aumentando la vulnerabilidad de las plantas a sequías, y reduce su capacidad de absorber nutrientes.
- El 19,2% del área influencia directa del proyecto tiene relieve suavemente ondulado a ondulado, con un potencial bajo y moderado de erosión, y se clasifican en capacidad de uso como cuatro, por topografía y erosión (IVTE); aptas para sistemas agrosilvo pastoriles. Son tierras cultivables con severas limitaciones permanentes, aptas para pastos y cultivos permanentes, con control de la erosión hídrica en base a surcos en contorno, cultivos en franjas, cultivos de cobertura, y rotación de cultivos.
- El 10,8% del área de influencia tiene relieve ligeramente escarpado, ondulado y a muy escarpados, y se clasifican en Capacidad de uso como seis, por topografía y erosión (VITE), y tienen un alto potencial morfodinámico, por tener un potencial de activación de procesos erosivos de moderado a alto. Son tierras no cultivables, con factores limitantes muy severos, aptos para cultivos permanentes, pastos y fines forestales.

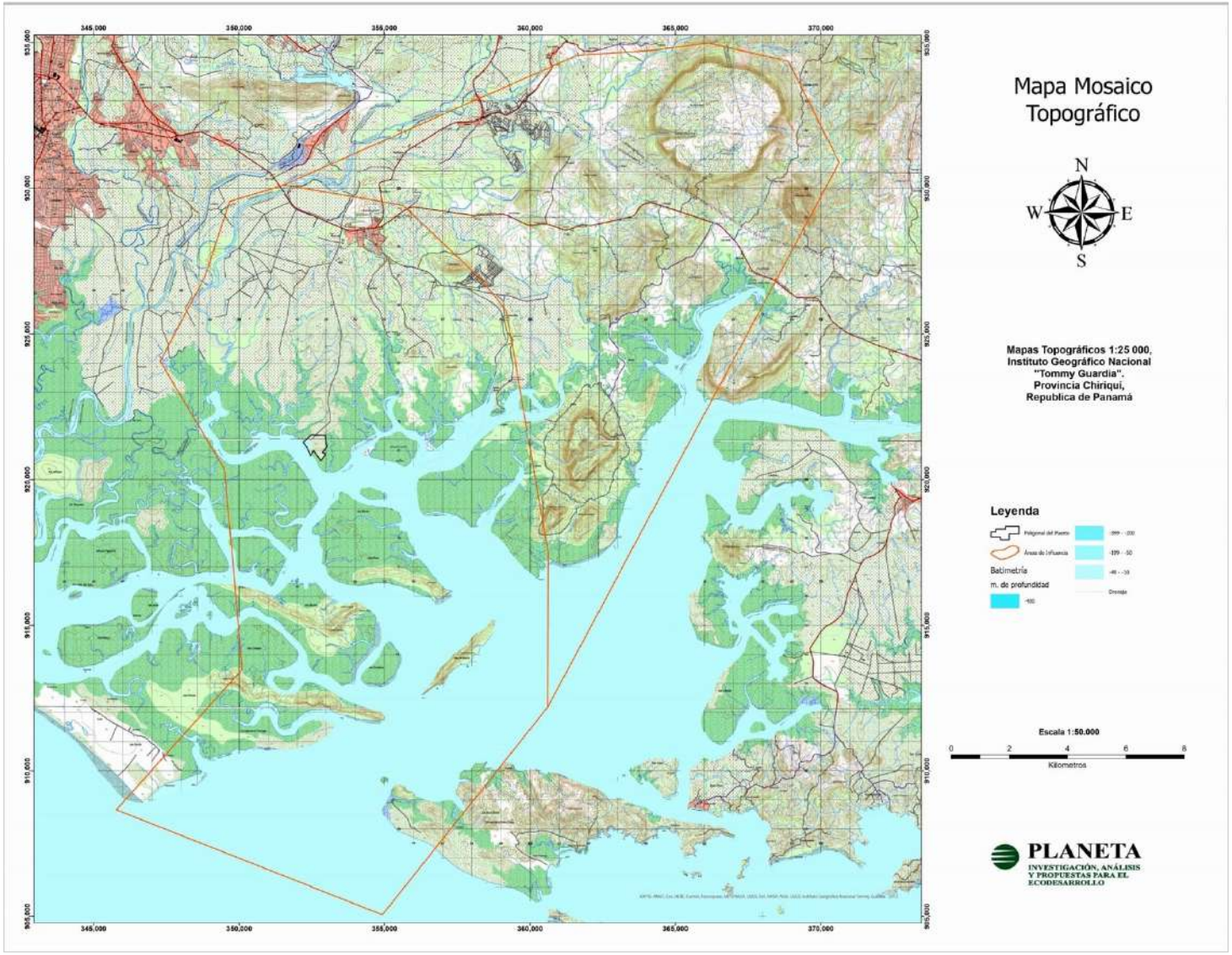
- Las limitaciones por topografía y el potencial de erosión son los factores más importantes presentes y son los que generan las mayores superficies de riesgos de activación de procesos erosivos y de sedimentos, tanto para el proyecto de construcción como en el área de influencia directa.
- El área es mayoritariamente baja en cuanto fertilidad de suelos bastante ácidos que en forma general no presenta erosión a simple vista. Salvo en algunas áreas donde la pendiente fue un poco más baja se pudo observar erosión en forma de cárcavas superficiales (muestra 26). En cuanto a las zonas que bordean la costa donde el mar entra y golpea contra el suelo expuesto si se está dando un problema de erosión bastante grande, debido a que el mar está lavando el suelo, por lo cual se recomienda que se deben implementar medidas de contención y protección del suelo para evitar que se siga lavando y deteriorando el suelo.
- La presencia del bosque secundario en el Noroeste de la huella del proyecto, al igual que su fauna, abren la posibilidad que se pueda crear un corredor biológico para que exista una conectividad entre el bosque secundario y los manglares.

6.4 Topografía

La topografía y el relieve tienden a determinar la profundidad de los suelos, con tendencia a ser delgados en pendientes y profundos en planicies, salvo cuando intervienen otros factores como la erosión por ríos o lluvias. El relieve controla el nivel freático (nivel de agua) y así influye en el drenaje de los suelos. El relieve también afecta la concentración de elementos en el suelo. La abundancia de lluvia puede eliminar muchos nutrientes (calcio, magnesio, potasio, etc.) que son importantes en el crecimiento de los cultivos y árboles.

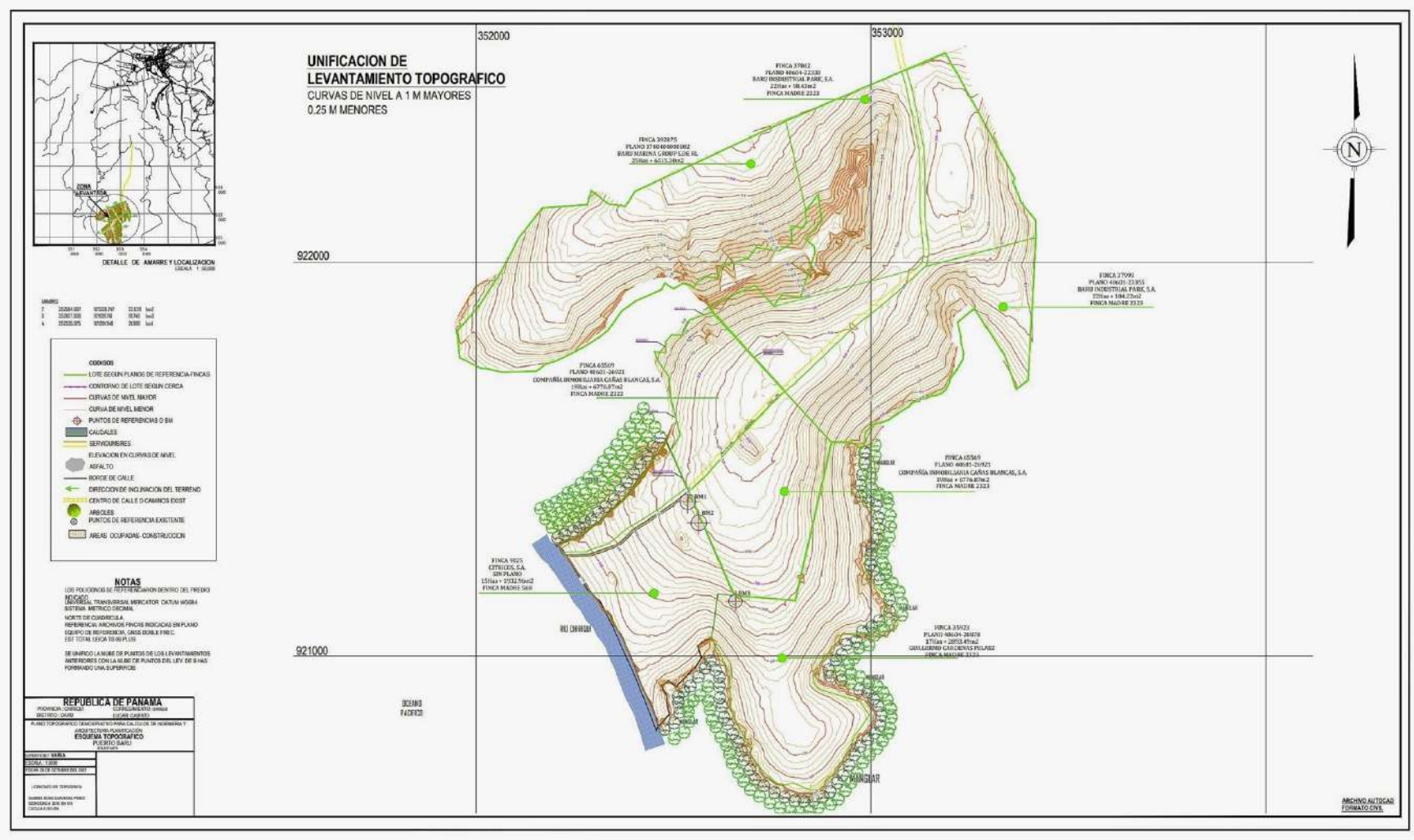
El área de la huella del proyecto cuenta una topografía plana a suavemente ondulada con pendientes superficiales que oscilan de 0% a 8%. Sin embargo, en el área de influencia restante se presentaron relieves ondulados, ligeramente escarpados a escarpados con pendientes superficiales que van de 8 a 60 %; se caracterizan por ser suelos con un potencial de erosión de bajo a moderado y en el sub-paisaje de lomas, con un potencial de erosión alto.

Mapa 6.6. Mosaico topográfico.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Mapa 6.7. Topografía del terreno del proyecto.



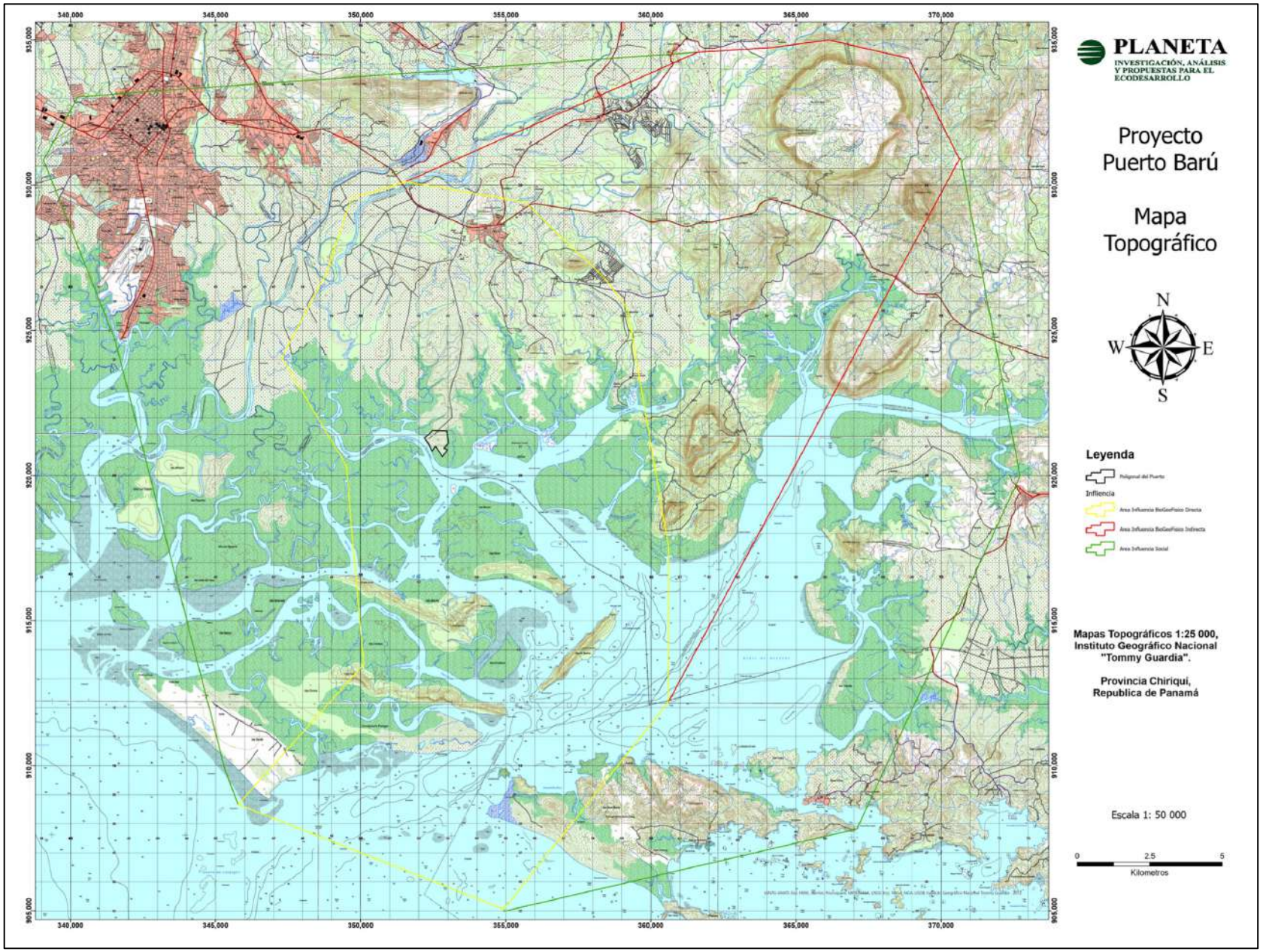
Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Con los criterios generados en la visita de campo y la revisión de la bibliografía, a cada rango de pendiente usado para generar el modelo de terreno se le asignó un potencial de erosión (Cuadro 6.50).

Cuadro 6.50. Potencial de erosión.

RANGOS DE PENDIENTES, DENOMINACIÓN DEL RELIEVE, Y POTENCIAL DE EROSIÓN		
PENDIENTE (%)	**DENOMINACIÓN DEL RELIEVE**	**POTENCIAL DE EROSIÓN**
0-3	Plano	Sin potencial de erosión
3-8	Suavemente ondulado	Bajo
8-20	Ondulado	Medio
20-45	Ligeramente escarpado	Alto
45-60	Escarpado	Muy alto
60-100	Muy escarpada	Muy alto

6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000



6.5. Clima.

A continuación se desarrolla el acápite **6.5 Clima**:

6.5.1 Clasificación climática de la región.

En el sistema de clasificación climática de W. Koppen, basado en datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual, la región provincial del proyecto está clasificada en la Zona A, una de las dos únicas zonas climáticas que cubren el istmo, comprendiendo climas tropicales lluviosos en donde la temperatura media anual de todos los meses del año es mayor a los 18 °C. En esta zona se desarrollan especies de flora tropical cuyos requerimientos son de mucho calor y humedad, o sea zonas propias de la vegetación megaterma.

En atención a los grupos climáticos, el área biogeofísica de influencia indirecta presenta dos tipos de clima en los que, sin dudas, tienen el mayor peso los factores de precipitación. Son estos el Ami (hacia el Norte y Oriente del área), con régimen de precipitación monzónica, cálida todo el año y con una estación seca corta seguida de una húmeda de fuertes lluvias; y luego, al Sur y Occidente el Awi, con régimen de sabana, cálido todo el año y una estación seca que sigue el patrón temporal largo del invierno hemisférico.

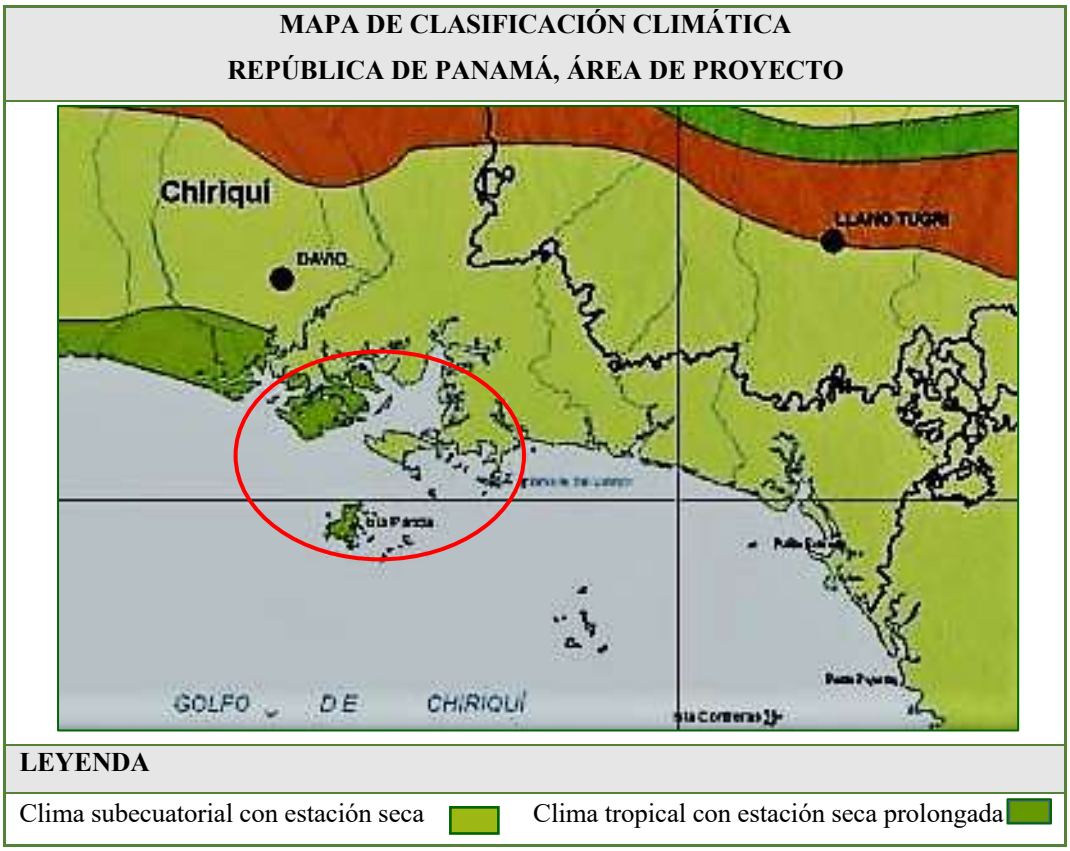
Utilizando las referencias tipológicas de Emmanuel de Martonne, que reconoce en la clasificación climática la incidencia de las masas oceánicas, así como la diversidad del ambiente atmosférico de nuestras montañas tropicales, el Dr. Alberto McKay estableció una zonificación que ubica el proyecto bajo dos categorías diferentes también, aunque con mayor precisión en sus fronteras: el "Clima subecuatorial con estación seca" y el "Clima tropical con estación seca prolongada".

El primero está igualmente ubicado hacia la parte oriental del área de influencia; es el clima de mayor extensión en el país, con promedios anuales de temperaturas que oscilan de 26,5 °C a 27,5 °C en las tierras bajas, niveles de precipitación elevados, superiores a los 2.500 mm al año y una estación seca acentuada y corta anual. Las máximas precipitaciones están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

El segundo, que recorre la parte suroccidental del área, desde Isla Mono, pasando por Isla Sevilla y llegando hasta Punta Burica, se presenta cálido con temperaturas símiles a la anterior que van de 27 °C a 28 °C. Pero los totales pluviométricos anuales están por debajo de los 2.500 mm, siendo las más bajas de todo el país, con niveles hasta de 1.112 mm en provincias del conocido "Arco Seco". La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas, muy baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Esta confrontación de zonas tipológicas distintas responde muy seguramente, por un lado, a la vecindad marítima y sus masas de humedad oceánicas que entran por lo general desde el Suroeste, por la parte media y alta atmosférica, pero del otro, a la confluencia de los vientos de alta montaña y marinos en los piedemontes y sus efectos hacia el bajo litoral, pues todo indica que, por tales motivos las masas de vapor condensan poco más al Noreste del litoral costero estuarino.

Figura 6.24. Mapa de clasificación climática – Área del Proyecto.



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

6.5.2 Características climáticas del área de influencia.

Para lograr los indicadores de las características climáticas, considerando las zonas descritas se escogieron tres estaciones de medidas continuas, la de David (108-023), en el sitio del aeropuerto Enrique Malek y la de San Lorenzo (110-001), al Sur de Punta Tierra en la desembocadura del río Chorcha, a unos 8 km del terreno del puerto, y la de Alanje 2 (106-002).

Cuadro 6.51. Estaciones meteorológicas de ETESA.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE ETESA					
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ					
Alanje		**David**		**San Lorenzo**	
Estación	106-002	Estación	108-023	Estación	110-001
Elevación	32 msnm	Elevación	27 msnm	Elevación	30 msnm
Latitud	8° 20' 37''	Latitud	8° 23' 48''	Latitud	8° 19' 00''
Longitud	- 82° 33' 35'	Longitud	- 82° 25' 42''	Longitud	- 82° 16' 00''
Años registro	41	Años registro	54	Años registro	31
Año inicio	1959	Año inicio	1967	Año inicio	1998

Fuente: ETESA.

- **Temperatura.**

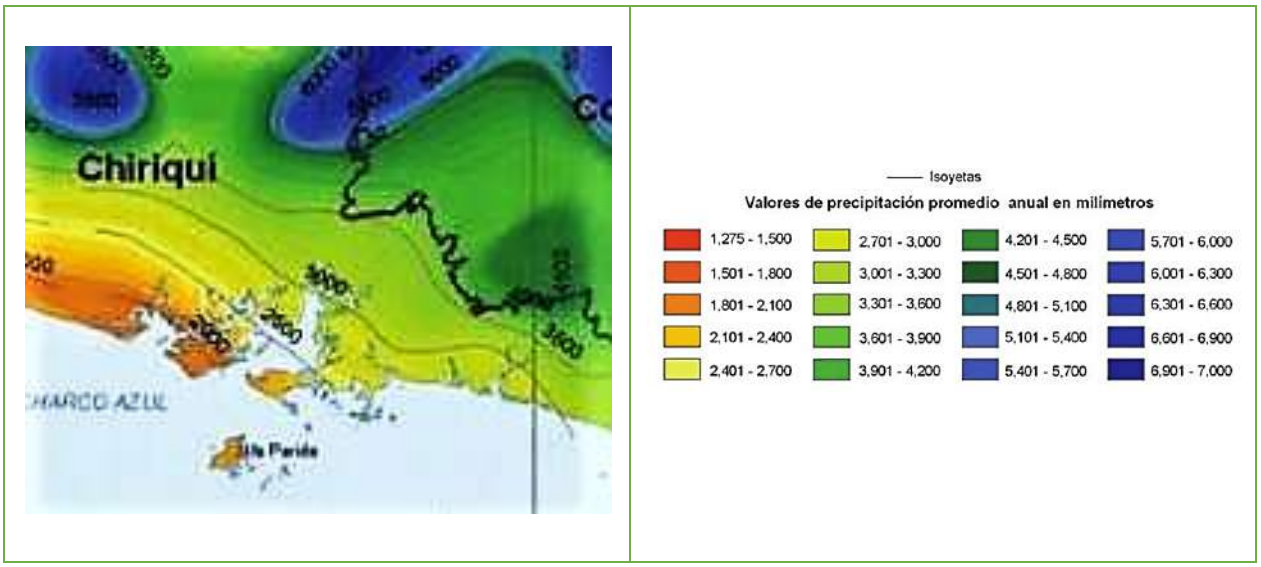
En este renglón cabe utilizar la Estación David como representante del clima dominante del sitio del proyecto, el subecuatorial con estación seca. La temperatura promedio anual marcada, de 27,2 °C está claramente dentro del rango definido para la zona en las líneas anteriores. Su promedio anual mínimo se sitúa en 18,5 °C, con el más bajo promedio mensual de 16,5 °C en el mes de enero y finalmente, un promedio anual máximo de 36,1 °C.

El área de estudio en general es en todo caso bastante homogénea en cuanto a temperaturas, a pesar de las dos zonas presentes. Y esto lo confirma la Estación de Alanje 2 (106-002) ubicada en la zona tropical con estación seca prolongada, que marca un promedio anual de 27 °C. Se diferencia de la otra más bien en las fluctuaciones de las mínimas mensuales, aunque muy poco al consignar hasta 14,4 °C en el mes de julio, siendo no obstante el promedio anual mínimo de 17,8 °C, cifra que no difiere mucho de la otra zona. El promedio anual máximo es de 36.1 °C.

- **Precipitación.**

Es en este campo donde se percibe más la diferencia entre las variables climáticas de las dos zonas. Para la ocasión se toman las estaciones de Alanje 2 y de San Lorenzo como las más representativas del fenómeno en estudio.

Figura 6.25. Isoyetas del área del proyecto.

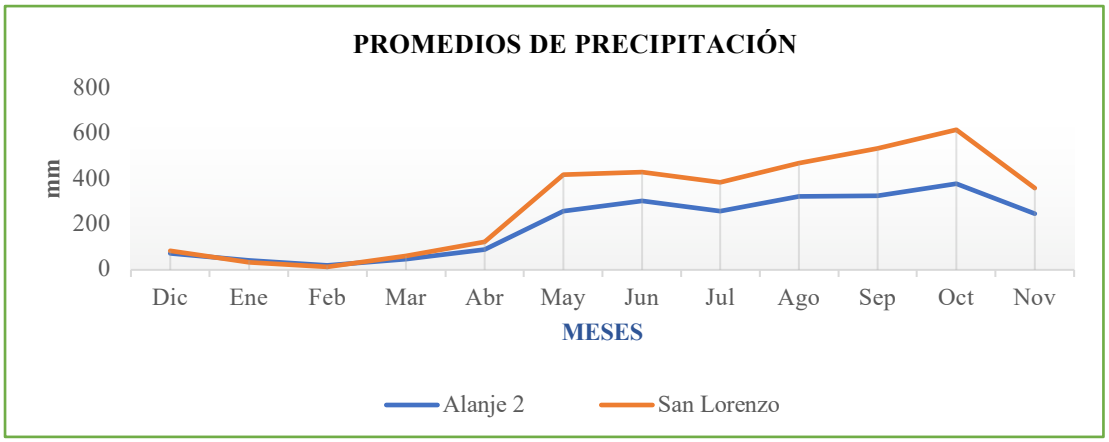


Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

Del acuerdo de isoyetas puede observarse de inmediato que Alanje está en el rango de los 2.000 mm a 2.500 mm, mientras que San Lorenzo se sitúa bastante arriba de los de 2.500 mm; y los promedios ponen en claro la diferencia entre una y otra zona: Alanje 2 marca un promedio anual, mes por mes de 198 mm, con un promedio interanual de 2.376 mm, mientras que San Lorenzo registra el promedio anual, mes por mes de 296 mm, para un promedio interanual de 3.552 mm.

Sin embargo, vale analizar la variación de los promedios mensuales interanuales de cada una de las dos estaciones, para precisar algunos fenómenos distintivos de las zonas mencionadas.

Gráfica 6.11. Variación de los promedios mensuales (Estaciones de Alanje 2 y San Lorenzo)



La Gráfica 6.11 tiene la virtud de establecer sin equívoco las diferencias climáticas descritas, no solamente por los volúmenes de precipitación durante el año, sino por la variabilidad mensual de una y otra zona. Si observamos de diciembre a mayo, la zona de San Lorenzo tiene durante dos meses (enero y febrero) valores por debajo de los de Alanje 2, mostrando un verano más seco, pero al mismo tiempo más corto (desde mitad de diciembre hasta principios de abril), toda vez que Alanje se va prácticamente desde inicios de diciembre hasta mitad de abril.

Por otro lado, Alanje marca la máxima de precipitación durante un día del mes de junio (739 mm), con otro repunte en octubre, pero más bajo (666 mm), siendo no obstante este mes el que presenta el mayor promedio mensual de precipitación (380,9 mm) y manteniendo la mayoría de los índices de junio-octubre por encima de los 300 mm mensuales, todo lo cual expresa cierta distribución anual equilibrada de las lluvias. San Lorenzo en cambio, tiene la máxima de precipitación en el mes de septiembre, con 1.526,5 mm, coincidiendo con el mes de mayor precipitación promedio (619,5 mm). Esto junto al alto índice registrado pone sobre la mesa el nivel de lluvias torrenciales que se descarga sobre la zona a diferencia de la de Alanje, una particularidad que se extiende posiblemente hasta las elevadas cuencas del río Chiriquí y Chorcha, alimentando con grandes escorrentías y sedimentos la red fluvial del estuario y muy seguramente, los acuíferos de reservas de las planicies litorales.

- **Humedad relativa.**

Las estaciones de David y Alanje 2 son representativas legítimas de esta variable. La ubicación del Aeropuerto E. Malek, dentro de los límites del estuario y rodeado de manglares, así como su elevación dan características similares a las del sitio del proyecto; en tanto que Alanje mantiene las condiciones del litoral costero que se extiende hacia el Occidente Sur del territorio.

Con relación al área del Aeropuerto, el promedio anual de la humedad relativa está en 75,2%, mientras que la de Alanje marca un valor superior, tasado en 83,4%. De hecho, pues, aparece la zona de "clima tropical con estación seca prolongada" más húmeda que la zona "subecuatorial con estación seca", lo cual podría interpretarse como contradictorio respecto a las características climáticas generales correspondientes. No obstante, esto tiene que analizarse a la luz de que, la zona representada por Alanje está más expuesta a las masas húmedas oceánicas, sobre todo con los vientos del Suroeste, que la de David, a la vez que mantiene ligeras temperaturas más frescas.

Por otro lado, Alanje reconoce su máxima en el mes de septiembre con 91,3% y la mínima en marzo con 69,4%, mientras que David tiene la máxima en noviembre, con 89,5% y la mínima en marzo con 32,4%, una cifra bastante baja que responde sin duda a los dos meses del año (febrero y marzo) con menos precipitación que en Alanje, bajo la influencia de los Alisios secos del Norte.

Cabe destacar, por último, la conducta específica de la humedad en el periodo de lluvias, en la que Alanje, teniendo menor precipitación que David y su zona climática, tiene al mismo tiempo mayor humedad. En efecto, de mayo a noviembre la humedad de David ronda valores que giran alrededor del 82%, mientras que en Alanje esta cifra es del 86%. Es posible que en este periodo el choque de los vientos continentales y oceánicos jueguen un apreciable papel. Ya se ha sostenido que Alanje está mucho más expuesto a la influencia de las masas de vapor oceánicas costeras, con los vientos del Suroeste, lo cual, unido a las temperaturas más frescas que en David conservan mayor humedad.

- **Brillo solar.**

Esta variable es importante, no solamente por la radiación portadora de la energía fotovoltaica, que sostiene por cierto una gran planta de generación eléctrica solar en los alrededores del proyecto,

sino porque tiene una incidencia directa en la evaporación de las aguas superficiales y por lo mismo, en el balance hídrico.

En este campo se ha recurrido a la estación de David-Aeropuerto para la zona climática correspondiente al Proyecto y a la Estación El Jazmín (100-135), en Alanje, para la zona de clima tropical con periodo seco prolongado.

La heliofanía efectiva vale recordar es el período de tiempo durante el cual un lugar ha recibido radiación solar directa, sin ser bloqueada por factores atmosféricos u otros obstáculos de manera continua o no. Con esta definición de por medio, David tiene un promedio anual de 187,6 horas al mes, representando un 52,1% del universo de insolación mensual (360 horas); en tanto que El Jazmín arroja un promedio de 191,2 horas, representado el 53.1% de este total. No hay pues grandes diferencias, aunque Alanje muestre mayor insolación que David. Cabe agregar que, en los lapsos de brillo diarios se producen, sobre todo entre las 11:00 h y 13:00 h del día, picos energéticos de 1.100 W/m2 a 1.300 W/m2.

Tanto en David como en Alanje, el mayor brillo mensual de los promedios interanuales se da en los meses que corren de diciembre a marzo, y los menores en junio (el más bajo) y luego en septiembre y octubre. Alanje tiene en junio 145,3 horas al mes en el promedio y en septiembre 148,1 horas, con la mínima en la serie de registros, de 79,5 horas en el mes de junio, o sea el 22,1% del universo de insolación mensual, así como la máxima de 234,5 horas (65,1%) en el mes de enero. David, por su parte, alcanza en el mes de junio 128,3 horas al mes en el promedio interanual y en septiembre 135,4 horas, con la mínima de la serie de 17,7 horas (4,9%) en el mes de mayo. La máxima se produce en el mes de enero con un total de 209,7 horas al mes.

- **Vientos.**

Los vientos se consideran en dos niveles: uno hasta la altura humana, o sea 2 m sobre el suelo y el otro a 10 m, que es la altura regular para los datos meteorológicos. Desde esta perspectiva, para la zona representada por la Estación David las dos alturas son importantes, tratándose de un proyecto portuario con un largo canal fluvial de acceso. La zona de Alanje entre tanto, considera los indicadores como una referencia solamente, con sus valores a los 2 m de altura.

Recurriendo a toda la serie interanual, David anota a los 2 m de altura una velocidad de 1,1 m/s de promedio al año, mientras que la estación de El Jazmín, de Alanje alcanza 0,6 m/s, es decir que la zona del proyecto luce con velocidades mayores. En este mismo nivel, el área en cuestión presenta las mayores velocidades en enero, febrero y marzo con promedios de 1,4 m/s, 1,8 m/s y 1,7 m/s respectivamente, y las menores de junio a noviembre con variaciones entre 0,8 m/s y 0,9 m/s. Sin embargo, la máxima mensual interanual de la serie se ubica en febrero, o sea con los Alisios del Norte, con un promedio de 3,3 m/s, en tanto que las mínimas cubren mayo y junio (0,6 m/s y 0,5 m/s respectivamente), y de agosto hasta noviembre con el rango de 0,4 m/s a 0,6 m/s, coincidiendo justamente con los meses de mayor humedad por los golpes del Sur y Suroeste.

Alanje sigue el mismo patrón de la rosa direccional expuesta, pero presenta la mayor velocidad en febrero, marzo y abril, con una constante de 0,7 m/s, y la menor velocidad en junio y de octubre a diciembre con 0,5 m/s.

Ahora bien; a 10 m de altura, la estación David da un promedio anual de 2 m/s. Pero la máxima interanual de la serie marca 4,1 m/s en febrero y marzo, en tanto que las mínimas se caen al suelo recorriendo valores nulos en la serie, desde enero hasta septiembre cuando se elevan al rango de 1,4 m/s a 1,5 m/s en los meses de octubre a diciembre.

Gráfica 6.12. Viento a 10 m sobre el suelo en la Estación David.

Fuente: ETESA.

Para cerrar es justo reconocer que, al fin y al cabo, estos valores son solo promedios de largas series. No obstante, al acercar la vista a la realidad diaria, se observa que durante un mes como el

de junio del año en curso (2021) se produjeron, por ejemplo, vientos máximos con dominancia del Sur, Suroeste y Sureste con promedio de 8,7 m/s. Un día como el 30 de junio las velocidades alcanzaron hasta 25 m/s, que son ya vientos de tormentas.

- **Evapotranspiración.**

Este parámetro tan necesario para estimar las pérdidas del agua expuesta en la superficie está relacionado con la radiación solar, las temperaturas, el viento y vegetación. Lo que se desea conocer es el volumen total de agua que se pierde a la atmósfera por los fenómenos de evaporación y transpiración vegetal, expresado en mm por unidad de tiempo, todo lo cual permite dimensionar el recurso hídrico con los que cuenta una zona. En Panamá las regiones de mayor evapotranspiración se ubican en las áreas costeras.

Sobre esta variable ETESA establece un promedio anual de la serie de registro, de 148,6 mm para David y 100 mm para El Jazmín por mes. Al relacionar estas cantidades con los índices promedios de precipitación, se tiene un balance anual positivo del recurso de 68,5% para la zona de David y de 55,2% para la zona de Alanje, o sea un buen rango de acumulación sin hacer las cuentas de la cantidad filtrante.

En la zona del proyecto, que es la que más interesa, la mayor evapotranspiración se produce, por supuesto, de enero a abril, con pérdidas, por ejemplo, en marzo, de 236,0 mm; o sea que con una precipitación de 36,2 mm hay una pérdida o out-put de 5,5 veces el in-put. Pero si esto se compara con las grandes lluvias de mayo a julio y de septiembre a noviembre, con máximas de 366,3 mm de precipitación y de 116,8 mm de evapotranspiración sin dudas que el balance está ampliamente superado.

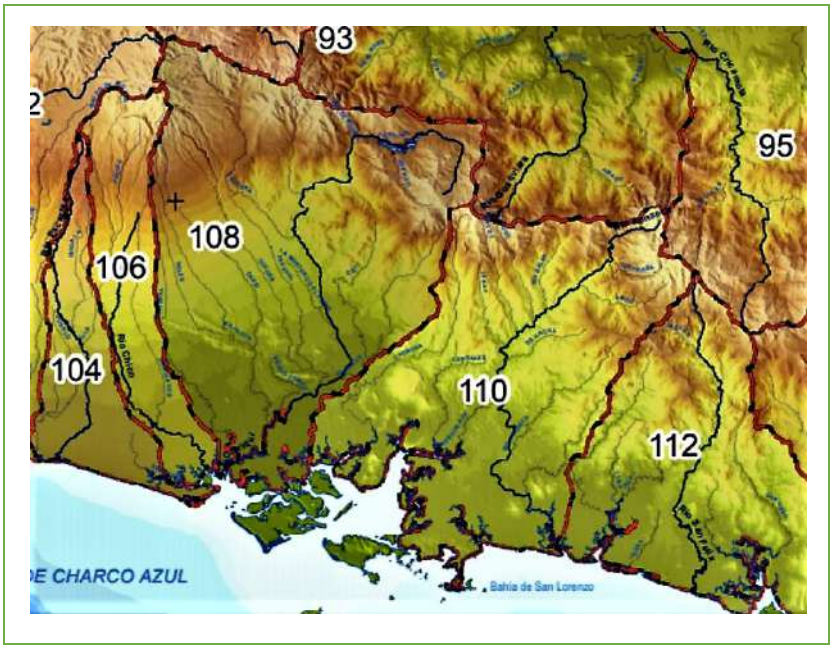
Lo importante es que este déficit en el balance no afecta en nada la masa del agua fluvial o los niveles de profundidad del río utilizado por los barcos, puesto que el medio está condicionado más por las mareas que por las escorrentías de aguas dulces.

6.6. Hidrología

Desde el punto de vista hidrográfico el proyecto pertenece a la Región Hídrica del Pacífico Occidental, de acuerdo con el agrupamiento de cuencas establecido por el Plan Nacional de la Gestión Integrada de los Recurso Hídricos de la ANAM (hoy Mi Ambiente). Esta comprende la provincia de Chiriquí, el Sur de la Comarca Ngäbe-Buglé y la parte Oeste Sur de la provincia de Veraguas. Es una región cuya precipitación logra superar, entre las oscilaciones interanuales, los 3.000 mm al año en varias áreas, llegando hasta los 6.000 mm en las zonas elevadas de la Cordillera Central.

La ubicación territorial del proyecto, al igual que sus áreas de influencia comparten dentro de la región hídrica dos cuencas: la Cuenca N°108 del río Chiriquí y la Cuenca N°110 del río Fonseca y el entre ríos Chiriquí y San Juan. La primera, de gran importancia por su impacto en la economía del país, dado el uso agrícola y energético de sus aguas posee una extensión de 1.925 km^2 y 130 km de largo, tiene origen en la cara Oeste del Cerro Chorcha, Distrito de Besiko, a una altura aproximada de 2.125 msnm y comparte el valle de escurrimiento con las laderas orientales del Volcán Barú (3.474 msnm). La segunda (cuenca N°110), con una extensión de 1.661 km^2 y una longitud de 90 km, arranca asimismo en el Cerro Chorcha, en su cara Sur, a una altura aproximada de 2.130 msnm, incorporando en su recorrido descendiente a la conocida Meseta del Chorcha a la altura del bajo piedemonte (410 – 480 msnm), la cual es bordeada por el río Chorcha con sus cargas hídricas, en camino hacia el estuario de estudio. Una particularidad de la frontera entre las dos es que, justamente, su parteaguas común en el bajo litoral del estuario pasa por el centro del terreno del proyecto.

Figura 6.26. Cuencas N°108 y N°110.



Fuente: Instituto Nacional Geográfico Tommy Guardia.

De estas cuencas, dos son los ríos que tienen incidencia sobre la actividad del proyecto y sus instalaciones. Uno es el propio río Chiriquí, que en el marco estuarino presenta dos desembocaduras: una por el lado de la comunidad de Pedregal, Distrito de David, con influencia indirecta sobre el proyecto, cuya descarga al mar se produce por la Boca de San Pedro y Punta Las Pavas (Desembocadura I); la otra por el Este, mediante el difluente Chiriquí Nuevo, de influencia directa en la obra, que fluye por Boca Brava y Punta Chalapa hacia el mar (Desembocadura II). El otro río es el Chorcha en la cuenca N°110, que alimenta de sedimentos los manglares y las aguas estuarinas del entorno Sureste del complejo y descarga su masa hídrica por el Estero Mata Gorda hacia Bahía de Los Muertos y de ahí finalmente al mar por Boca Brava.

Figura 6.27. Ríos de incidencia directa sobre el proyecto portuario.

Fuente: Google Earth.

Integrado por 14 subcuencas, el río Chiriquí forma parte de un conjunto de ríos con un patrón de drenaje radial en su zona vertiente, entre los cuales destellan el Chorcha y el Gualaca hacia el Pacífico, y el Guariviara hacia el Caribe bocatoreño. Pasa luego a trenzado en los niveles del piedemonte y la cuenca media aluvial, asume un patrón meándrico en la parte baja y termina en la zona de sedimentación y litoral costero con un esquema anastomosado, determinando uno de los estuarios manglaríticos más importantes del Pacífico panameño. En el recorrido recibe el tributo de afluentes destacados como son el Caldera, Los Valles, Está y Gualaca, además de los que nacen en el Volcán Barú: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal, gran parte dando lugar a varias generadoras para el consumo energético nacional (Cuadro 6.52). Al respecto cabe señalar que, la serie de hidroeléctricas, instaladas con una secuencia de cascada, crea de hecho condiciones favorables a los proyectos productivos de la planicie estuarina, al convertir el caudal del río principal en uno de los flujos hídricos de gran regulación proceso que recae mayormente en el

embalse de Fortuna, con un sistema de estaciones hidrológicas y meteorológicas de mucha precisión y eficiencia.

Cuadro 6.52. Lista de Centrales Hidroeléctricas dentro de la Cuenca del río Chiriquí

NOMBRE DEL PROYECTO	PROPIETARIO	AÑO DE INICIO DE CONSTRUCCIÓN	AÑO DE INICIO DE OPERACIÓN	CAPACIDAD INSTALADA	ÁREA	CAUDAL (m^3/s)	SITIO	TIPO DE GENERADOR
Central Hidroeléctrica Fortuna	AES Panamá/Enel Green Power Panama	1972	1984	300 MW	166 km^2	26	Río Chiriquí	3 unidades de generación tipo Pelton (de impulso)
Central Hidroeléctrica Cochea	Generadora Alto Valle (Panama Power group)	2011-2012	-	15.50 MW	103.3 km^2	14	Río Cochea	2 turbinas Francis
Central Hidroeléctrica Dolega	Naturgy S.A.	-	2001	3.12 MW	121 km^2	-	Río Cochea (Dolega)	-
Central Hidroeléctrica Los Planetas I	sdf Energy Group (Saltos del Francolí S.A.)	2007	2011	4.95 MW	61.20 km^2	13.5	Río David	-
Central Hidroeléctrica Los Planetas II	Fuerza Eléctrica del Istmo S.A. (FEISA)	2012	Finales 2014	8.87 MW	68.78 km^2	13.5	Río David	2 turbinas Francis de eje horizontal
Central Hidroeléctrica Los Algarrobos	ESEPSA (Unión Fenosa)	-	2009	9.86 MW	17.26 km^2	2.3	Quebrada Algarrobos y Río Casita de Piedra	2 turbinas Pelton
Central Hidroeléctrica Mendre I	Caldera Energy Corp.	-	-	19.75 MW	180.8 km^2	40	Río Chiriquí	2 turbinas Kaplan
Central Hidroeléctrica Mendre II	Electro Generadora del Istmo, S.A.	-	-	8.2 MW	180.8 km^2	40 - 43.5	Río Chiriquí	2 turbinas Kaplan
Central Hidroeléctrica Gualaca	GDF Suez Energía Centro américa	-	Finales 2010	25.34 MW	62 km^2	125	Río Está	-
Central Hidroeléctrica Está	AES Panamá	1999	-	120 MW	703 km^2	-	Presa Barrigón	-

NOMBRE DEL PROYECTO	PROPIETARIO	AÑO DE INICIO DE CONSTRUCCIÓN	AÑO DE INICIO DE OPERACIÓN	CAPACIDAD INSTALADA	ÁREA	CAUDAL (m^3/s)	SITIO	TIPO DE GENERADOR
Central Hidroeléctrica Prudencia	GDF Suez Energía Centro américa	-	Finales 2011	58.66 MW	113 km^2	155	Río Chiriquí	-
Central Hidroeléctrica Lorena	GDF Suez Energía Centroamérica	-	23 de febrero de 2011	33.8 MW	113 km^2	125	Río Chiriquí	-
Central Hidroeléctrica La Estrella	AES Panamá	-	1979	47.20 MW	137 km^2	-	Río Caldera	-
Central Hidroeléctrica Los Valles	AES Panamá	-	1979	54.76 MW	58.2 km^2	-	Río Los Valles	2 turbinas Francis

El terreno, entonces, se encuentra bajo la influencia directa de la subcuenca llamada "Desembocadura II", del ramal fluvial del río Chiriquí Nuevo (integrado en la parte estuarina por un Canal de marea), el cual se desprende del río Chiriquí por un codo de su cauce en el segmento de la llanura aluvial, al parecer por factores naturales de la hidrodinámica del río y alguno otro de tipo geológico. Esto viene indicando, por supuesto, que los torrentes hídricos del Chiriquí están divididos en su llegada al estuario; una parte, recogiendo sobre todo los caudales ambientales de las represas, junto a tributarios como el Gualaca y cuyo fluido corre por el río Chiriquí Nuevo hacia la salida de Boca Brava, y la otra, alimentada por las aguas turbinadas de las generadoras, las cuales terminan en la Boca de San Pedro. Esto es importante anotarlo, porque significa que las masas hídricas de las crecidas son dispersadas antes de desembocar en el estuario, donde de por sí, disipan su energía; y esto favorece sin dudas el control de las avenidas y la estabilidad de corrientes del canal de navegación y acceso de las embarcaciones.

En relación con el río Chorcha, efectivamente como ha sido descrito ya, nace con un patrón radial de drenaje en la zona alta de producción, con rastros claros de una fuerte erosión de arenas y cantos de carácter volcánico, hasta entrar en la etapa moderada, de los 800 msnm hacia abajo, segmento en el cual comienza a perfilar un patrón trenzado con importantes depósitos de arenas y grandes piedras (batolitos). En la zona se logran observar pequeños conos de deyección al pasar el curso de aguas de una pendiente fuerte a una suave, esto como consecuencia de la reducción en la fuerza de arrastre. Mas abajo de este tramo aluvial, comienzan a formarse las curvas o meandros con la corriente unicanal y varias otras configuraciones, dependiendo especialmente de las pendientes que tome el cauce. Se destaca en este último segmento el cambio de color en el sedimento, los cuales pasan de blancos (arena volcánica) a rojizos, indiscutiblemente por los ingresos de la erosión de suelos intervenidos, con limos y arcillas, aunque la predominancia continúa siendo las arenas.

Llegada a la zona terminal, ya en la planicie litoral el patrón meándrico se acentúa con los tres grados de libertad de la corriente, entrando el río en una situación de régimen. Pero es preciso señalar que, su desembocadura sobre el Estero Mata Gorda sigue siendo unicanal, sin aparecer formaciones deltaicas. Vale agregar que, tanto para el Chiriquí Nuevo como para el Chorcha, la corriente dominante de la zona en todo momento es la que generan las mareas del medio marino

del Golfo, cuyos impulsos penetran varios kilómetros aguas adentro de los cauces, salinizando el fluido dulce.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Se establecieron 13 Estaciones, de las cuales 11 fueron para la calidad de aguas y 13 para sedimentos obtenidas mediante perforación del fondo, separando muestras del perfil vertical en los estratos suficientemente diferenciados en la composición de la textura (Cuadro 6.53, Figura 6.28, Figura 6.29).

Cuadro 6.53. Coordenadas de los puntos de muestreo

Estaciones de Muestreo			
Zona	Punto	Coordenadas UTM WGS-84	
		Este	Norte
Norte	E-S1 / B	352200	920950
	E-S2 / A	352000	921290
	E-A0	351590	921490
	E-S10	351573	921882
	E-S11	351706	922228
Media	E-A1 / C	352680	919800
	E-S3	354199	920605
	E-S8	353921	920059
	E-S9	355421	919629
Sur	E-S4A	352765	916655
	E-S4B	353550	916160
	E-S5 / G	355160	916150
	E-S6 / I	357200	915220
	E-S7	355377	911760

Figura 6.28. Puntos de muestreo, área Norte

Figura 6.29. Puntos de muestreos, área Sur

- **Análisis de aguas superficiales.**

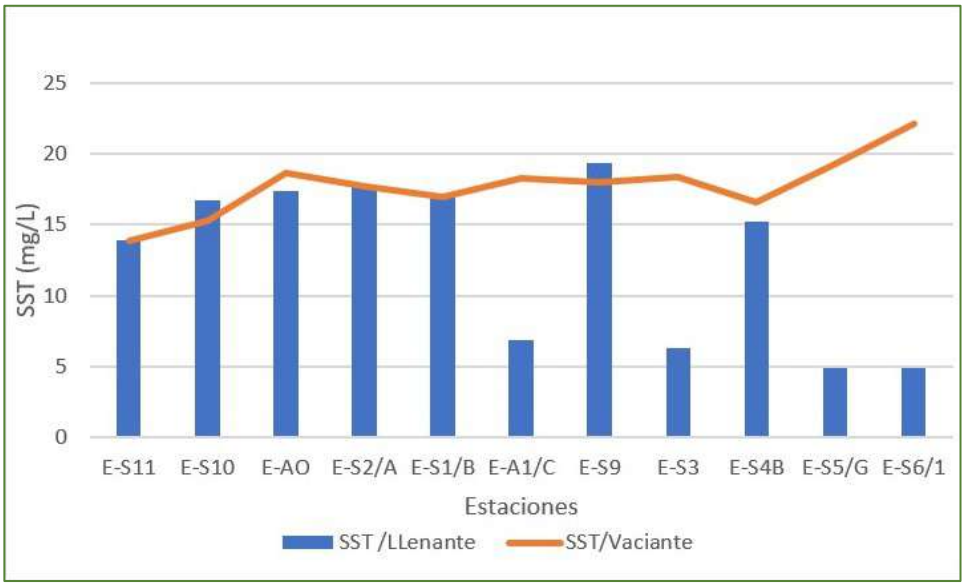
En calidad de agua se colectaron muestras en las Estaciones: E-S10, E-S11, E-A0, E-S1, E-S3, E-S9, E-A1, E-S4/A, E-S5, E-S6, E-S7 con la marea llenante y la vaciante. La colecta se hizo a nivel de superficie (-0,30 m) y en profundidades inferiores a los -5,0 m se colectó otra muestra a 0,5 m sobre la cota batimétrica del fondo. Los parámetros de análisis fueron: T°, pH, CE, OD, Turbiedad, Salinidad, SST, ST, DBO_5, DQO, CT, NO_3, NO_2, SO_4, Ortofosfatos, AyG, $CaCO_3$ (Dureza), NH_4, $Cr^{6+,}$ Cd, Cu, Fe. En la evaluación de los resultados se aplicó el Índice de Calidad de Aguas Marinas y Costeras para la preservación de flora y fauna ($ICAM_{PFF}$). Se presenta entonces, un análisis de manera longitudinal, a lo largo del curso fluvial, con el fin de identificar el efecto de los flujos marinos en la concentración. Los informes originales de los laboratorios se adjuntan en los Anexos 13 y 14 los laboratorios de aguas.

- **Parámetros de campo y análisis físico.**

Los parámetros medidos en campo reportan valores de pH en el rango de 7,11 – 7,96 unidades de pH en la marea llenante y de 7,24 – 8,29 en la marea vaciante, siendo estos valores normales en aguas estuarinas; el oxígeno disuelto en la marea llenante oscila entre 4,34 mg/L a 5,85 mg/L, y en la vaciante de 4,39 mg/L a 6,77 mg/L, valores que son adecuados para el desarrollo de la vida acuática. Las salinidades a -0,3 m en la marea llenante son menores en la zona Norte, encontrándose el menor valor en la Estación ES-11 (14,95 UPS) por la influencia del agua dulce. En marea vaciante los mayores valores de salinidad están en la Estación E-S6 (33,77 UPS), ubicada en la zona Sur. Los valores de salinidad realizadas en profundidades menores a -4 m en marea llenante son mayores que las superficiales, oscilando entre 32,19 UPS en la zona Sur y 24.72 UPS en la zona Norte; esto puede estar influenciado por precipitaciones ocurridas en el día de las mediciones, pero también por la cuña salina entrante del fondo. Los valores de salinidad a lo largo del canal nos dejan de manifiesto que es un cuerpo de agua donde en el momento de las mediciones predominaba la influencia de la marea.

Se observa un mayor transporte de sólidos suspendidos totales en marea vaciante hacia la zona Sur, aumentando las concentraciones desde (4,9 a 22) mg/L; en la Estación E-S9 se ve la influencia del arrastre de arenas del Chorcha, teniendo está concentraciones de (19,4 y 18) mg/L en marea llenante y vaciante respectivamente, (Gráfica 6.13).

Gráfica 6.13. Sólidos suspendidos totales



- **Contaminantes inorgánicos.**

Cabe destacar que las concentraciones Cd, Cr^{6+} tanto en marea vaciante como llenante se encuentran por debajo de los valores establecidos en la Norma Peruana: Estándares de calidad ambiental para aguas "protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios" (2017). El Cu presenta concentraciones superiores al valor guía de la Norma Peruana; sin embargo, son propias del tipo de suelo del área que son suelos ácidos con altos contenidos de hierro lo que permite que el cobre se asocie a los óxidos de hierro. Las concentraciones de estos metales son muy similares a lo largo del eje longitudinal del área de estudio y en la vertical cuando se colectaron muestras a dos profundidades (Estaciones ES-5/G, ES-4B, EA-1/C y ES-10).

Las concentraciones de Sulfato, por otro lado, se presentan superiores del valor presentado en la Norma mexicana (<400 mg/L), probablemente debido a los suelos degradados de las planicies costeras y el uso ganadero de la cuenca, donde se utiliza yeso en algunas zonas para controlar suelos ácidos; y las altas concentraciones de la Dureza total ($CaCO_3$) en todas las zonas, sin duda debido al influjo hídrico marino costero.

Cuadro 6.54. Metales en marea llenante

		Metales en Marea Llenante			
Estación	Profundidad (m)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Cr^{6+} (mg/L)	Cd (mg/L)
E-S6/I	-0.3	0.113	<0.03	0.04	0.001
E-S5/G	-0.3	0.013	<0.03	0.02	<0.001
E-S5/G	4.5	0.112	0.03	0.05	0.002
E-S4B	-0.3	0.114	<0.03	0.02	0.001
E-S4B	7	0.114	0.06	0.04	<0.001
E-A1/C	-0.3	0.112	0.04	0.02	0.001
E-A1/C	4	0.113	0.04	0.04	0.001
E-S9	-0.3	0.113	0.03	0.02	0.001
E-S3	-0.3	0.114	<0.02	0.018	0.001
E-S1/B	-0.3	0.114	0.04	0.03	0.001
E-S2/A	-0.3	0.113	0.05	0.037	0.002
E-A0	-0.3	0.112	0.04	0.026	0.002
E-S10	-0.3	0.113	0.04	0.057	0.002
E-S10	-8	0.112	0.05	0.052	0.003
E-S11	-0.3	0.113	0.07	0.023	0.001
Estándares de calidad ambiental para aguas "protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios". Norma Peruana, 2017.		0.05	No establecido	0.05	0.0088

Cuadro 6.55. Metales en marea vaciante

		Metales marea vaciante			
Estación	Profundidad (m)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Cr^{6+} (mg/L)	Cd (mg/L)
E-S11	-0.3	0.119	0.11	0.045	0.003
E-S10	-0.3	0.117	0.07	0.048	0.002
E-S10	8	0.118	0.006	0.03	<0.001
E-A0	-0.3	0.116	0.05	0.028	0.002
E-S2/A	-0.3	0.117	0.03	0.047	0.003
E-S1/B	-0.3	0.117	0.07	0.029	0.003
E-A1/C	-0.3	0.115	0.07	0.027	<0.001
E-S9	-0.3	0.116	0.04	0.027	0.001
E-S3	-0.3	0.116	0.09	0.041	0.001
E-S4B	-0.3	0.115	<0.03	0.043	0.003
E-S5/G	-0.3	<0.011	0.04	0.028	0.001
E-S6/I	-0.3	0.115	0.03	0.021	0.001
Estándares de calidad ambiental para aguas "protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios". Norma Peruana, 2017.		0.05	Sin establecer	0.05	0.0088

- **Contaminantes orgánicos.**

Las concentraciones de DBO_5 reportadas no superan los 4 mg/L en ninguna estación, el 81,48% tiene una concentración de 2 mg/L; siendo el valor guía recomendado por la Norma peruana de 15 mg/L; y los valores se mantienen en ambas mareas y longitudinalmente a lo largo del curso fluvial. Las concentraciones de DQO promedio en marea llenante de las áreas de estudio se encuentran en un rango de (299,5 a 437,6) mg/L, aumentando longitudinalmente de la zona Norte a la Sur. Para la marea vaciante el promedio de las concentraciones oscilo entre (289-552) mg/L, siendo la zona norte la que presentó menor concentración promedio y las zonas media y sur las de mayores concentraciones.

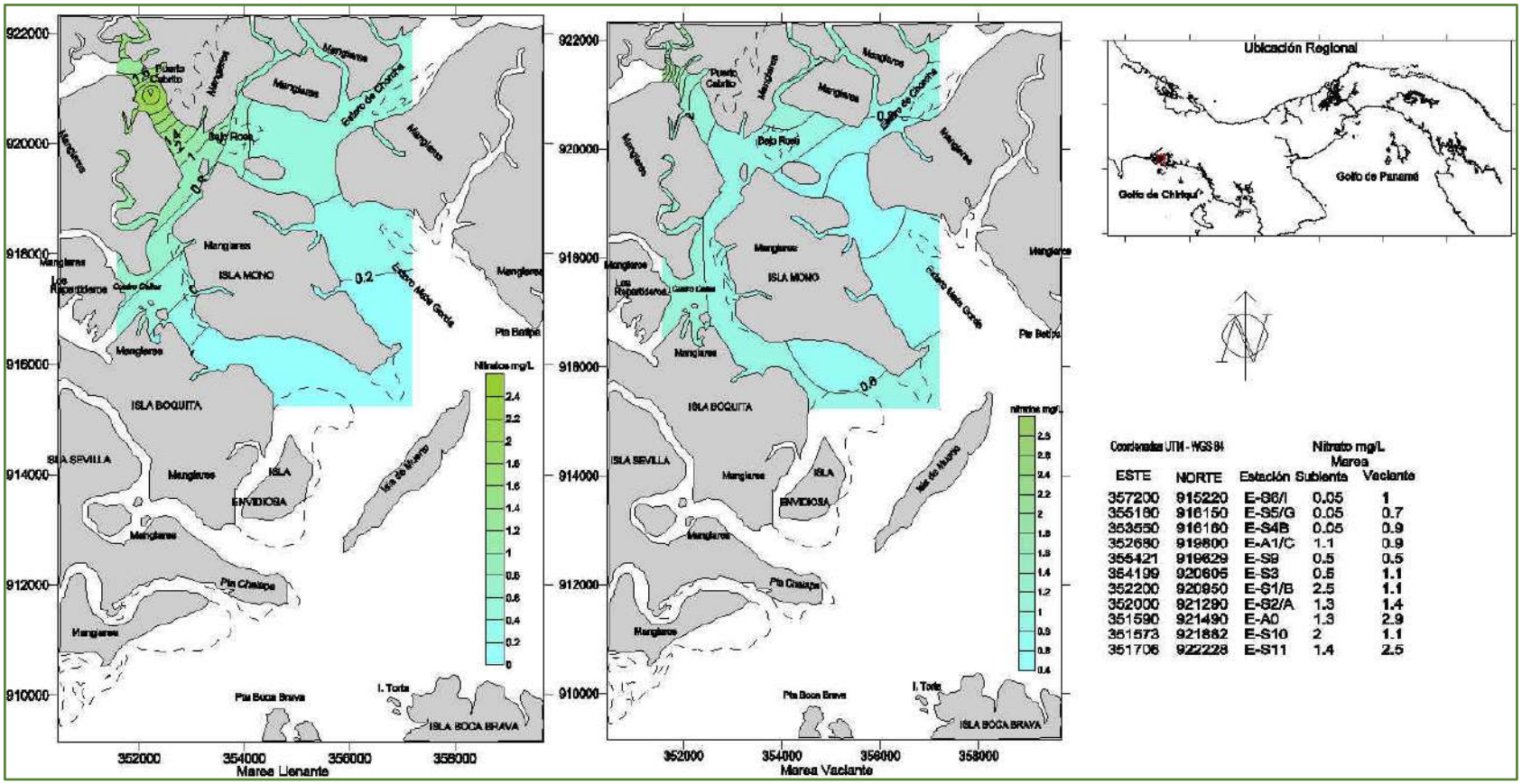
La relación DBO/DQO para la marea llenante nos da un valor de 0,04 y en la marea vaciante de 0,019 lo que nos indica que las concentraciones de DQO son por la presencia de materiales inorgánicos oxidables en el área (probablemente por las actividades agrícolas pecuarias).

Las concentraciones de Fósforo están por debajo del límite de cuantificación del equipo (0,05 mg/L) tanto en marea llenante como vaciante; solo le estación ES-10 en la muestra colectada a -8 m en marea subiente reportó una concentración de 0,06 mg/L, valor que se encuentra por debajo del valor guía recomendado por la Norma peruana (0,124 mg/L).

El Nitrógeno amoniacal en ambas mareas en todas las estaciones fue menor que el límite de cuantificación del equipo (0,4 mg/L); las mayores concentraciones de Nitratos se encuentran en la zona Norte y Media en marea llenante, estando la mayor concentración en la Estación ES-1/B (2,5 mg/L); en marea vaciante se mantiene el mismo perfil; sin embargo, se nota un aumento por mayor dispersión de las concentraciones de Nitratos hacia la zona Sur, relacionada al transporte de los sólidos suspendidos totales (Figura 6.30). Esto nos está señalando la intensidad de actividades en materia del uso de suelos, especialmente en la de los agroquímicos, toda vez que se incrementa la concentración al aproximarnos al área productiva, sobre todo con suelos de baja fertilidad. En relación con el Fósforo, se da el caso también que, justamente hacia el área de la estación ES-10, que expresa la situación de áreas colindantes de producción extensiva agrícola y pecuaria, también sube su concentración, aunque en ninguno de los casos se sobrepasan los niveles máximos recomendados.

Las concentraciones de AyG estuvieron por debajo del límite de cuantificación del equipo, y solo la Estación EA-1 reportó una concentración 7 mg/L. la concentración de HC totales en la estación E-S6 fue de 6,8 mg/L y en resto de las estaciones no fueron cuantificadas ya que se encontraban por debajo del límite de cuantificación del equipo. Ambas concentraciones superan el valor guía recomendado por la norma peruana que son 5 mg/L y 0,5 mg/L respectivamente. Esto puede estar relacionado al tráfico de lanchas en el área por actividades de pesca artesanal y turismo, y las corrientes toda vez que se ubican en encrucijadas de canales mareales (son puntos importantes que monitorear durante la operación portuaria).

Figura 6.30. Distribución espacial de Nitratos en la zona de estudio.



- **Contaminantes biológicos.**

Los resultados de los análisis microbiológicos denotan concentraciones de Coliformes totales para la zona Norte en el rango de (13–540) NMP/100ml en marea llenante y de (1,8 a 920) NMP/100ml en marea vaciante, estando la mayor concentración en la Estación ES-11 para ambas mareas. La zona media reporta concentraciones en el rango de (7,8 a 130) NMP/100ml y de (2,0 a 7,8) NMP/100ml en marea llenante y baja respectivamente, y la zona Sur presenta rangos de (2–22) NMP/100ml en marea llenante y (1,8 a 46) NMP/100ml en marea vaciante. Las mayores concentraciones de Coliformes totales se dan en la zona Norte en la Estación E-S11 y ES-10 en ambas mareas, las cuales están influenciadas por las descargas de agua dulce del entorno productivo. Es importante destacar que ninguno de los valores reportados sobrepasa el valor de la Norma peruana (1000 NMP/100 ml).

- **Indicador de calidad de agua marina ($ICAM_{PFF}$).**

Este indicador resume la información de siete variables (OD, pH, SST, Nitrato, Ortofosfatos, DBO_5 y CT) integradas en una ecuación de promedio geométrico ponderada, a una escala adimensional con valores entre 0 y 100, que indican el estado de calidad del agua en función de valores de referencia o límites permisibles (Cuadro 6.56).

Cuadro 6.56. Categorías y valores de la calidad del agua marina y estuarina

Escala de calidad	Categorías	Descripción
Óptima	100-90	Calidad excelente del agua
Adecuada	90-70	Agua con buenas condiciones para la vida acuática
Aceptable	70-50	Agua que conserva buenas condiciones y pocas restricciones de uso
Inadecuada	50-25	Agua que presenta muchas restricciones de uso
Pésima	25-0	Aguas con muchas restricciones que no permiten un uso adecuado

Los resultados de la aplicación del $ICAM_{PFF}$ muestran que en el muestreo realizado en mayo de 2021 durante la marea llenante, el 27,7% de las estaciones ubicadas en la zona Sur tuvieron aguas con calidad adecuada y el 72,2% de aguas con calidad aceptable en la zona Media y Norte, (Cuadro 6.57). En marea vaciante el 90,9% de las estaciones presentaron agua de calidad aceptable y el

9,09% de calidad inaceptable (Estación ES-3), (Cuadro 6.58). Los cambios en los indicadores de calidad del agua en la marea vaciante están relacionados con los procesos de transporte de sedimentos finos, mezcla y dilución por el efecto de la marea (Figura 6.31). Esta gran proporción de estaciones en condiciones aceptables en ambas mareas responden a la ponderación del indicador de la concentración de Nitratos, en especial las estaciones de la zona Norte más influenciadas por la descarga de los ríos. Los indicadores de calidad de agua reflejan la condición normal de un medio estuarino intervenido.

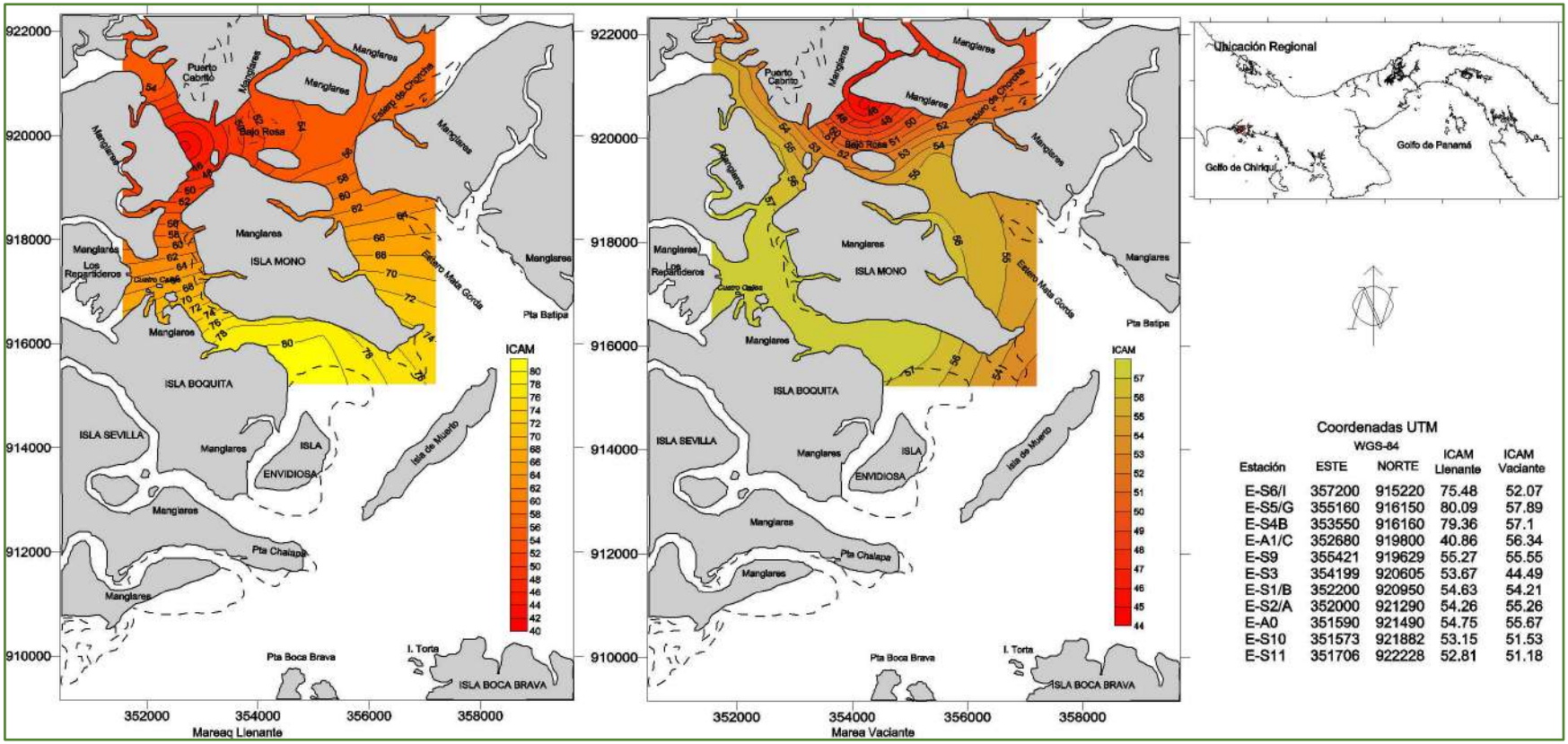
Cuadro 6.57. Indicador de calidad de agua marina ($ICAM_{PFF}$), marea llenante.

		Metales en Marea Llenante			
Estación	Profundidad (m)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Cr^{6+} (mg/L)	Cd (mg/L)
E-S6/I	-0.3	0.113	<0.03	0.04	0.001
E-S5/G	-0.3	0.013	<0.03	0.02	<0.001
E-S5/G	4.5	0.112	0.03	0.05	0.002
E-S4B	-0.3	0.114	<0.03	0.02	0.001
E-S4B	7	0.114	0.06	0.04	<0.001
E-A1/C	-0.3	0.112	0.04	0.02	0.001
E-A1/C	4	0.113	0.04	0.04	0.001
E-S9	-0.3	0.113	0.03	0.02	0.001
E-S3	-0.3	0.114	<0.02	0.018	0.001
E-S1/B	-0.3	0.114	0.04	0.03	0.001
E-S2/A	-0.3	0.113	0.05	0.037	0.002
E-A0	-0.3	0.112	0.04	0.026	0.002
E-S10	-0.3	0.113	0.04	0.057	0.002
E-S10	-8	0.112	0.05	0.052	0.003
E-S11	-0.3	0.113	0.07	0.023	0.001
Estándares de calidad ambiental para aguas "protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios". Norma Peruana, 2017.		0.05	No establecido	0.05	0.0088

Cuadro 6.58. Indicador de calidad de agua marina ($ICAM_{PFF}$), marea vaciante.

		Metales marea vaciante			
Estación	Profundidad (m)	Cu (mg/L)	Fe (mg/L)	Cr^{6+} (mg/L)	Cd (mg/L)
E-S11	-0.3	0.119	0.11	0.045	0.003
E-S10	-0.3	0.117	0.07	0.048	0.002
E-S10	8	0.118	0.006	0.03	<0.001
E-A0	-0.3	0.116	0.05	0.028	0.002
E-S2/A	-0.3	0.117	0.03	0.047	0.003
E-S1/B	-0.3	0.117	0.07	0.029	0.003
E-A1/C	-0.3	0.115	0.07	0.027	<0.001
E-S9	-0.3	0.116	0.04	0.027	0.001
E-S3	-0.3	0.116	0.09	0.041	0.001
E-S4B	-0.3	0.115	<0.03	0.043	0.003
E-S5/G	-0.3	<0.011	0.04	0.028	0.001
E-S6/I	-0.3	0.115	0.03	0.021	0.001
Estándares de calidad ambiental para aguas "protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios". Norma Peruana, 2017.		0.05	Sin establecer	0.05	0.0088

Figura 6.31. Distribución espacial de la calidad de agua según el $ICAM_{PFF}$, en marea llenante y vaciante.



Fuente: xxxxx

- **Análisis de sedimentos en los cuerpos de aguas superficiales.**

Los sedimentos se colectaron de las perforaciones realizadas del fondo marino, y abarcaron las siguientes estaciones: E-S10, E-S11, E-A0, E-S3, E-S9, E-S1, E-S2, E-S4/B, E-S5, E-S6, E-S4/A, E-S8, E-S7.

Los resultados de los análisis de laboratorio (Cuadro 6.59) se evaluaron de forma individual para cada estación donde los niveles de metales detectados eran superiores al límite de detección del método. Se calculó el Índice de Geoacumulación de Müller (1979), (Ramos *et al*, 1990), (Araúz *et al*, 2013). Este índice se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Igeo = log_2\left(\frac{Cn}{1{,}5Bn}\right)$$

Donde:

Cn = concentración del metal n en el sedimento;

Bn = concentración del valor de fondo geoquímico; 1,5 factor correctivo de efectos litogénicos.

Los valores de fondo o "Background", necesarios para calcular el índice de Geoacumulación se han tomado de los datos publicados por Turekian & Wedepohl (1961), encontrados en pizarras sedimentarias y estos valores (en mg/kg-1 peso seco) son los siguientes: cadmio (0,22), cromo (90), cobre (45), plomo (20), As (13). La magnitud de la contaminación va de una escala ≤ 0 (no contaminada) a 6 (extremadamente contaminada).

Cuadro 6.59. Concentración de metales pesados (mg/kg)

Estación	As	Ba	Cd	Cu	Cr	Fe	Ni	Se	Pb	Hg	Zn
ES-3	<0.008	52.25	<0.001	96.4	26.25	43135	<0.005	<0.02	7.25	<0.007	64.05
ES-10	<0.008	54.25	<0.001	98.17	28.3	43254	<0.005	<0.02	6.71	<0.007	64.23
ES-4A	<0.008	53.25	<0.001	93.45	26.32	41211	<0.005	<0.02	6.5	<0.007	64.85
E-S1	<0.008	616.2	<0.001	129.7	104.9	78270	<0.005	<0.02	4.22	<0.007	56.28
E-S5	<0.008	53.38	<0.001	97.28	26.27	42380	<0.005	<0.02	6.17	<0.007	63.99
E-S6	9.05	90.74	<0.001	36.15	12.35	46520	<0.005	<0.02	1.39	<0.007	142.8
E-S7	<0.008	50.3	<0.001	96.11	23.45	41243	<0.005	<0.02	8.33	<0.007	61.2
E-S8	<0.008	52.1	<0.001	96.11	22.3	41168	<0.005	<0.02	7	<0.007	61.31
E-A0	<0.008	51.32	<0.001	94.25	25.5	42734	<0.005	<0.02	6.7	<0.007	65.42
E-S9	<0.008	53.45	<0.001	97.34	27.23	43274	<0.005	<0.02	6.88	<0.007	64.35
ES-11	<0.008	52.69	<0.001	96.12	26.75	43125	<0.005	<0.02	7.05	<0.007	63.4

Las concentraciones encontradas se compararon con los Valores Guías Canadiense de Calidad de sedimentos marinos (Canadian Environmental Quality Guidelines,CEQG). (Cuadro 6.60).

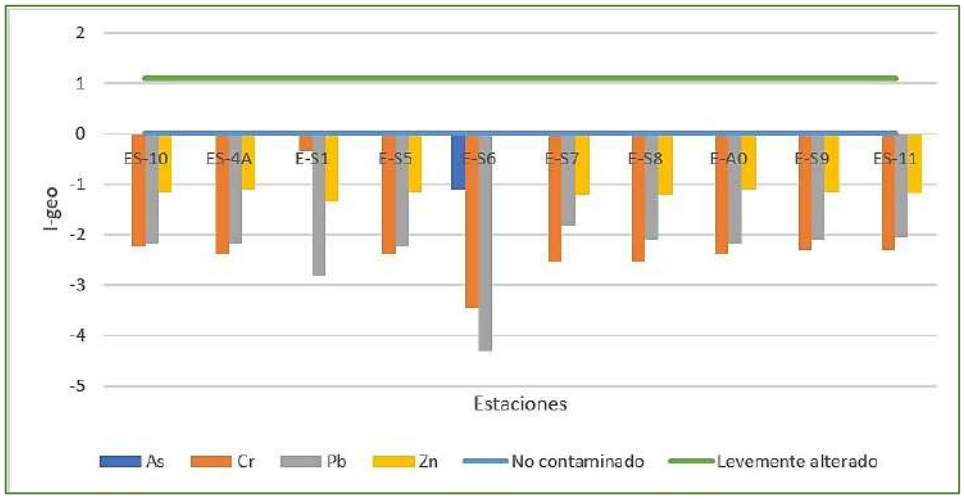
Cuadro 6.60. Valores Guías Canadiense de calidad de sedimentos

Parámetros Metales	CEQG	
	TEL (µg/g)	**PEL** (µg/g)
Arsénico	------	-------
Cadmio	0,70	4,21
Cobre	18,7	108,30
Cromo	52,30	160,00
Plomo	30,20	112,00
Mercurio	0,13	0,70
Níquel	15,90	42,80
Zinc	124,00	271,00

Este estándar determina los valores ISQG (Interim Sediment Quality Guideline), Valor guía interino de la calidad de sedimento: TEL (Threshold Effect Level), concentración por debajo de la cual no se espera efectos biológicos adversos y PEL (Probable Effect Level), Nivel de efecto probable: concentración sobre la cual se encuentran efectos biológicos adversos con frecuencia.

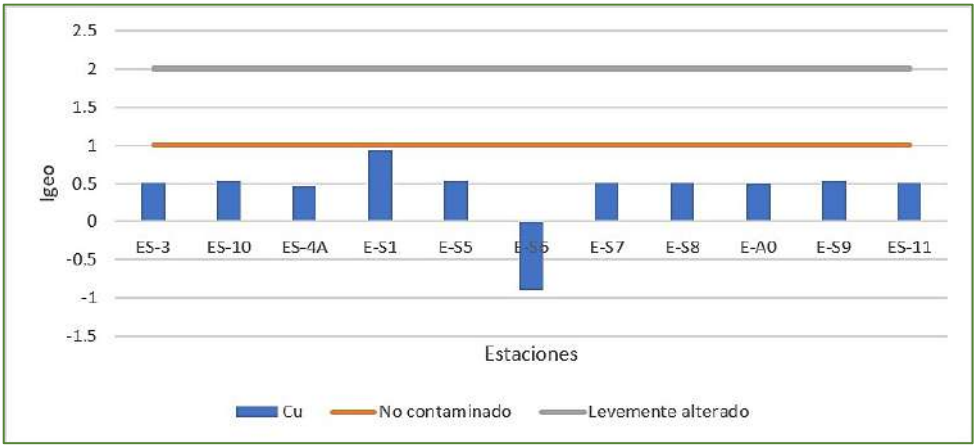
El Índice de Geoacumulación para el As en la estación E-S6 (de mayor concentración), fue negativo (-1,12), mientras que para el Cr, Pb y Zn los índices fueron < 0 en todas las estaciones, lo que indica que los sedimentos no están contaminados por estos metales, (Gráfica 6.14 y Gráfica 6.15).

Gráfica 6.14. Índice de geoacumulación (As, Cr, Pb y Zn).



En la estación E-S6 el Igeo del Cu fue menor de cero (-0,89) y el resto de las estaciones dieron índices entre 0,46 y 0,94, o sea que la estación E-S6 no está alterada por este metal, mientras que en el resto de las estaciones los Igeo están en el intervalo 0,0 < Igeo < 1,0, lo que ubica a los sedimentos en no contaminados a moderadamente contaminados, (Cuadro 6.26).

Gráfica 6.15. Índice de Geoacumulación Cu

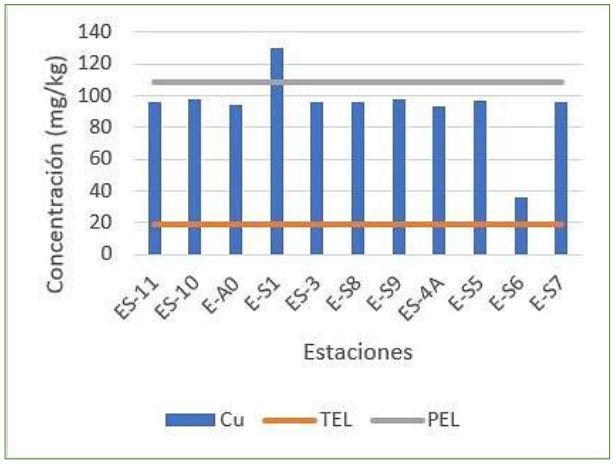


El rango de las concentraciones reportadas para el Cobre va de 36,15 a 129,7 mg/kg, siendo la más alta la del punto ES-1 frente al talud de la terraza del futuro puerto, con el Igeo = 0,94, moderadamente contaminado. La estación E-S6 es también la que reporta menor concentración, por debajo del valor del PEL (52,3 mg/kg), sobre la cual se producen efectos biológicos adversos con frecuencia, pero a su vez son mayores al umbral ISQG (TEL), concentración por debajo de la

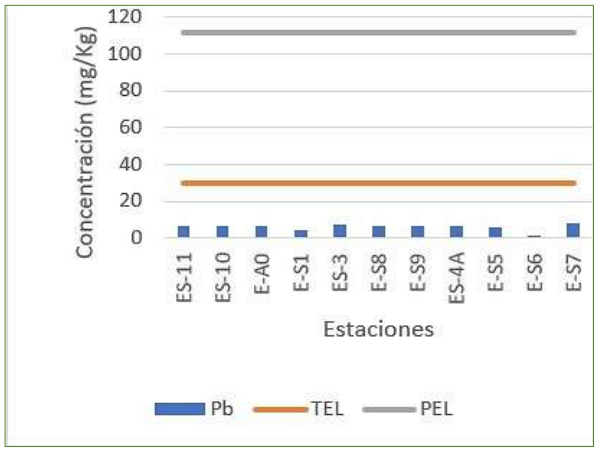
cual no se espera efectos biológicos adversos. El resto de las estaciones superan el valor de 52,3 mg/kg.

Por otro lado, se reportan concentraciones para el Cr inferiores al ISQG (TEL) en 10 de las estaciones y solo la E-S1 lo supera con una concentración de 104,9 mg/kg, aunque no supera el PEL (160 mg/kg). La menor concentración de Pb se registró en la estación E-S6 (1,39 mg/kg), y la estación E-S7 reportó la mayor concentración (8,33 mg/kg); todas las estaciones presentaron concentraciones de Pb por debajo del ISQG (TEL), de 30 mg/kg, y solo la estación E-S6 superó el ISQG (TEL) de 124 mg/kg, pero al igual que el resto, quedó por debajo del PEL (271 mg/kg), (Gráficas 5.27, 5.28, 5.29 y 5.30)

Gráfica 6.16. Concentraciones de Cu (mg/Kg)

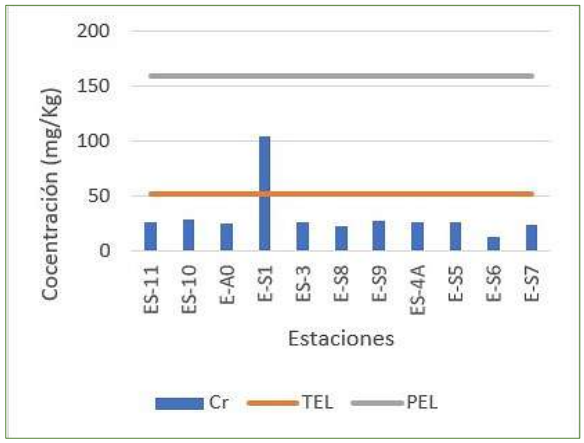


Gráfica 6.17. Concentraciones de Pb (mg/Kg)



Gráfica 6.18. Concentraciones de Zn (mg/Kg).

Gráfica 6.19. Concentraciones de Cr (mg/Kg)



Al evaluar estos resultados podemos indicar una calidad de los sedimentos buena dentro de las normativas; sólo se destaca por rebasar valores guías recomendados (PEL) el Cu en la Estación E-S1; sin embargo, su índice de geoacumulación indica sedimentos no contaminados o levemente alterados. En todo caso vale recordar que el Cobre de la muestra E-S1, cercana al talud del terreno del proyecto, tiene por lo general alta proporción en minerales de cobre.

En cuanto a la textura de los sedimentos (Gráfica 6.20), las arenas son predominantes a lo largo del eje longitudinal del cauce del canal de navegación. En la zona Norte el rango de arenas está entre 54,8% y 94%, siendo la estación E-S1 la de mayor porcentaje de arena. En la zona Media la Estación ES-9 presenta 97% de arena siendo el valor más alto en esta zona y la Estación ES-3 presentó el porcentaje más bajo (26%). La zona Sur presenta en la Estación E-S4B un porcentaje de arena de 93,22% siendo el más alto y de 34,4% en la Estación E-S6.

Gráfica 6.20. Textura de los Sedimentos

Es importante destacar que se mantiene corriente abajo del brazo estuarino del canal de navegación, un mayor porcentaje de arena que de finos; siendo las estaciones E-S11, E-S3 y E-S6 las que presentan los mayores porcentajes de finos, en el orden de 45,2%, 74% y 65,6% respectivamente; los porcentajes de finos en estas estaciones obedecen a la dinámica de transporte (ver la sección de hidrodinámica de este estudio). Esta condición de la textura es consistente con los resultados de metales en el sedimento ya que estos tienen poca afinidad con las arenas.

- **Conclusiones.**

El sistema en general presenta condiciones propias de un estuario en sus valores de Temperatura, pH, Salinidad y Oxígeno disuelto. Los valores de Salinidad presente en las tres zonas nos indica que hay una fuerte influencia de la marea en el área. Los indicadores de calidad del agua nos muestran que son aguas de calidad aceptable en su mayor parte en ambas mareas y adecuadas en la zona Sur, durante la marea llenante; esto es importante porque el sistema mantiene condiciones aptas para el desarrollo de la vida acuática.

Es importante destacar que la calidad de agua aceptable presente en la mayor parte del canal está relacionada a las concentraciones de nitratos y su ponderación en el indicador de calidad de agua. A su vez, los nitratos tienen correlaciones positivas con los sólidos suspendidos totales que entran al sistema por escorrentía y/o erosión de taludes presentes en el área del proyecto, en especial en la zona Norte. Esto implica que los sólidos suspendidos son un factor importante para considerar en los movimientos de tierra, que pueden alterar significativamente la calidad de agua del sistema.

Se evidenció una fuente difusa de contaminación relacionada con aceites y grasas e hidrocarburos en las Estaciones EA-1 y E-S6 respectivamente, se deben establecer medidas de mitigación en futuras actividades que pudieran afectar la calidad de las aguas con relación a estos parámetros.

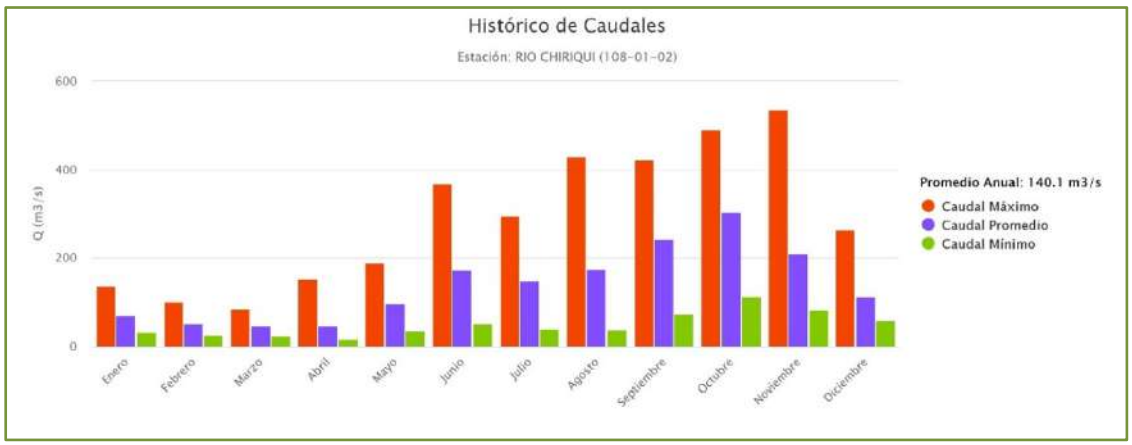
Los sedimentos del fondo de las zonas de estudio no presentan un grado de perturbación antrópica por metales pesados; los valores reportados son propios de los suelos del área y se encuentran clasificados como no contaminados de acuerdo con el Índice de Geoacumulación de Müller (1979) y dentro de los valores recomendados por las normativas internacionales para desarrollo de la vida acuática.

A largo del canal se produce un proceso rápido de depuración del material terrígeno y una fuerte entrada de las aguas costeras que hace sedimentar la arena, pero existe un transporte de finos que se acumulan en algunas zonas del sistema; esto es un factor importante para considerar en las futuras actividades del desarrollo portuario.

6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

El caudal promedio anual del río Chiriquí, en la Estación 108-01-02 situada en el puente de la carretera Interamericana, o sea justo antes de entrar a la zona deltaica, es de 140,1 m^3/s con base a un registro continuo de 65 años; y alcanza el mayor caudal del año entre los máximos mensuales de la serie, de 537,4 m^3/s, en el mes de noviembre, así como el mínimo de 17 m^3/s, durante el mes de abril (Gráfica 6.21). Con un área de cuenca de 1.337 km2, el caudal máximo por día de la serie se produjo el 2 octubre de 1974, arrojando un volumen de Qmax= 3.255 m^3/s, mientras que el promedio de los máximos es de 1.939 m^3/s.

Gráfica 6.21. Promedio histórico de caudales mensuales en la Estación 108-01-02.



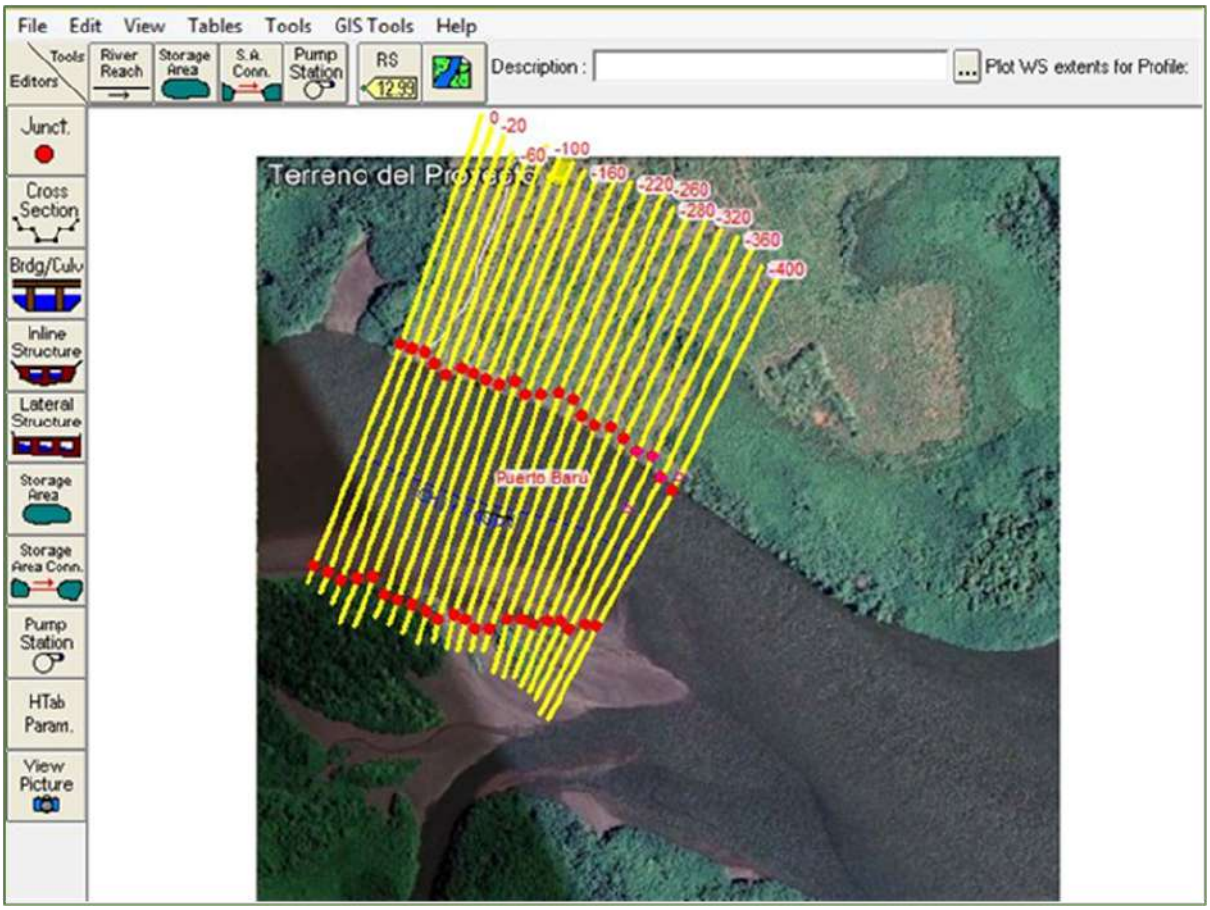
Fuente: ETESA.

Para estimar los caudales de diseño se utilizó la serie de tiempo de caudales máximos instantáneos registrados a lo largo de 48 años (1955 al 2003), en la estación hidrológica 108-01-02 mencionada. Se descartó el uso de los caudales más allá del 2003 porque se consideró que el desarrollo de los proyectos hidro energéticos, juntamente con sus estructuras como las represas, canales y trasvases entre subcuencas han modificado el proceso de precipitación-escorrentía en la cuenca. Los caudales de diseño sirvieron de base para continuar como se observará más adelante con el análisis hidráulico. (Ver ***Anexo 15***)

La distribución de probabilidad para los periodos de retorno de 50 y 100 años, se estimaron en 3.339 m^3/s y 3.608 m^3/s respectivamente (Cuadro 6.61). Los resultados muestran que para los caudales Q50 y Q100 se obtuvieron velocidades máximas en la corriente de 1,64 m/s y 1,78 m/s,

respectivamente, en el sitio donde se propone construir el puerto. Para ambos caudales de diseño, las magnitudes del Número de Froude fueron menores que la unidad en todas las secciones transversales, para indicarnos que el flujo es subcrítico en el tramo de los 419,15 m de análisis. Se registró que las diferencias de altura entre las cotas del terreno y los niveles del agua varían desde 5,72 m (en la sección transversal 0km+000 metros, aguas arriba) a 2,00 m (en la sección transversal 0km+300 metros, aguas abajo). Figura 6.32

Figura 6.32. Transversales del tramo analizado del río Chiriquí Nuevo.



La determinación de los caudales de diseño para los periodos de retorno de 50 y 100 años, en la zona de proyecto se estimaron a través de un análisis de frecuencia de los caudales máximos instantáneos de la estación hidrológica de la Interamericana, haciendo uso del modelo EXVAL 90 (Ballesteros et al., 1990). La serie de tiempos de caudales seleccionados fue de 48 años, comprendidos entre 1955 y 2003 (no hubo datos del año 1996). Más allá del 2003, tal como se

afirma anteriormente, se descartó la data toda vez que la información se presentó escaza como resultado de trabajos realizados en la estación. Además, la construcción del canal artificial que drena las aguas turbinadas de las hidroeléctricas Gualaca, Lorena y Prudencia impactaron los caudales picos que se registran en la estación, razón por la cual no se consideró apropiada la incorporación. El siguiente cuadro presenta los caudales para los diversos retornos.

Cuadro 6.61. Máxima extremos / distribución por frecuencia

MÁXIMOS EXTREMOS / DISTRIBUCIÓN POR FRECUENCIA							
Periodo de Retorno	**Truncada Normal**	**2-Parámetro Log-Normal**	**3-Parámetro Log-Normal**	**Gumbel Tipo I Extrema**	**Gumbel Tipo I Log-Extrema**	**Pearson Tipo III**	**Log-Pearson Tipo III**
Años	**m^3/s**						
2,00	1832,90	1734,02	1774,19	1736,36	1644,28	1772,33	1745,18
2,33	1943,55	1842,92	1883,65	1849,36	1749,80	1882,78	1854,31
5,00	2356,66	2313,47	2327,71	2340,30	2292,74	2330,76	2317,19
10,00	2634,46	2695,73	2660,48	2740,17	2857,24	2664,97	2683,22
20,00	2867,62	3064,90	2963,14	3123,73	3528,91	2966,87	3028,77
50,00	3135,51	3551,86	3339,40	3620,20	4637,97	3338,73	3473,41
100,00	3318,05	3927,32	3614,58	3992,24	5692,04	3607,93	3808,18
200,00	3488,38	4313,38	3886,00	4362,92	6980,45	3871,00	4145,56
500,00	3699,57	4845,09	4243,37	4851,97	9136,83	4213,40	4599,73
1000,00	3851,21	5266,87	4515,02	5221,58	11198,37	4470,78	4951,88
Valor CHI^2	5.375	8.292	8.000	8.292	10.625	3.917	8.292

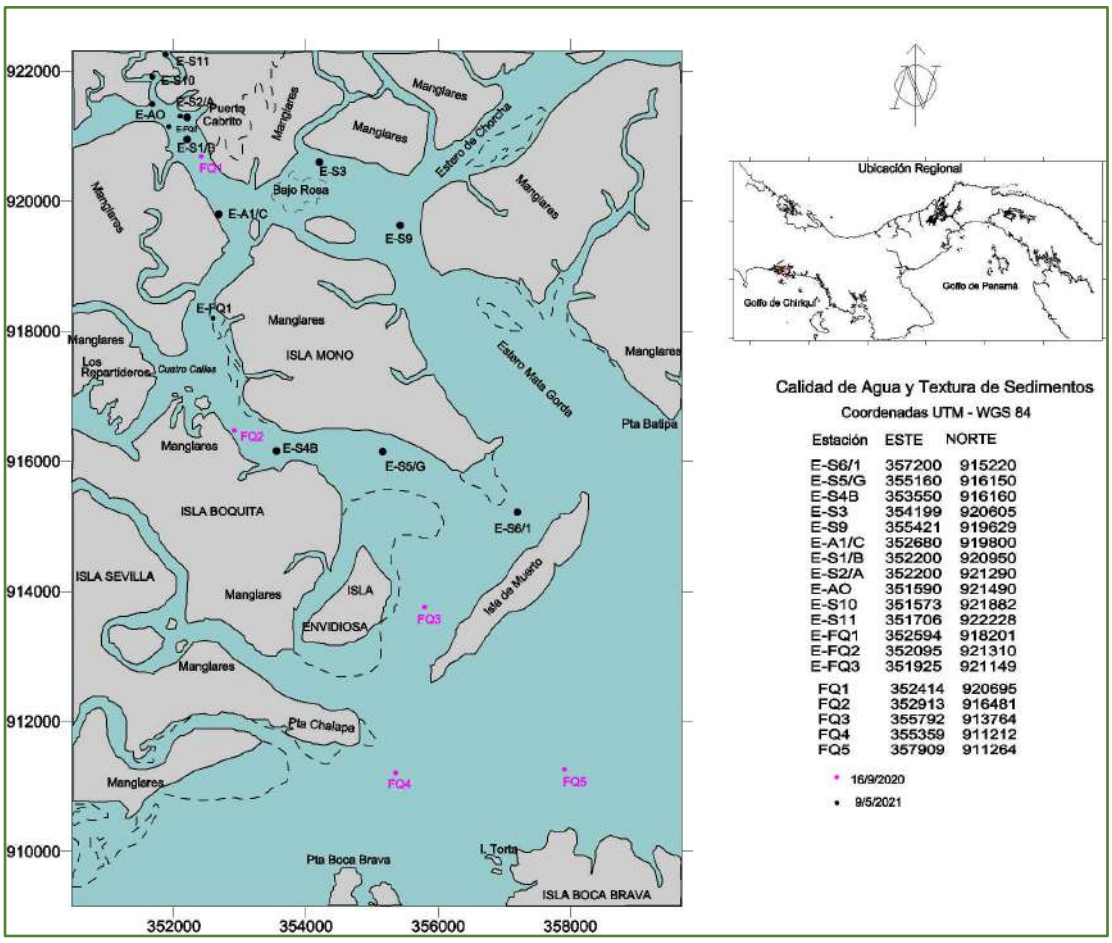
Tal como se puede constatar, de acuerdo con la prueba no-paramétrica de CHI cuadrado, la distribución de probabilidad que mejor se ajusta a la serie de tiempo de caudales es la Pearson Tipo III. Así, los caudales a utilizar en el modelaje hidráulico, para los periodos de retorno de 50 y 100 años serán definitivamente de 3,339 m3/s y 3,608 m3/s respectivamente.

6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes

Hidrodinámica de las aguas estuarinas por efecto marino.

Como parte del estudio del ambiente físico se realizaron campañas de levantamiento oceanográfico durante los días 16 de septiembre 2020, y 23 de febrero y 9 de mayo 2021, con el objeto de proporcionar una visión general del comportamiento de la dinámica marino-costera próxima al sitio de desarrollo portuario y áreas adyacentes de uso (Figura 6.33).

Figura 6.33. Puntos de muestreos en las diferentes fechas.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

El estudio a continuación se centra en la integración de los siguientes análisis:

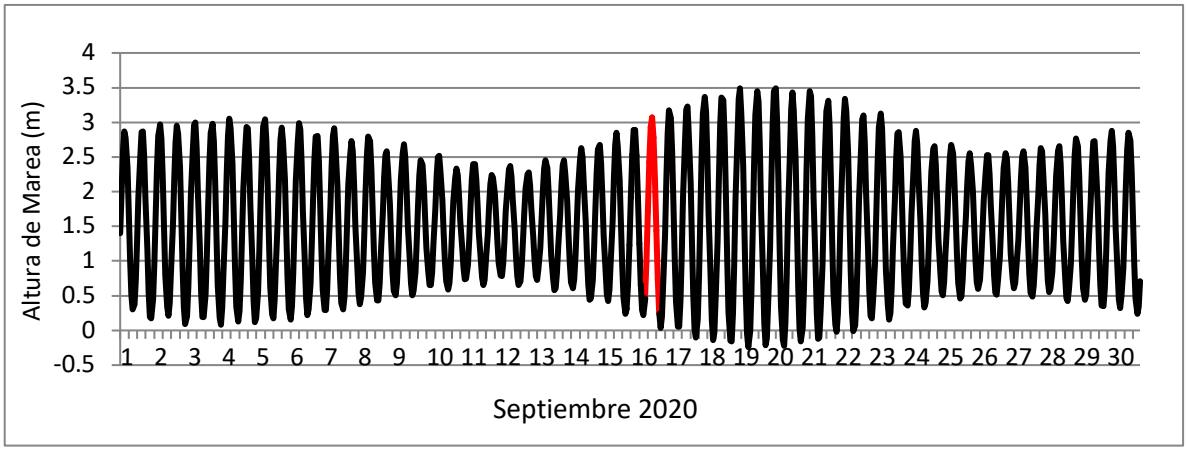
- Mareas, obtenidas mediante el programa para PC "WX-Tide 32" en la estación subordinada de Isla Paridas, la cual es de tipo semi-abierta.

- Corrientes de la circulación general del golfo usando la base de datos del modelo Copernicus 2021 (The European Earth Observation Programm).
- Corriente lagrangiana con el empleo de flotadores a la deriva, tipo cruceta para maximizar el arrastre por la corriente de marea, localizados en su trayectoria mediante posicionamiento satelital por medio de un GPS modelo SXc map 76, en el datum WGS-84, y en intervalos de tiempo lo suficientemente cortos que permiten obtener dirección y velocidad durante la marea llenante y vaciante, en la fase de sicigias de luna llena, cuadratura y a inicios de sicigia de luna nueva respectivamente, en diferentes profundidades.
- Cambios de densidad (sigma-t), calculada a partir de los datos de temperatura y salinidad proporcionados por el componente de calidad de agua, y usando el algoritmo de Fofonoff y Millard (1981) de la ecuación de estado de mar.
- Transporte de sedimentos a partir de los sólidos suspendidos, durante la marea llenante y vaciante, así como la textura de los sedimentos.

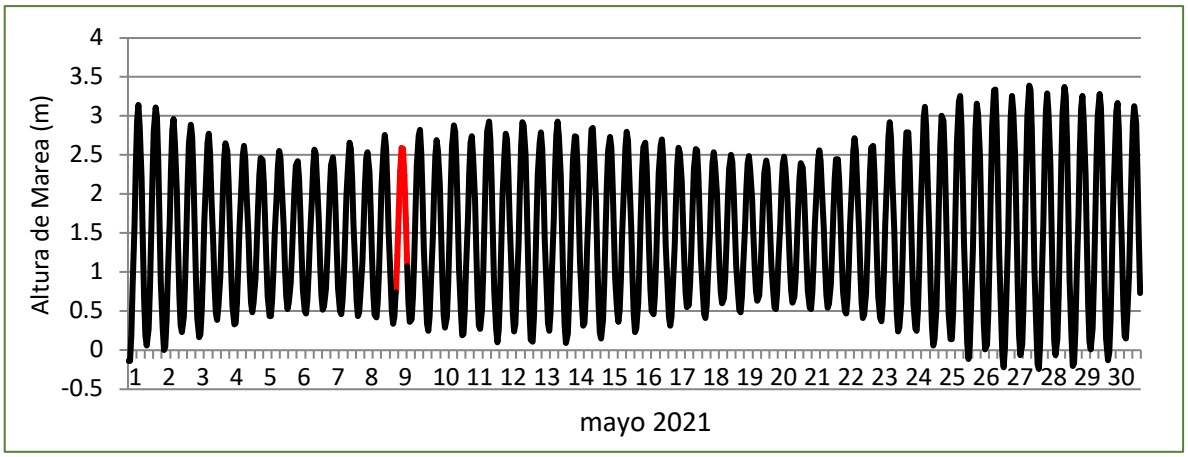
Mareas.

Con las predicciones mareográficas se describen las variaciones de la onda de marea para los meses de levantamiento de la información; estos se muestran en las (Gráfica 6.22) y (Gráfica 6.23).

Gráfica 6.22. Variaciones de la onda de marea para septiembre 2020.



Gráfica 6.23. Variaciones de la onda de marea para mayo 2020.



Es evidente que el comportamiento de las mareas para la estación Isla Parida, es el de marea astronómica semidiurna pura (ciclos de mareas de aproximadamente 12 horas). En la misma se puede notar que las mareas, en el Golfo de Chiriquí son de rango mesomareal; es decir, mareas mayores a 2 m, pero menores de 4 m de altura.

Araúz (2002) señala que, la marea astronómica en el pacífico panameño es de carácter semidiurna con desigualdades diurnas inferiores al 7% de la amplitud media y que a medida que nos aproximamos hacia el Occidente hay diferencias en tiempo y altura, con respecto a la tabla de referencia Balboa, debido a la propagación de la componente lunar principal (M2). Estas diferencias se pueden observar, en el (Cuadro 6.62), las cuales son correcciones que se deben aplicar a las alturas pronosticadas en la estación de referencia Balboa y así obtener las alturas pronosticadas en la estación subordinada. Notamos, que el nivel del agua bajo (LWL) en el Golfo de Chiriquí es (-0,09), lo que indica un vaciado adelantado de 9 minutos. Mientras, el nivel de marea alta (HWL) se multiplica por 0,63 m y el nivel bajo (LWL) por 0,47 m.

Por lo tanto, la zona costera–marina de Bahía Muertos, por las características señaladas de la marea constituyen un sistema mesomareal en el interior del estuario, en la que su onda de marea semidiurna genera corrientes de flujo y reflujo.

Cuadro 6.62. Niveles mareográficos en la estación subordinada de Isla Parida y diferencias mareales

Extensión de mareas	Latitud	Longitud	Nivel medio de mareas altas de Cuadratura (m) (MHWN)	Nivel medio de mareas altas de Sicigias (m) (MHWS)	Nivel medio del mar (m)	DIFERENCIAS			
						Tiempo (HH:MM)		Altura (m)	
						HWL	LWL	HWL	LWL
Balboa	08° 57'	079° 34'	3,84	4,99	2,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Isla Parida	08° 08'	082° 19'	2,4	3,1	1,5	0,00	-0,09	0,63	0,47

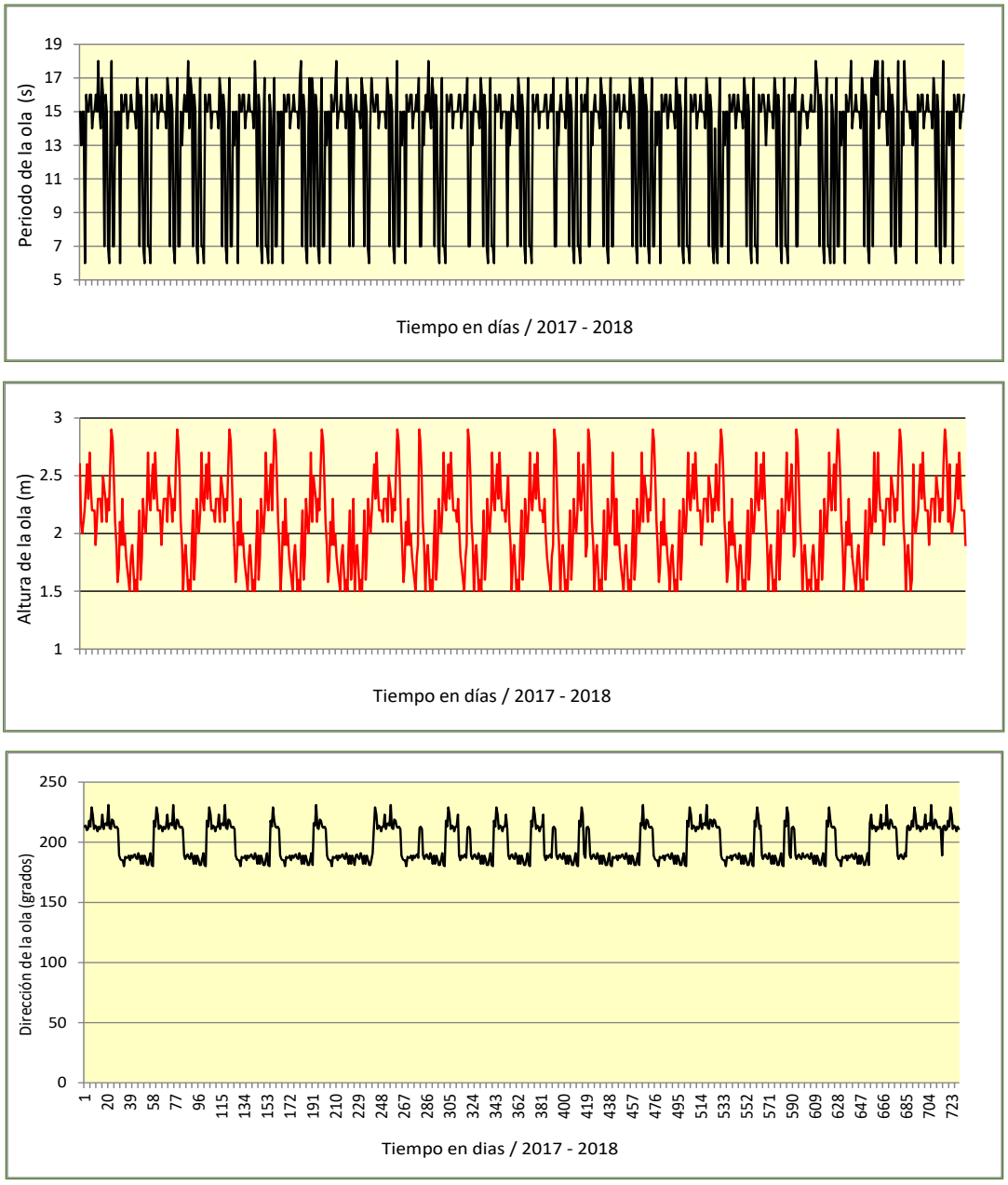
Fuente: WX-Tide 32. ACP-Referencia Balboa Niveles referidos al Datum de las Cartas de Navegación.

Oleaje

A medida que el oleaje se aproxima hacia la línea de costa comienza a interactuar con el fondo marino. Como consecuencia de esto, el tren de olas experimenta transformaciones que incluyen diversos procesos, los que se traducen fundamentalmente en variaciones en la altura de ola y en la dirección de propagación. Teniendo en cuenta que el sitio proyectado para el desarrollo del puerto se ubica en la parte interna del estuario, característica que le confiere una alta protección sobre el oleaje oceánico y su propagación, la zona experimenta ondas capilares donde la fuerza generadora es el viento, de componente Sur, y la restauradora es la tensión superficial (ondas Seiches). Esta característica es importante, ya que ocasiona erosión en la zona de emplazamiento; por consiguiente, se requiere de técnicas de protección de talud.

Sin embargo, es de interés caracterizar las condiciones del oleaje (altura de la ola significante, periodo y dirección) en la parte exterior, entendiéndose que aquella área está expuesta directamente por el oleaje e incide en el cuadro hídrico del proyecto. Se utilizó al respecto información de la Boya virtual, Bouyweather.com, proveniente de modelos hindcasting y forecasting de tercera generación (WaveWatch III), para el sector Pacífico ubicada en las coordenadas 8.28°N/82.52°W, período (2017-2018), Gráfica 6.24.

Gráfica 6.24. Espectro de las condiciones de oleaje.



La serie de datos de oleaje fue procesada a través de filtros macro de Excel, obteniendo la relación conjunta altura significante y período de la ola, así como altura significante y dirección, información que se presenta en el Cuadro 6.63 y Cuadro 6.64, respectivamente.

Cuadro 6.63. Distribución conjunta altura significativa (Hs) v/s Período (Tp).

Periodo de la Ola Tp(s)	ALTURA SIGNIFICANTE DE LA OLA HS(M)													
	0,0-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,25	1,25-1,50	1,50-1,75	1,75-2,00	2,00-2,25	2,25-2,50	2,50-2,75	2,75-3,0	total	%
0-3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,1-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,1-9	0	0	0	0	0	0	0	0	64	60	13	13	150	20,58
9,1-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12,1-15	0	0	0	0	0	0	140	86	70	47	30	0	373	51,7
15,1-18	0	0	0	0	0	0	34	73	26	45	12	16	206	28,26
total	0	0	0	0	0	0	174	159	160	152	55	29	729	100
%	0	0	0	0	0	0	23,87	21,81	21,95	20,85	7,54	3,98	100	

El análisis señala que las alturas significativas, se agrupan mayoritariamente entre 1,50–1,75 metros con (23,87%), mientras que no hay diferencias significativas entre los rangos 1,75–2,00, 2,00–2,25 y 2,25–2,50 m, ya que muestran un porcentaje de frecuencia de (21,81, 21,95 y 20,85%) respectivamente. Igualmente se observa una banda de dispersión de baja frecuencia (7,54 y 3,98%) entre los rangos de 2,50 a 3,00 m.

Cuadro 6.64. Distribución conjunta altura significativa (Hs) v/s Dirección (grados)

Direc-ción en grados	ALTURA SIGNIFICANTE DE LA OLA HS(M)													
	0,0-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00	1,00-1,25	1,25-1,50	1,50-1,75	1,75-2,00	2,00-2,25	2,25-2,50	2,50-2,75	2,75-3,0	total	%
180	0	0	0	0	0	0	131	131	59	38	15	0	374	51,30
190	0	0	0	0	0	0	19	24	16	0	0	0	59	8,09
200	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	11	1,51
210	0	0	0	0	0	0	0	9	83	86	27	32	237	32,51
220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	24	3.29
230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	15	0	24	3.29
total	0	0	0	0	0	0	150	164	169	157	57	32	729	100
%	0	0	0	0	0	0	20.58	22.50	23.18	21.54	7.82	4.39	100	

En cuanto al periodo de la ola, los resultados indican que en la zona exterior ingresan olas oceánicas y locales, las primeras con periodos entre 12,1–15,0 y 15,1–18,0 segundos en un 51,7% y 28,26% de frecuencia respectivamente, y las segundas en un 20,58%, con periodos entre 6,1–9,0 segundos, las cuales son originadas por tormentas dentro del Golfo de Chiriquí.

El oleaje incidente proviene del Sur (180°) en un 51,30% y 32, 51% del SSW, el resto proviene del SW.

En consecuencia, el oleaje dominante es oceánico de periodos medios largos entre 12–15 segundos, provenientes del componente Sur, particularmente entre el Sur y SSW, con alturas entre 1,5–3,0 m.

Importante es señalar que, las condiciones del oleaje incidente, al romper en la línea de costa produce una corriente longitudinal paralela a ella que, juntamente con la dirección y velocidad de la corriente costera del Golfo de Chiriquí tienen alta capacidad de transportar partículas paralelas a la costa y hacia el ESE. Sumadas al flujo que sale de Bahía Muertos producen así una convergencia próxima a la entrada del cuerpo interno, creando condiciones propicias al origen y formación de bancos arenas. Esta condición es de suma importancia para establecer la alineación del canal de navegación en ese sector, debido a que un dragado en la zona de rompiente ocasionaría erosión en la costa adyacente y rápida sedimentación en el canal de ese tramo.

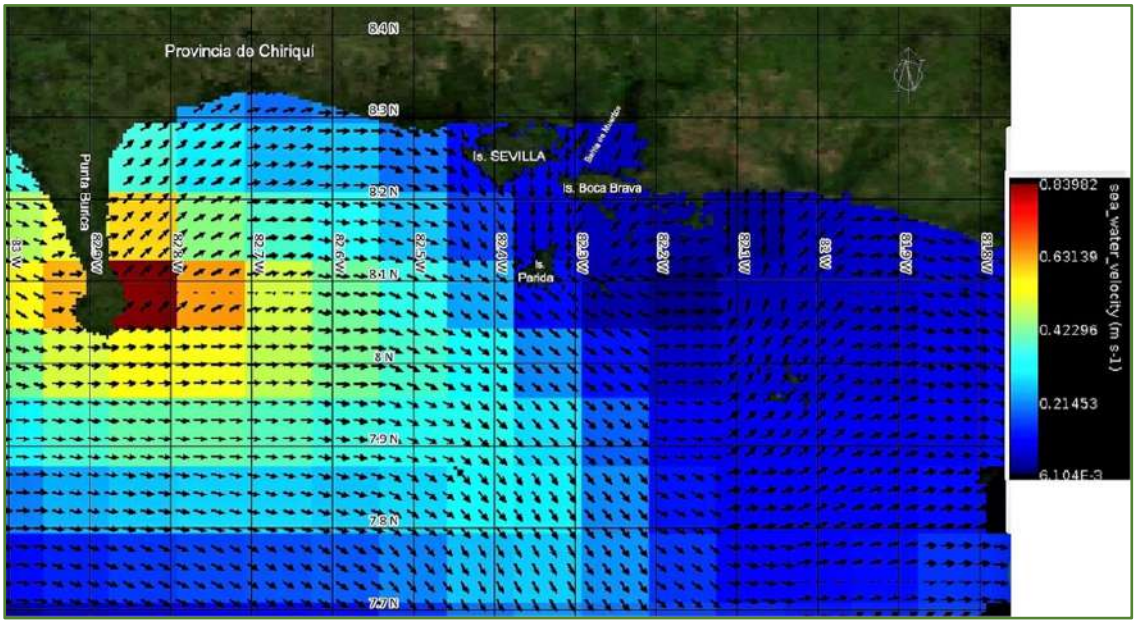
Dirección y velocidad de corrientes. Flujo determinante.

- **Circulación general del Golfo de Chiriquí.**

En la Figura 6.34 el área adyacente a las costas del Pacifico Occidental de la República de Panamá, Golfo de Chiriquí, está bajo la influencia de una circulación anticiclónica (movimiento horario) permanente prácticamente todo el año, que dirige las aguas con dirección NE frente a la costa de Puerto Armuelles con velocidades entre 0,21 a 0,42 m/s y adopta una dirección hacia el Este (paralela a la costa) hasta Isla Sevilla, con velocidades por el orden de 0,15 a 0,20 m/s, donde cambia de dirección hacia el SE, pasando Isla Parida con valores de velocidad desde 0,10 a 0,15 m/s, para nuevamente dirigirse al Este(E) y extenderse hasta la Isla de Coiba en dirección sur.

Como se ha señalado, esta corriente se mantiene paralela a la costa y tiene poca influencia dentro de los sistemas internos. Sin embargo, mantiene un efecto directo importante juntamente con otros forzantes de movimiento, sobre el transporte de sedimentos y formación de bancos o rompientes próximos a la entrada de los cuerpos de agua internos, característica que debe ser considerada en el diseño del canal de navegación exterior.

Figura 6.34. Circulación general de corrientes del Golfo de Chiriquí.

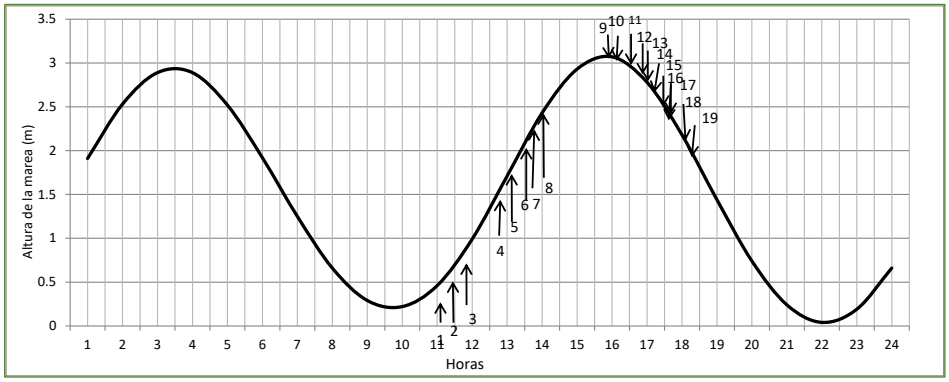


Fuente: Copernicus: The European Earth Observation Programm.

- **Correntometría lagrangiana**

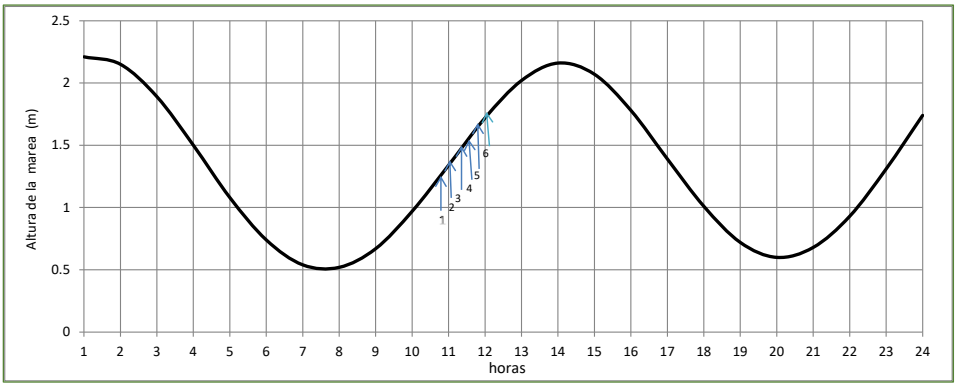
El enfoque del método Lagrangiano resulta ser ventajoso para capturar patrones de flujo en el tiempo y el espacio, a través de las variables hidrodinámicas de velocidad y dirección.

Gráfica 6.25. Altura de la marea horaria predicha, Isla Parida 16/09/2020.



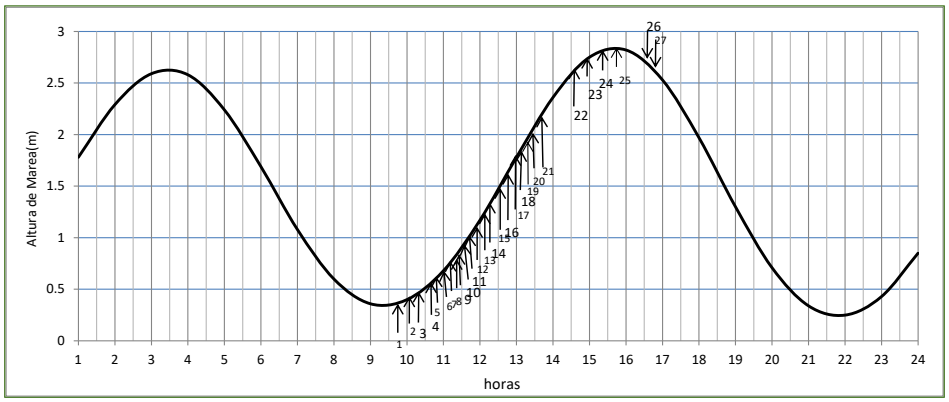
Fuente: Programa WXTide 32 y las demarcaciones de corrientes.

Gráfica 6.26. Altura de la marea horaria predicha, Isla Parida 23/02/2021.



Fuente: Programa WXTide 32 y las demarcaciones de corrientes.

Gráfica 6.27. Altura de la marea horaria predicha, Isla Parida 09/5/2021.



Fuente: Programa WXTide 32 y las demarcaciones de corrientes.

Teniendo en cuenta que las mareas son un elemento fundamental en la generación de corrientes en cuerpos de agua interiores, los corridos lagrangianos son programados de acuerdo con el estado de las mareas. En las gráficas 5.17, 5.18 y 5.19, se muestra la altura de la marea y las flechas verticales con sus números respectivos, indican el horario de las mediciones lagrangianas realizadas durante las campañas en ambos estados; marea llenante y vaciante. Mientras, que en el Cuadro 6.65, se presentan los datos originales para el cálculo de las velocidades lagrangianas durante las tres campañas.

Cuadro 6.65. Datos originales para el cálculo de las velocidades lagrangianas

N° Derivas	Fecha	Profundidad (m) Cruceta	Hora de Inicio	Hora de término	Estado Marea	Distancia (m)	Dirección en grados	Velocidad (m/s)
1-2	16/09/2020	6	11:14	11:25	Bajamar+2.5	457	48	0.69
2-3		6	11:25	11:35	Bajamar+3	472	49	0.78
4-5		4	12:57	13:06	Bajamar+4	340	293	0.62
6-7		4	13:20	13:31	Bajamar+4	433	341	0.55
7-8		4	13:33	13:44	Bajamar+5	382	317	0.57
9-10		4	16:04	16:21	Pleamar+2	67	145	0.06
11-12		4	16:25	16:35	Pleamar+2	697	153	1.16
12-13		4	16:35	16:46	Pleamar+2	212	151	0.32
14-15		4	16:51	17:01	Pleamar+3	174	142	0.29
16-17		1	17:14	17:24	Pleamar+3	514	161	0.85
17-18		1	17:24	17:35	Pleamar+3	427	119	0.64
18-19		1	17:35	17:46	Pleamar+3	674	126	1.02
1-2	23/02/2021	1	10:59	11:09	Bajamar+3	164	47	0.25
3-4		1	11:32	11:46	Bajamar+3.5	256	294	0.29
5-6		1	11:50	12:00	Bajamar+4	132	289	0.22
1-2	09/05/2021	10	9:59	10:10	Bajamar+1	424	38	0.64
2-3		10	10:10	10:22	Bajamar+1	380	40	0.52
4-5		5	10:42	10:52	Bajamar+1.5	846	84	1.41
6-7		5	11:01	11:14	Bajamar+2	370	293	0.47
8-9		4	11:17	11:29	Bajamar+2.5	225	297	0.31
10-11		4	11:34	11:45	Bajamar+2.5	322	4	0.48
12-13		3	11:53	12:15	Bajamar+3	155	15	0.11
14-15		3	12:23	12:35	Bajamar+3.5	356	352	0.49
15-16		3	12:35	12:46	Bajamar+3.5	336	333	0.50
16-17		3	12:46	13:00	Bajamar+4	416	333	0.49
18-19		3	13:05	13:15	Bajamar+4.5	324	343	0.54
19-20		3	13:15	13:25	Bajamar+4.5	569	42	0.94
20-21		3	13:25	13:40	Bajamar+4.5	494	286	0.54
22-23		3	14:45	15:05	Bajamar +5	472	328	0.39
24-25		3	15:20	15:45	Pleamar	118	250	0.07
26-27		3	16:30	16:50	Pleamar+1	649	121	0.54

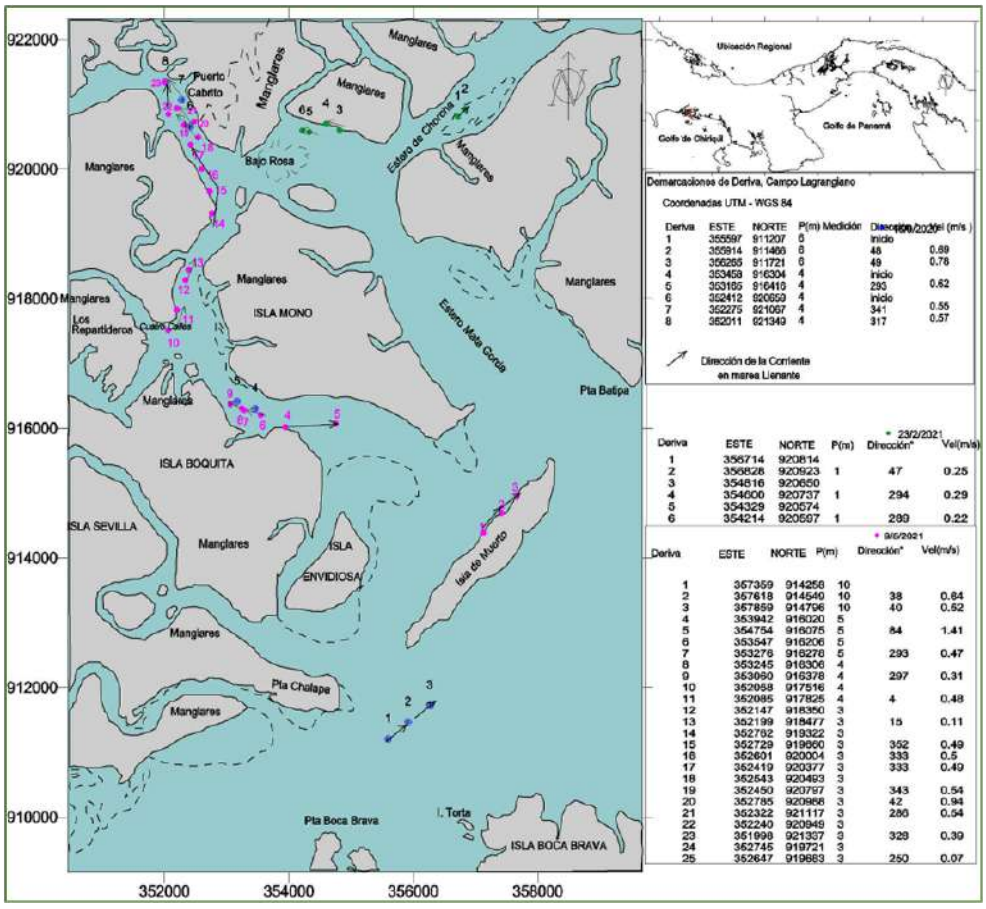
,

- **Marea llenante**

En el Figura 6.35, se muestra la trayectoria seguida durante cada una de las demarcaciones del derivador a diferentes profundidades en estado de marea llenante, durante las tres campañas. En la primera campaña las mediciones fueron en dos estratos de profundidad (-6 m y -4 m), en donde se pudo notar, que en el primer corrido las derivas 1, 2 y 3 se alinearon al eje del canal principal, con una trayectoria hacia el Noreste entre 48° y 49° grados de dirección. La velocidad fluctuó entre 0,69 y 0,78 m/s con una velocidad promedio de 0,73 m/s. El segundo corrido las derivas 4-5, a los cuatro metros de profundidad, mostraron trayectorias de corrientes igualmente alineadas al canal interior entre Isla Mono e Isla Boquita, con dirección hacia el WNW (293°) y con velocidades por el orden de 0,62 m/s. Mientras que el tercer corrido, las derivas 6-7 y 7-8, a la misma profundidad que el anterior, enfrente del emplazamiento del proyecto, se dirigió hacia el NNW (341°) y NW (317°) con valores entre 0,55 y 0,57 m/s respectivamente, a velocidades de corrientes ligeramente menos fuertes. En si todos los corridos mostraron una dirección de la corriente hacia la parte interior del área, siguiendo la geometría y la configuración de la costa, así como a la topografía del fondo, con intensidades que oscilaron entre 0,78 y 0,55 m/s. El valor promedio para todo el registro fue de 0,66 m/s.

Durante la segunda campaña, las demarcaciones se realizaron a nivel de un metro de profundidad y fue dirigida a la desembocadura del rio Chorcha. Estos corridos mostraron el mismo patrón de remonte o subida con la marea. La deriva 1-2 mantiene una dirección hacia el NE (47°), con una velocidad de 0,25 m/s. Mientras que las derivas 3-4 y 5-6 adoptan una dirección hacia el WNW de 293° a 289°. siguiendo la topografía del fondo y la geometría de la costa, con velocidad promedio de 0,25 m/s. La intensidad de la corriente es considerada moderada y están asociadas a la altura de la marea en fase de cuadratura, la cual presentó una altura menor de 2,5 m.

Figura 6.35. Demarcaciones de las derivas lagrangianas durante las tres campañas en marea llenante



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

En la tercera campaña, se realizaron 25 demarcaciones del derivador a diferente profundidad, iniciando desde Isla Muertos a una profundidad de -10 m hasta el área de emplazamiento del proyecto a una profundidad de -3 m. Se observó la misma tendencia en las trayectorias seguidas por los derivadores hacia la parte interior del cuerpo de agua, con respecto a las campañas anteriores. La intensidad de la corriente, en las derivas 1, 2 y 3 a -10 m de profundidad osciló entre 0,64 y 0,52 m/s, con una trayectoria hacia el NE (38° a 40°); mientras que en las derivas (4-5) se registró una pulsación de 1,41 m/s en dirección hacia el ENE (84°), señalando la existencia de un giro producido por cambio en la profundidad. Seguidamente, en las derivas 6-7 y 8-9 la trayectoria de la corriente fue hacia el WNW (293-297°), con velocidad por el orden de 0,47 y 0,31 m/s a 4 m

de profundidad. En tanto, que en las derivas 10-11 se observó un ligero incremento de la velocidad de la corriente a 0,48 m/s, en dirección hacia el NNE (4°), siguiendo la configuración de la costa. El resto de las demarcaciones del derivador se realizaron a tres metros de profundidad. Se pudo observar que la trayectoria de la corriente mantenía una tendencia consistente con el flujo de la marea, adoptando una dirección desde la bajamar +3 hasta la Bajamar +5, hacia el NNE, NNW, NW, NE, WNW y NW, respectivamente, con velocidades desde moderadas a fuertes y muy fuertes, que oscilaron entre 0,11 y 0,94 m/s, con un valor promedio de 0,50 m/s. La mayor velocidad se registra en la deriva 19-20 enfrente al emplazamiento del proyecto, probablemente por la compresión lateral que experimenta el relieve del fondo, donde la pendiente es más abrupta.

En cuanto, a la deriva 24-25, se observó total consistencia con el repunte o cambio de marea en pleamar; es decir que la intensidad de la corriente es débil por el orden de 0,07 m/s y presentó cambio en la dirección con un giro hacia 250°.

En términos generales, las corrientes lagrangianas observadas durante las tres campañas en estado de marea llenante, mostraron un mismo patrón en su trayectoria de remonte hacia la parte interior siguiendo las irregularidades del relieve del fondo, que crea particularidades puntuales al igual que la geometría de la costa, tanto en la superficie, media agua, como a los -10 m de profundidad. En cuanto, a la intensidad de la corriente esta varía desde moderadas a muy fuertes durante la media marea y débiles en la pleamar. Condición, que es característica de las corrientes mareales en sistemas estuarinos.

- – Marea vaciante

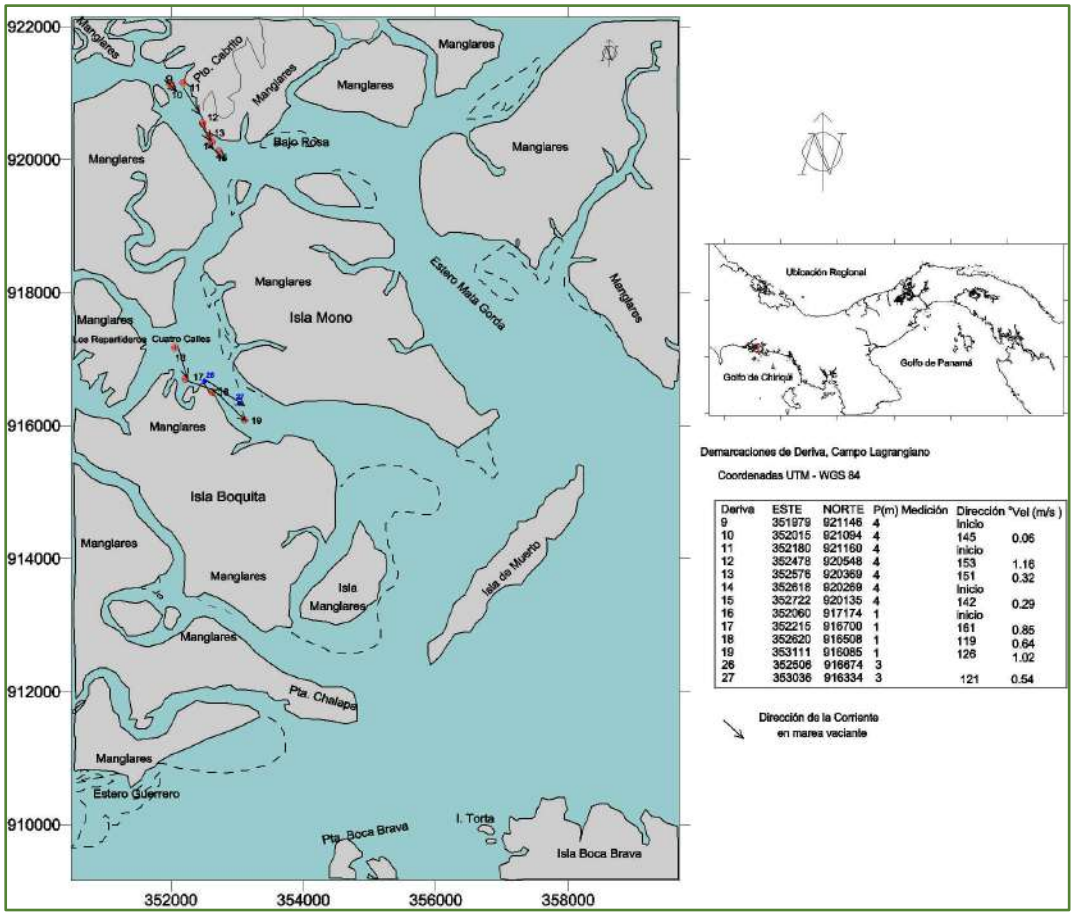
Las demarcaciones de los derivadores iniciaron a partir del sitio de interés en Puerto Cabrito. El comportamiento de las derivas durante este estado se puede apreciar en la Figura 6.36. Se notó que, en la parte central, deriva 9-10, la velocidad es débil por el orden de 0,06 m/s con dirección hacia el SSE (141°), debido al repunte y cambio de la marea. Sin embargo, en los siguientes corridos, próximos al borde de Puerto Cabrito las derivas (12 y 13) mostraron una dirección sostenida hacia el SSE entre 153° a 151°, con velocidades de corrientes promedio por el orden de 0,74 m/s y un valor máximo de 1,16 m/s, las cuales son consistentes a la batimetría del fondo. Las derivas 14 y

15 mantienen una trayectoria hacia el SSE (142°), mostrando una disminución en la rapidez de la corriente a 0,29 m/s.

Las siguientes derivas realizadas a un metro de profundidad en el sector de las cuatro calles, se alinean al canal de Isla Boquita y se dirigen hacia el SSE (161°), para luego seguir una trayectoria hacia el ESE entre 119° a 126°, con velocidades muy fuertes por el orden de 0,85, 0,64 y 1,02 m/s respectivamente, con un valor promedio de 0,83 m/s. Igual configuración del flujo adopta la deriva 26-27 a -3 m de profundidad, durante la tercera campaña, con velocidad fuerte por el orden de 0,54 m/s y con trayectoria hacia el ESE (121°).

La configuración del reflujo, en sentido inverso al flujo de la marea confirma que las corrientes son mareales, siguiendo al régimen de las mareas y las velocidades magnificadas por las descargas del río.

Figura 6.36. Demarcaciones de las derivas lagrangianas durante la marea llenante 09/2020 y 05/2021



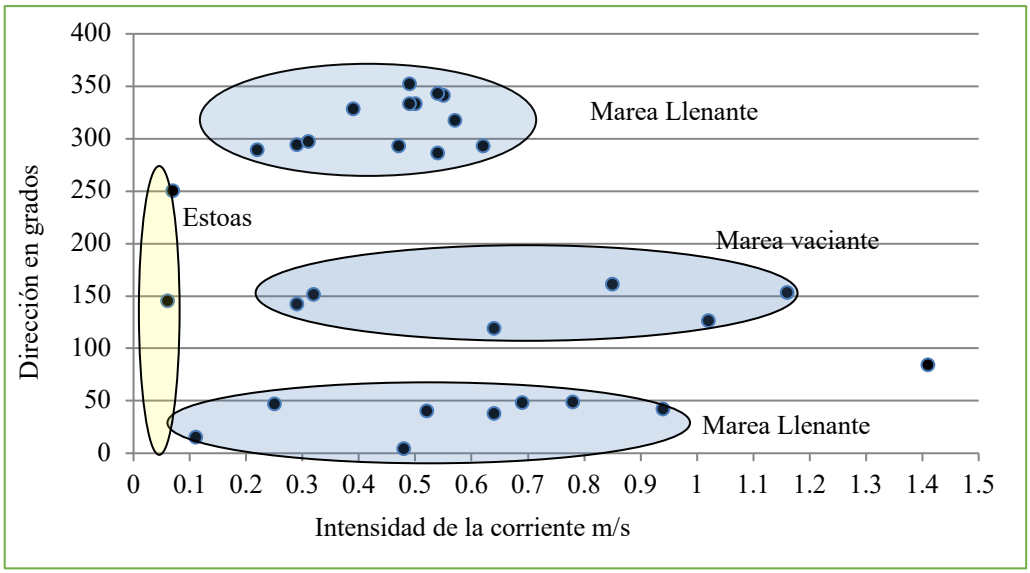
Fuente: Equipo Consultor, 2022

- **Relación velocidad, dirección de la corriente y estado de marea.**

El diagrama de dispersión de la corriente es un método aplicado que permite medir el grado de relación entre dos variables, dirección y magnitud. Este nos confirma que el área posee una dinámica de alta energía, con un comportamiento tal cual lo manifiesta el Gráfica 6.28.

El estado llenante se presenta con velocidades moderadas a fuertes y muy fuertes por el orden de 0,11-1,41 m/s, e inducida netamente por la marea. La corriente se dirige hacia el NE en el canal principal y un ramal se dirige hacia la parte interna entre Pta. Chalapa e Isla Muertos, la corriente sigue la configuración de la costa hacia el WNW, entre Isla Mono e Isla Boquita y luego se remonta hacia el NNW, NW, N y NE adyacente al Pto. Cabrito. En otras palabras, es una corriente de subida de marea, que mantiene direcciones entre dos grupos (290°-350°) y (4°-49°).

Gráfica 6.28. Diagrama de dispersión Velocidad vs. Dirección de la corriente y estado de marea



Durante el estado vaciante, la corriente de salida es una combinación del reflujo de marea y el flujo del río durante el periodo lluvioso. La dirección es inversa a la marea llenante y se dirige hacia el SSE y SE, siendo las velocidades de salida las que mantienen un autodragado del canal, ya que van en una misma dirección y tiende a ser de mayor velocidad en algunas secciones por el orden de 1 m/s. Mientras, durante el período de menor aporte de agua dulce el reflujo es netamente mareal.

Durante las estoas de pleamar y bajamar la intensidad de la corriente es débil, con un valor promedio de 0.065 m/s y se da cambio de dirección según sea el estado.

Como parte fundamental, en el medio acuático, se determina el régimen del flujo en las diferentes profundidades de medición a través del Número de Froude, Cuadro 6.66, el cual es un factor bastante útil y simple para determinar las condiciones hidrodinámicas de un flujo y la forma o irregularidad esperada para el sitio.

$$F = \frac{V}{(g.h)^{1/2}}$$

Donde:

e. V= velocidad de flujo

f. g= aceleración de la gravedad

g. h= profundidad del flujo

Cuadro 6.66. Características del flujo, Período Lluvioso y seco

Profundidad de medición (m)	Velocidad promedio (m/s)				Número de Froude			
	Lluvioso		Seco		Lluvioso		Seco	
	Llenante	Vaciante	Llenante	Vaciante	Llenante	Vaciante	Llenante	Vaciante
1	----	0,83	----	----	----	0,26	----	----
3	----	----	0,50	0,54	----	----	0,09	0,09
4	0,58	0,59	0,39	----	0,09	0,09	0,06	----
5	----	----	0,94	----	----	----	0,13	----
6	0,73	----	----	----	0,10	----	----	----
10	----	----	0,58	----	----	----	0,05	----

Fr (max) = 0,26 a 0,13 <1, rango de flujo es subcrítico, típico de ambientes de estuario y las formas del fondo. Rizos / Dunas (Graff, 1970). Vale agregar que, en el análisis de crecidas del río en el área frente al terreno del proyecto, en Pto. Cabrito, se obtuvo también para todos los casos de retorno, el mismo rango por debajo de uno en el Número de Fraude.

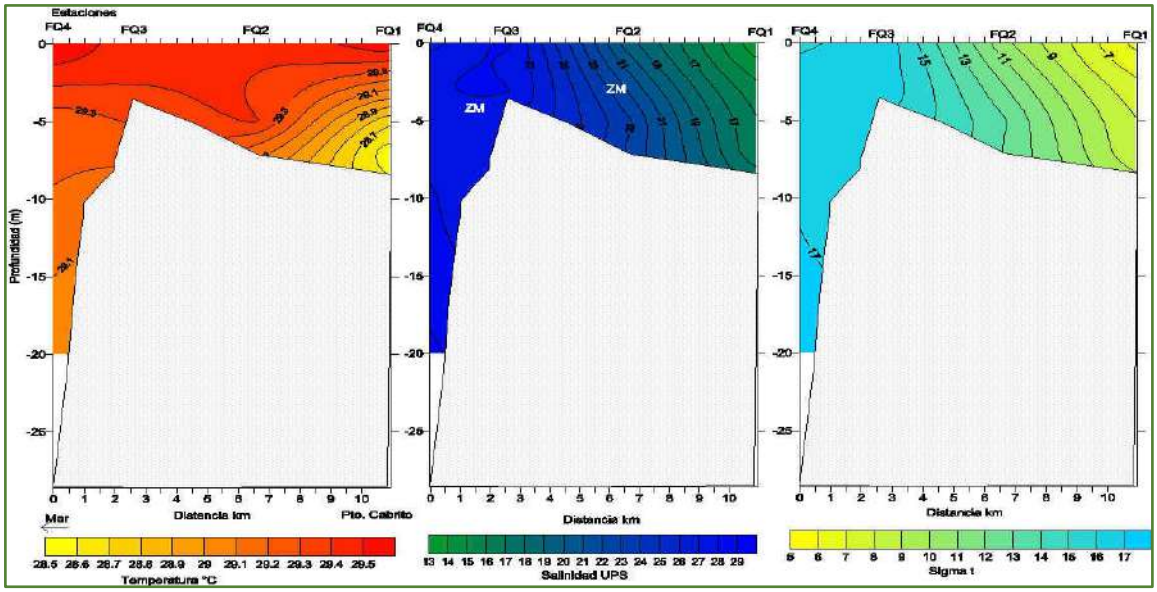
- **Dinámica de la interacción de aguas marinas y dulces.**

Fundamentalmente es un tema relacionado con los cambios de salinidad por la mezcla de aguas, por lo que se recurre a la densidad (Sigma-t). Los datos fueron procesados con el modelo de interpolación Krigin, en un perfil longitudinal, vertical y espacial superficial.

- **Canal de navegación Boca Brava – Pto. Cabrito.**

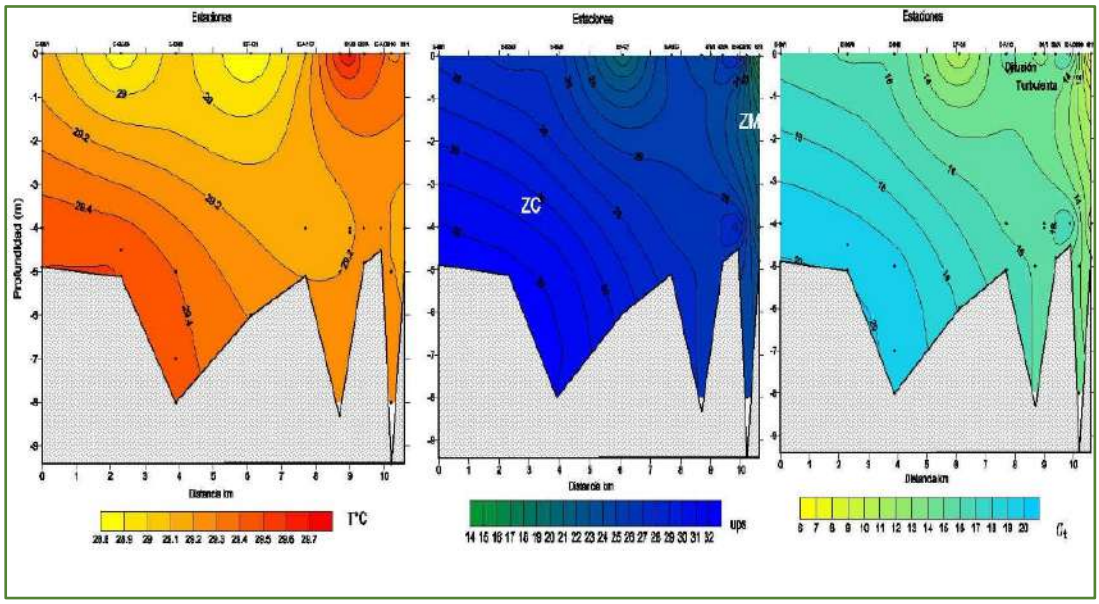
En las figuras siguientes, 5.41 y 5.42, se presentan los perfiles verticales a lo largo del sistema de las variables de Temperatura, Salinidad y Sigma-t. La primera campaña, en 2020 se hace desde el inicio del canal de navegación en el estuario hasta Pto. Cabrito.

Figura 6.37. Distribución vertical y espacial de Temperatura, Salinidad y Sigma$_t$, 16/09/2020



La segunda se inicia en el canal de Isla de Muerto y se hace en mayo de 2021. Entre tanto, la Figura 6.38 presenta la distribución superficial de Sigma-t durante el estado llenante y vaciante en el mes de mayo.

Figura 6.38. Distribución vertical y espacial de Temperatura, Salinidad y Sigmat, 08/05/2021



De este análisis se puede señalar que, la distribución vertical de temperatura indica que es un cuerpo de agua cálido de superficie a fondo en la parte más abierta, donde la temperatura osciló entre 29,5° a 29,1 °C, sin gradiente vertical por el orden 0,02°C/m; o sea débil estratificación térmica. Mientras, que en la parte más interna la temperatura oscila entre 29,5 a 28,6°, indicando presencia de aguas ligeramente menos cálidas a los -8 m de profundidad, asociadas a la descarga de agua dulce, con gradiente débil de 0,11°C/m.

Espacialmente la isoterma de 29,4°C ocupa los tres primeros metros de profundidad desde la parte externa; a los 6,6 km de distancia se hunde hasta los -5 m de profundidad y se eleva hasta los -2 m en la parte interior, señalando un cuerpo de agua muy homogéneo en superficie.

Durante la segunda campaña, la temperatura del mar osciló de 28,8 a 29,75°C y una media de 29,25°C, siendo cuasi homogénea verticalmente. El campo térmico no presenta cambios estacionalmente significativos y más bien es una estructura muy estable.

Mientras tanto, la salinidad, en su distribución vertical a lo largo del sistema, desde su conexión con el canal principal hasta la parte interior próxima al área de interés del proyecto, experimenta una disminución gradual desde 29 a 13 UPS, lo cual indica que hay procesos de dilución, debido a que el agua de mar, con salinidad de 29 UPS que ingresa se mezcla mesurablemente con el agua dulce, la cual produce una ligera estratificación vertical desarrollando una haloclina débil a los -5 m de profundidad. Durante la segunda campaña, la salinidad experimentó igualmente una disminución gradual entre 33-14 UPS hacia el interior y aunque hay mezcla, la misma es de estructura marina en la mayor porción del área, ya que el mínimo de salinidad está restringida a la estación más interna en la superficie.

En tanto, el agua dulce que llega al estuario por los ríos y el agua que proviene del mar originan la mezcla y cambios en la densidad, los cuales determinan el patrón de circulación de los estuarios. La intrusión de agua salina depende de un equilibrio de fuerzas entre la descarga del río y el régimen de las mareas; por lo que, durante el máximo de la estación lluviosa es de esperarse que el gradiente de densidad (7 a 17 Sigma-t), se desplace hacia el Sur, tal y como se observa en la Figura

5.41, donde la zona de mezcla (ZM) se hace más extensa y el río aporta la mayor energía. Esta distribución indica que, durante ese período hay un mayor transporte hacia el canal principal.

Caso contrario se observó durante mayo 2021. La densidad de las aguas aumenta con el contenido de sal y hay un ingreso de agua de mar más prominente desde el fondo hacia la parte interna a la vez que la densidad del mar aumenta significativamente entre 14 y 20 (Sigma-t). Esta estructura sugiere, que las condiciones del mar adyacente (ZC) predominan en casi todo el sistema, el flujo mareal es la principal fuerza y la mezcla con agua dulce se limita hacia las zonas más internas, es decir; que durante el período de poco aporte de agua dulce la onda de marea en su desplazamiento hacia la cabeza del estuario restringe la masa de agua ligeramente menos densa, acumulándola en la parte interna. Por consiguiente, se producen gradientes verticales por difusión turbulenta hasta la superficie.

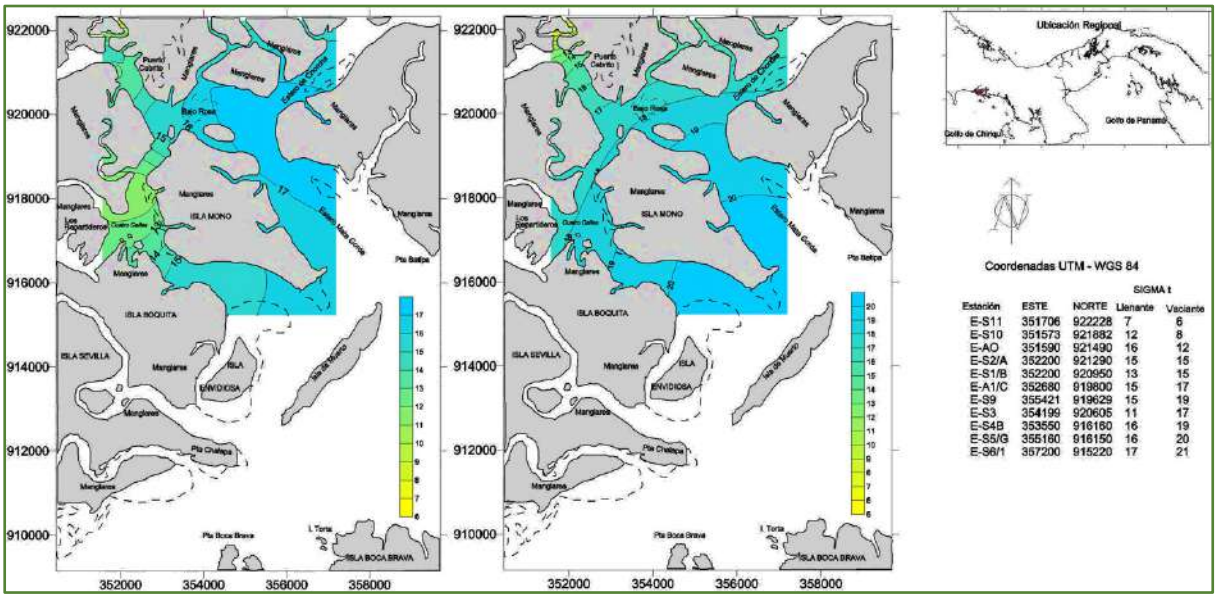
En cuanto a la distribución superficial de densidad (Sigma-t), tanto para la marea llenante, como para la vaciante se puede apreciar en la Figura 6.43 que el estuario cambia de condición con las variaciones climatológicas locales a corto plazo; es decir que la marea llenante, con el aporte de agua dulce por precipitaciones produce una ligera corriente superficial débil de baja densidad en sentido contrario a la corriente de la marea entrante. Esta última en su desplazamiento hacia la parte interior actúa como una barrera y empuja el agua superficial formando núcleos de baja salinidad. Mientras tanto, durante la marea vaciante, ante condiciones estables de un periodo seco, la densidad es alta, señalando que la masa de agua del estuario es influenciada por las características del mar adyacente y que su desplazamiento hacia afuera es gradual y lineal. Esta estructura y tipo de circulación tiene importante connotación en el transporte de sedimentos, por lo que estos últimos salen del sistema interno gradualmente.

Por lo tanto, este sistema estuarino se encuentra altamente influenciado por los regímenes de las mareas y la descarga puntual y/o estacional del río; por lo que no implica ambientes estáticos, sino cambiantes tanto en el espacio como en el tiempo.

En este tipo de estuario normalmente cuando el rango de marea es grande o la descarga del río es baja, o ambas situaciones se dan simultáneamente, el fluido a lo largo del estuario está bien

mezclado desde la superficie hasta el fondo, pero la salinidad y la densidad varían dentro de un patrón regular desde la parte interior hasta la boca.

Figura 6.39. Densidad (Sigma $_t$); Superficial marea vaciante y llenante, 8 y 9 septiembre, 2021

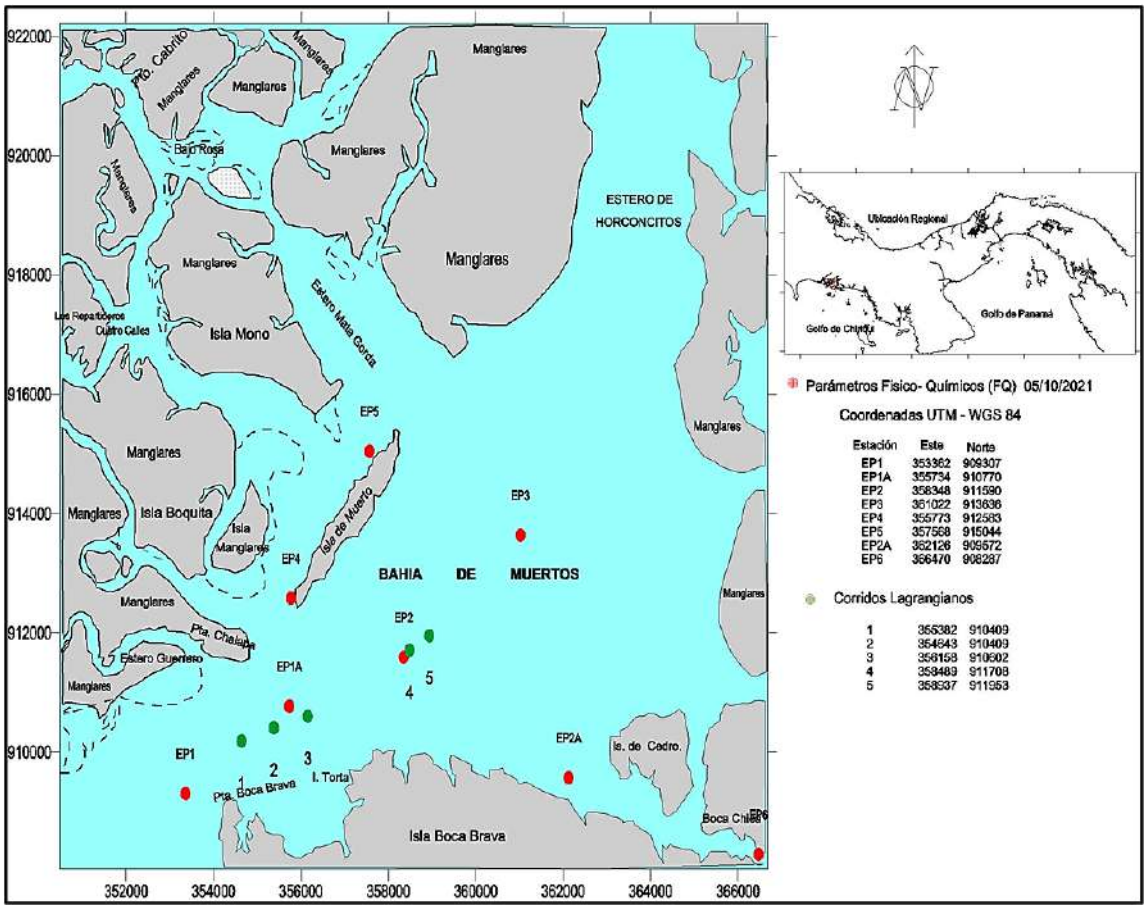


Por lo tanto, consideramos que las actividades futuras a realizar como construcción del puerto y profundización del canal, no cambian el patrón de circulación toda vez que la profundización y ensanche sigan la configuración o geometría de la forma meándrica y que la construcción del muelle no interrumpa los flujos, debido a que los flujos energéticos, las mareas y la descarga del río se mantienen. Sin embargo, se espera que haya cambios más notables en las velocidades máximas durante el flujo y reflujo de la temporada de menor descarga de agua dulce, mientras que con los tiempos de máximas escorrentías estas podrían casi conservase.

Boca Brava – Bahía Muertos.

Tomando en cuenta la importancia del ecosistema de laguna de Bahía Muertos, para el cual un especial cuidado tiene la mezcla de agua, se agrega este acápite sobre el tema. Con este motivo se realizaron medidas de los parámetros más significativos relacionados con la hidrodinámica (Corriente, Temperatura, Salinidad y Densidad) en virtud de lo cual se diseñaron puntos y áreas de estudio específicos (Figura 6.40).

Figura 6.40. Mapa con los puntos y áreas de medidas de corrientes, salinidad y temperatura.

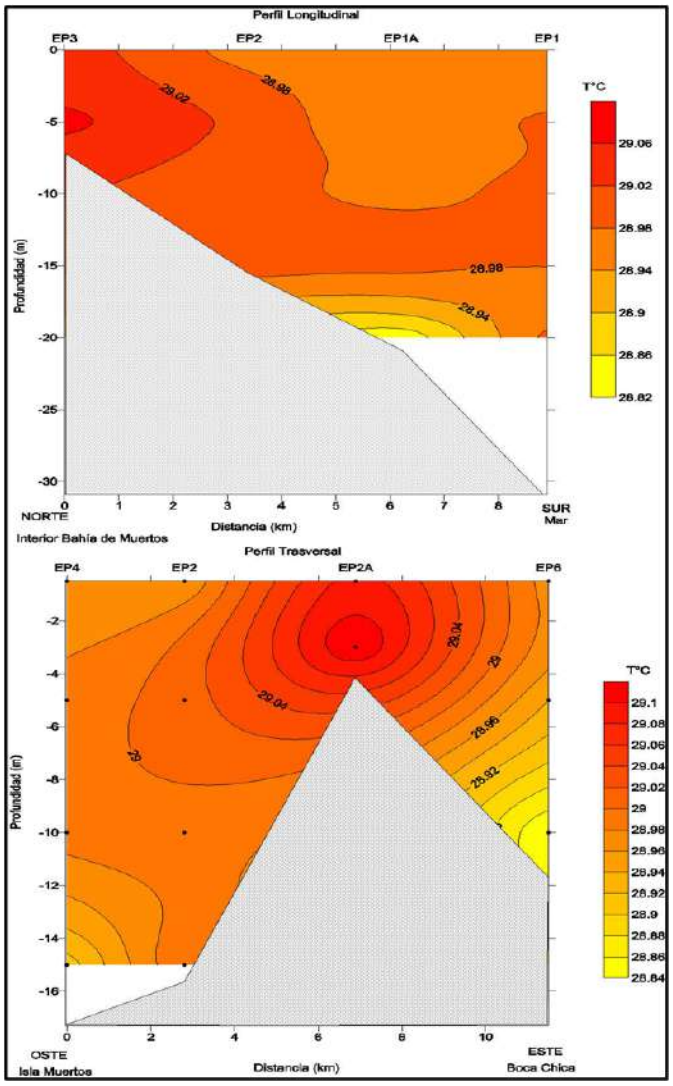


Fuente: Equipo de Consultor, 2022.

- **Distribución Vertical de Temperatura, Salinidad y Densidad.**

Las distribuciones verticales de estos parámetros a lo largo del perfil longitudinal (Norte – Sur) y transversal (Este – Oeste) se presentan en las figuras 5.45, 5.46 y 5.47 respectivamente y Gráfica 6.29. La distribución vertical de Temperatura, Figura 5.41, mostró en octubre una columna de agua cuasi homogénea cálida entre 29,02 a 28,82°C, sin gradiente vertical, en sus dos perfiles. A partir de los 4 m se aprecia un núcleo de agua muy cálida, con 29,1°C en la sección transversal que irradia hacia el norte y en las bandas laterales, con un eje elíptico. Este máximo es debido al asomeramiento o poca profundidad en el EP2A, donde la columna de agua es de 4 metros y, por consiguiente, recibe mayor calor.

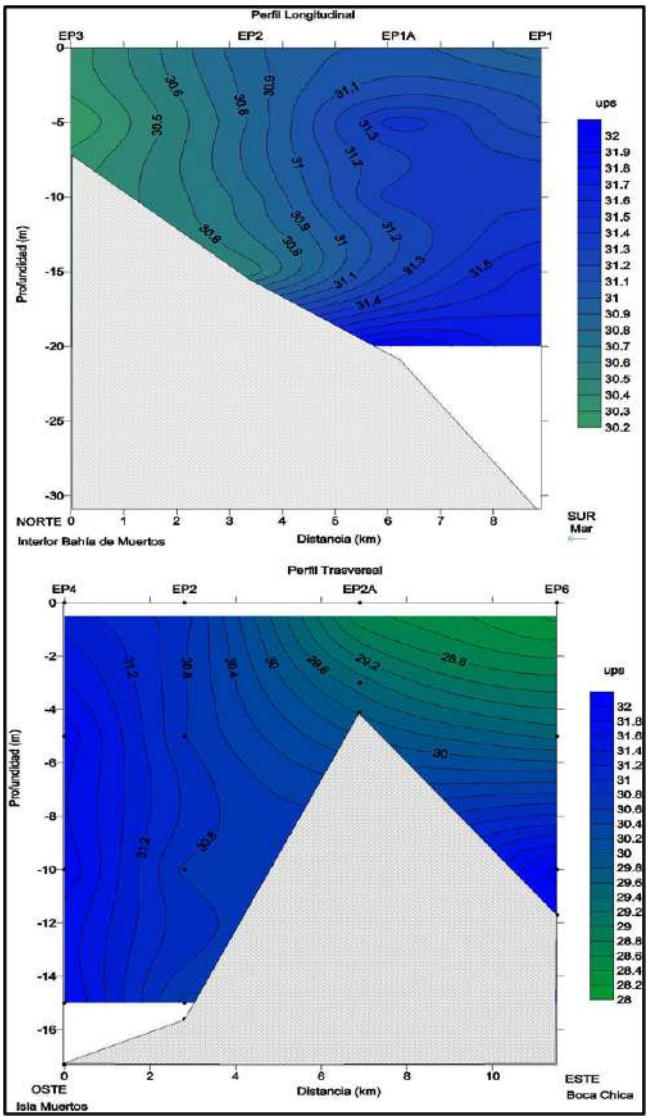
Figura 5.41. Distribución vertical de Temperatura. Perfil longitudinal y transversal



En la distribución longitudinal, la isoterma 29,0ºC se hunde gradualmente hasta los 15 m de profundidad, en una banda de 5 m de ancho hacia el punto más exterior EP1, mientras que arriba de ella, en la capa superficial, entre los puntos EP2, EP1A y EP1 hay una disminución de temperatura por el orden de 0,02°C, aunque el intercambio de calor no es significativo desde el punto de vista térmico, sin embargo lo es desde la perspectiva hidrodinámica ya que indica movimiento turbulento en esa capa y sección.

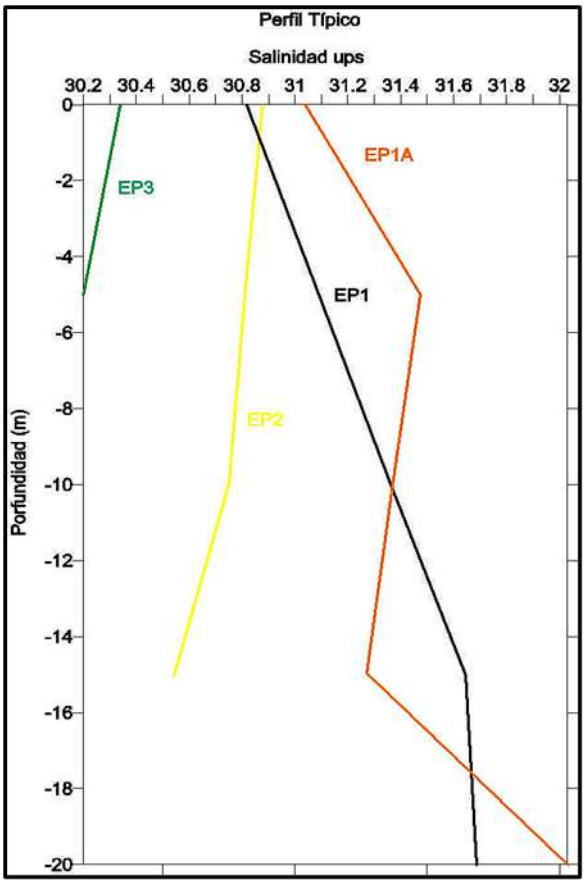
Al observar la distribución vertical de Salinidad, en el perfil longitudinal (Figura 6.42), se aprecia el mismo comportamiento turbulento, en la misma sección, ya mencionada.

Figura 6.42. Distribución vertical de Salinidad. Perfil longitudinal y transversal



El flujo de marea es turbulento en toda la columna de agua (la turbulencia inducida principalmente hacia el fondo). Como resultado, el agua salina se agita en la capa superior y el agua dulce en la capa inferior. La Salinidad, por lo tanto, cambia a lo largo del eje del estuario no solo en la capa superior, sino en ambas capas, variando dentro de un patrón regular desde el interior hasta la boca entre 30,2 a 32 UPS, con un ligero transporte de la capa superior hacia el mar. Esta característica observada es típica de un estuario ligeramente estratificado o bien mezclado, donde el flujo de la marea es muy fuerte. Evidencia de lo anteriormente señalado, se observa en el perfil típico de Salinidad en la Gráfica 6.29, la cual indica la existencia de una débil haloclina a lo largo del perfil longitudinal.

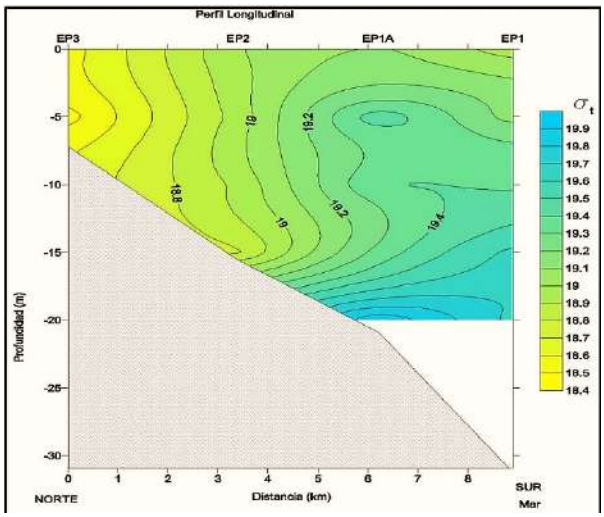
Gráfica 6.29. Perfil vertical típico de salinidad.

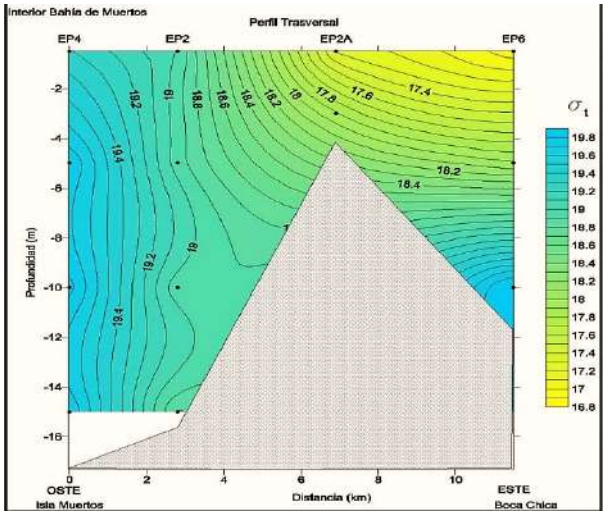


Igualmente se notó en la sección Oeste (EP4 y EP2) del perfil transversal, que hacia el sector Este la Salinidad se estratifica verticalmente hasta el fondo, con un gradiente de 0,33UPS/m (Figura 6.43).

La característica vertical observada en el perfil transversal, indica que hacia el sector Oeste y central, la marea penetra con mayor turbulencia mezclando toda la masa de agua; es decir que el fluído a lo largo del estuario esta bien mezclado desde la superfcicie hasta el fondo, mientras que, en la sección Este, el estuario es lateralmente no homogeneo.

Figura 6.43. Distribución vertical de densidad en la vertical y la transversal



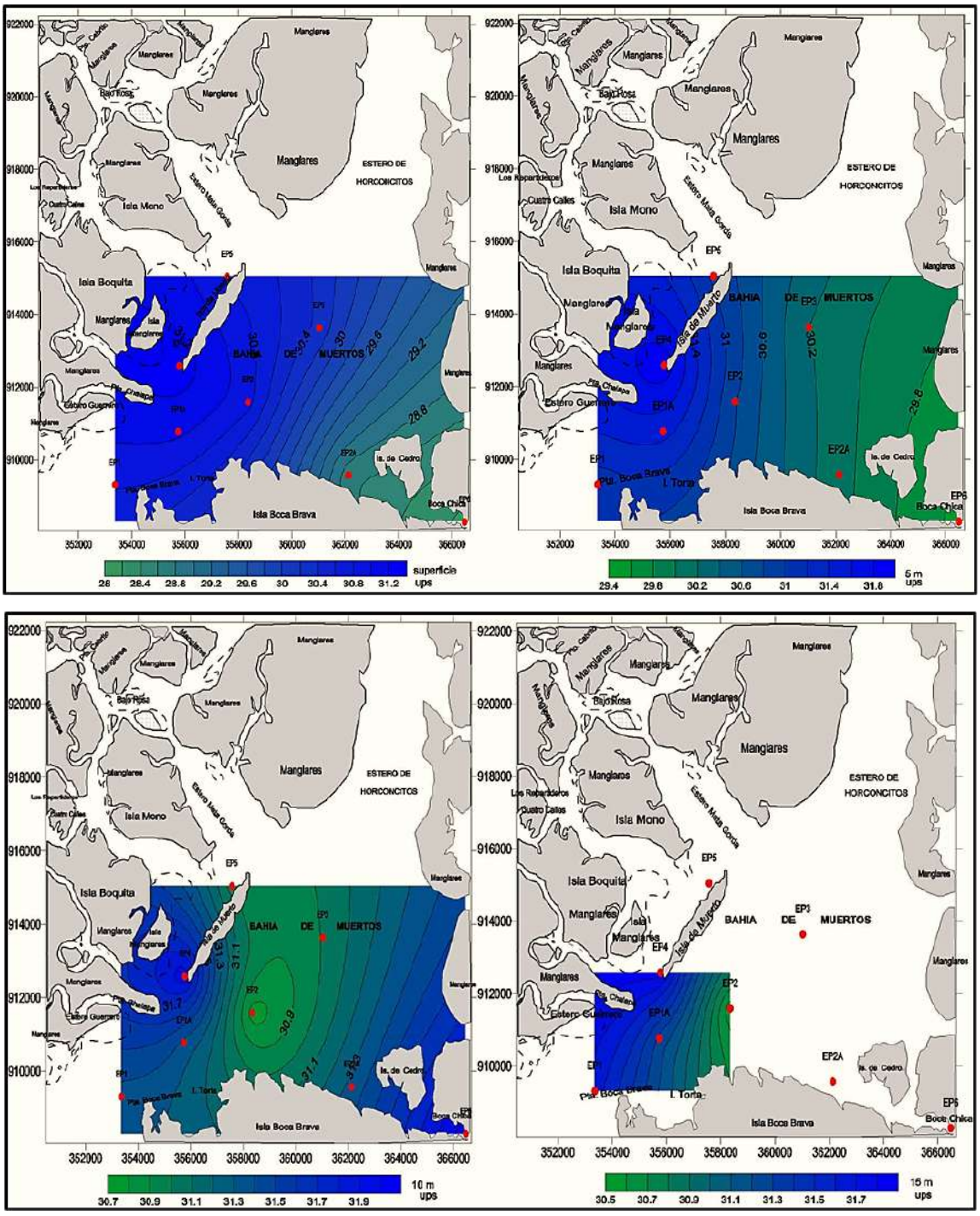


El mapa de la densidad del mar siguió el mismo patrón de la Salinidad, lo cual indica que en estos ambientes la Salinidad es el elemento dinámico. En cuanto a los valores de densidad (prácticamente marina), señalan una fuerte mezcla con agua de mar; es decir que el mar posee energía turbulenta en la sección longitudinal, en la parte central y Oeste de la sección transversal o, en otras palabras, que hay una penetración de la onda de marea o intercambio con las condiciones oceánicas directas desde los -20 m de profundidad en esas secciones. Mientras, las aguas de mayor densidad de la sección Este no ingresan a la Bahía, debido a la restricción del relieve del fondo y a la estratificación lateral.

- **Distribución espacial horizontal de salinidad por capas.**

En cuanto a la distribución espacial por capas (Figura 6.44), esta confirma lo señalado en la distribución vertical; y lo más relevante se aprecia a los -10 m de profundidad, donde la turbulencia generada por las corrientes mareales presiona sobre la estratificación natural de salinidad y densidad que prevalece cuando el agua dulce fluye hacia fuera del estuario. Teniendo en cuenta dicha condición, se puede decir que la columna de agua de un estuario bien mezclado es dinámicamente desestabilizada a partir del fondo.

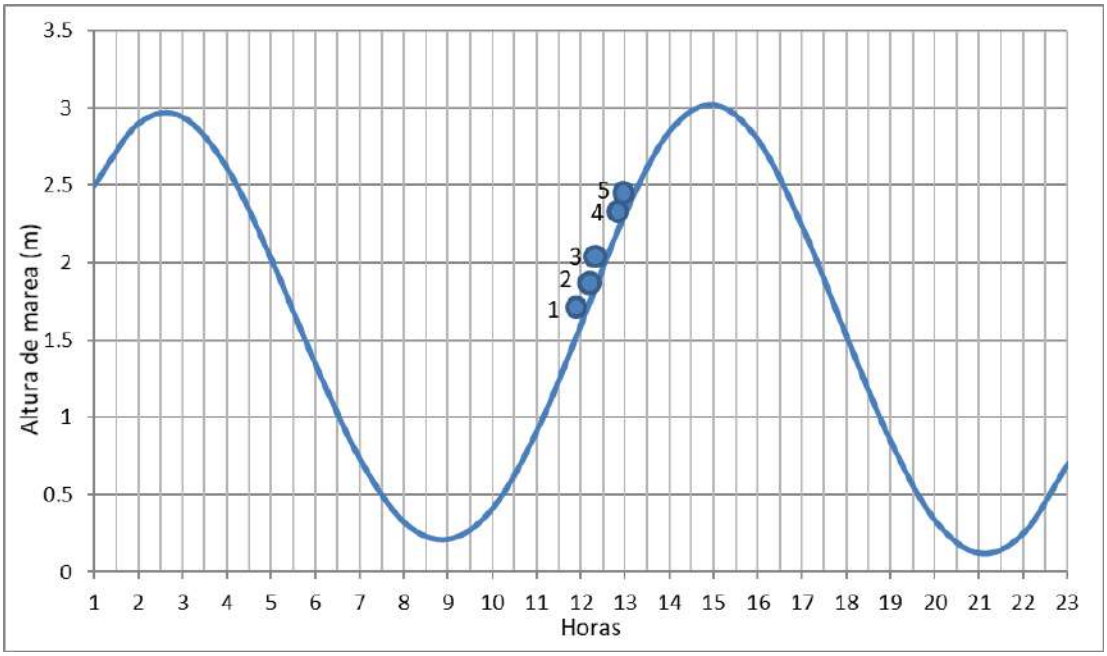
Figura 6.44. Distribución espacial de Salinidad en cuatro capas 0-5 y 10 -15 m, de profundidad.



- **Corriente lagrangiana.**

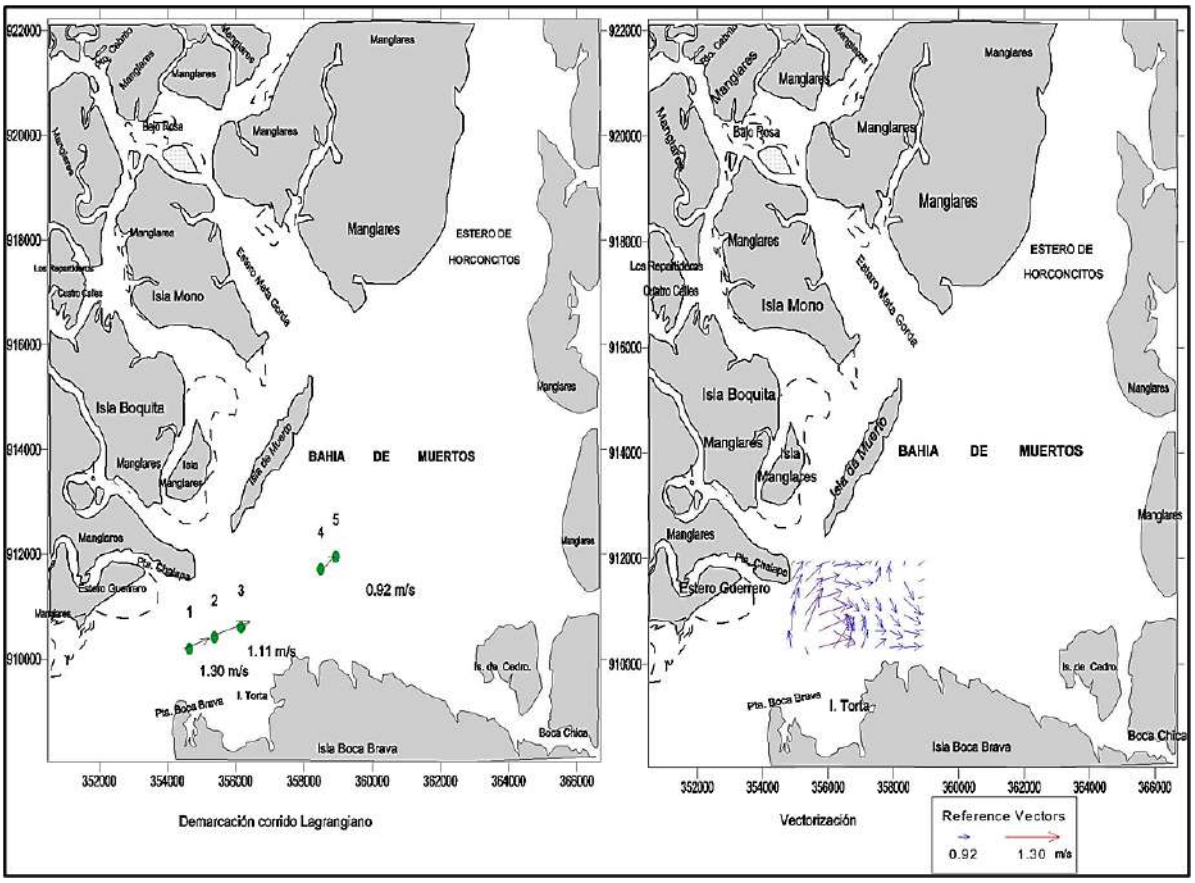
Este muestreo de corrientes se efectuó bajo condiciones de marea de bajamar +3 a bajamar +4, en Sicigias positivas; las alturas de marea oscilaron desde 1,6 m a 2,35 m, tal y como se presenta en la Gráfica 6.30.

Gráfica 6.30. Alturas de marea, predicha, Estación subordinada Isla Parida. Los números indican las demarcaciones efectuadas en el nivel de 10 m



En la Figura 6.45 muestra la trayectoria seguida durante cada una de las demarcaciones del derivador a -10 m y la vectorización. La dirección de la corriente muestra una tendencia hacia la parte interior de la Bahía entre los 76° y 61°, con intensidades que oscilan entre 1,3 y 0,92 m/s. El valor promedio para todo el registro fue de 1,11 m/s. En cuanto a la vectorización de la corriente, en la superficie de medición y conservando su tendencia de ingreso a la parte interior del sistema, nos revela que la corriente adopta direcciones hacia el Norte y Nornordeste en el sector Oeste, para luego dirigirse hacia el Este y Sureste, formando un giro, debido a la turbulencia que ella genera, desestabilizando la estratificación natural de Salinidad. Como explicamos en los párrafos superiores, posteriormente se dirige hacia el Noreste, durante la marea media llenante. Queda claro entonces, que la energía para mezcla vertical proviene de la turbulencia generada por las corrientes mareales dentro del estuario. A mayor rapidez de la corriente de marea, mayor será el grado de mezcla turbulenta dentro del agua.

Figura 6.45. Mapa de Demarcaciones de derivadores y vectorización de la corriente



- **Colofón.**

En términos generales puede decirse que el intercambio de agua y todas sus propiedades, así como las propiedades físicas y químicas del sistema interno estuarino se conservan plenamente desde los -20 m de profundidad hacia arriba, lo que significa que se conserva igualmente la turbulencia generada por las corrientes mareales, las cuales producen la energía necesaria dentro del estuario para la mezcla vertical. Esto garantiza que cualquier vertimiento de material de dragado de la fosa de Boca Brava, que se mantenga por debajo de estas profundidades no obstruye la dinámica marina o afecta la composición salina de aguas de la Bahía de Muertos.

- **Procesos de sedimentación por circulación del fluido.**

Para el desarrollo de este punto se parte de los resultados del componente de calidad del agua, específicamente de las concentraciones de sólidos suspendidos totales en la superficie y el fondo, así como la textura del sedimento en cada una de las estaciones.

- **Transporte de Sedimentos en suspensión.**

En un sistema como el estudiado hay posibilidad de dos tipos de transporte conjuntamente; y las proporciones entre uno y otro dependen de las condiciones orográficas, geológicas y climatológicas.

En la Figura 6.46 se presenta la distribución de las concentraciones de los Sólidos Suspendidos Totales (SST) en marea llenante y vaciante respectivamente, la cual se lleva a cabo en la columna de agua, donde la cantidad de sedimento que entra a la columna depende de las tensiones de corte, la turbulencia del flujo y la descarga del rio, mientras que la velocidad del flujo regulara la tasa de transporte.

Las concentraciones máximas, con 19 mg/L se ubican: la primera entre Estero Mata Gorda y la entrada de Estero Chorcha, y la segunda al Norte de Puerto Cabrito, mientras que en el sector de cuatro calles se registra un máximo menor, por el orden de 14 mg/L, y entre los tres sectores baja concentración, lo cual indica difusión del flujo durante la llenante, claramente visible en la distribución vertical de salinidad y densidad. Es una condición importante para definir los sectores de convergencia y deposición de sedimentos, como el observado en el bajo rosa y sus proximidades al Oeste, Suroeste de Isla Mono y el Noroeste de Pto. Cabrito.

El comportamiento observado no linear de los sólidos suspendidos durante la llenante, está relacionado en gran parte a la turbulencia de un flujo bien mezclado, en tanto que, la distribución de las concentraciones de sólidos suspendidos totales, la cual es gradual y lineal hacia afuera durante la vaciante, es más evidente en este estado de marea, reflujo, que es el mecanismo impulsor del transporte, tal y como se aprecia en el Cuadro 6.67, en donde la distribución de las concentraciones de los sólidos suspendidos están positivamente asociadas a los cambios de

densidad (p=0,05), r=0,76 y durante la llenante r=0,71. Al tener dicha linealidad durante ese estado, las altas concentraciones de sedimentos suspendidos convergen al Sur de isla Mono.

Cuadro 6.67. Matriz de correlación de Pearson (n=44)

Parametros	*(sigma t)Llenante*	*SST/LLenante*	*(Sigma t)vaciante*	*SST/Vaciante*
(sigma t)Llenante	1			
SST/LLenante	-0.061359469	1		
(Sigma t)vaciante	0.721604794	-0.449841824	1	
SST/Vaciante	0.718230024	-0.553240393	0.769223795	1

- **Precipitación de sedimentos en el fondo.**

En términos generales, la matriz sedimentaria de los canales señala que está compuesto por tres fracciones (Graba, Arenas y Finos), Cuadro 6.68. La textura del sedimento a lo largo del canal varía, de acuerdo con lo registrado por la geotecnia, desde arena, 82,72% en promedio, con un mínimo de 54,8% en la E-S11 y un máximo en la E-S1/B de 94%, textura que predomina en la zona Norte. Los sedimentos finos oscilaron entre 45,2 – 6,0%, coincidiendo con los porcentajes mínimos y máximos respectivamente, lo que representa un promedio del 17,28%. En la zona media la textura de arena representa un promedio de 61,65% y los finos 38,35%; mientras que, en la zona Sur, el promedio de arenas representa 70,54%, 29,23 % de finos y 0,68% de grava. Por consiguiente, la textura común de mayor porcentaje a lo largo del canal es arena, que provienen de los aportes del río, lo cual indica que hay procesos de deposición ya que, en términos generales, por tratarse de un ambiente estuarino, la tendencia natural es la sedimentación. El hecho de que, en el interior del estero, en la zona Norte y Sur el porcentaje de arenas sea mayor, sugiere en gran medida que no hay un proceso importante de erosión. Sin embargo, hay un transporte de finos, lo que indica que en algún momento el cuerpo de agua tiene capacidad de arrastre, debido a que las fuerzas que dominan la dinámica estuarina no son regulares ni constantes. Esto implica que esa capacidad de transporte neto de sedimento actúa a manera de agente de limpieza del canal, así lo evidencia la E-S6/1, donde hay valores porcentuales relativamente altos de finos. Esta última distribución en los sedimentos es consistente con la distribución de los sólidos suspendidos totales durante la marea vaciante.

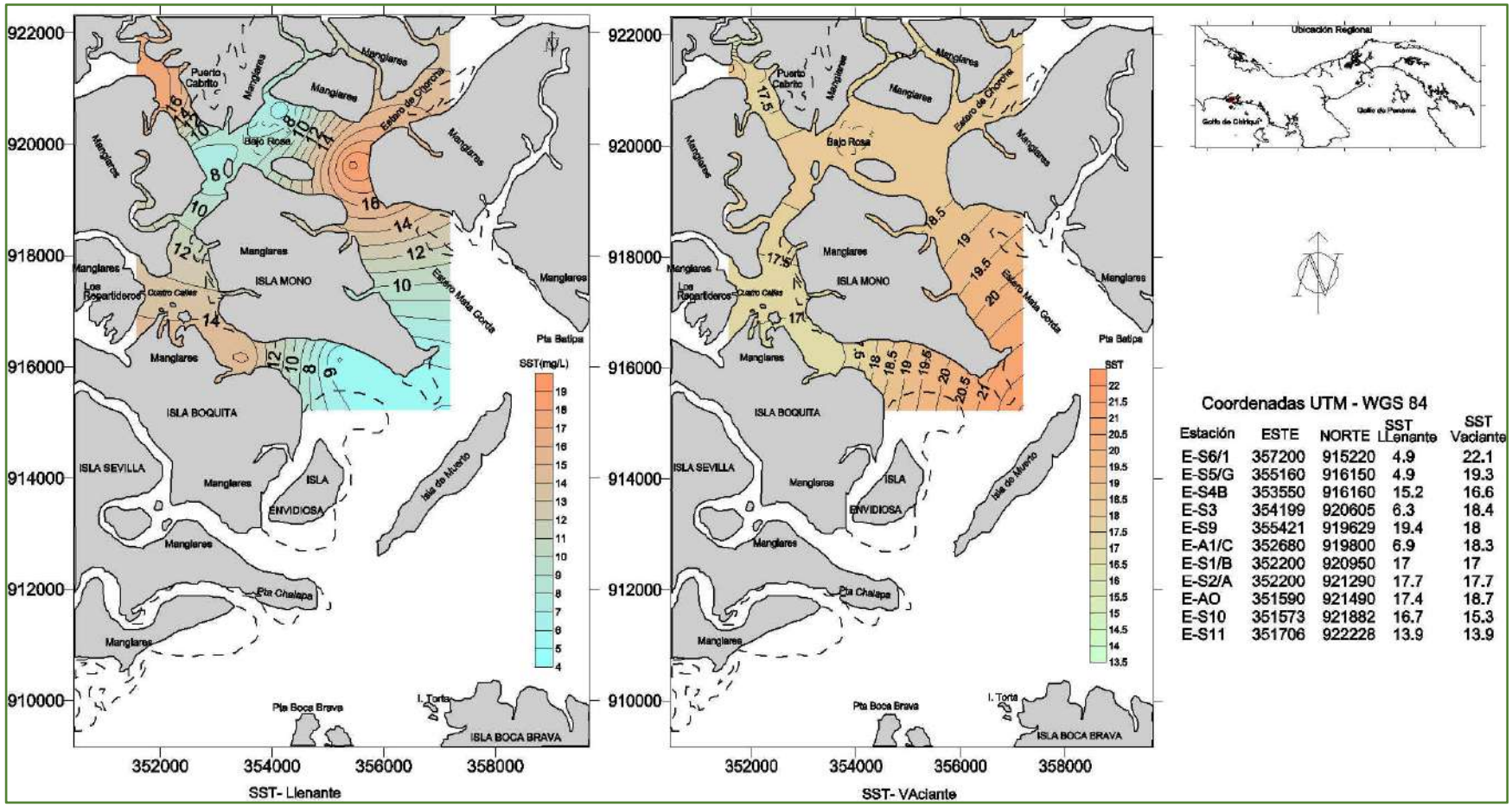
Por lo tanto, los sedimentos de fondo que se encuentran en el canal varían desde finos hasta arenas gravosas. Evidentemente, la distribución de estos sedimentos varía en función de la energía disponible. Predominan las granulometrías finas en los ambientes de baja energía; en los de alta energía permanecen, si esta se los permite, los elementos gruesos.

Los resultados en general de la composición de los sedimentos en el fondo son consistentes con el flujo subcrítico determinado por el Número de Froude, el cual es característico de estuarios, definiendo la forma e irregularidades del fondo como de Rizos y hasta Dunas. Se concluye, por tanto, que las condiciones de flujo máximo inducen la formación de irregularidades en el fondo del canal.

Cuadro 6.68. Matriz sedimentaria de la zona de estudio

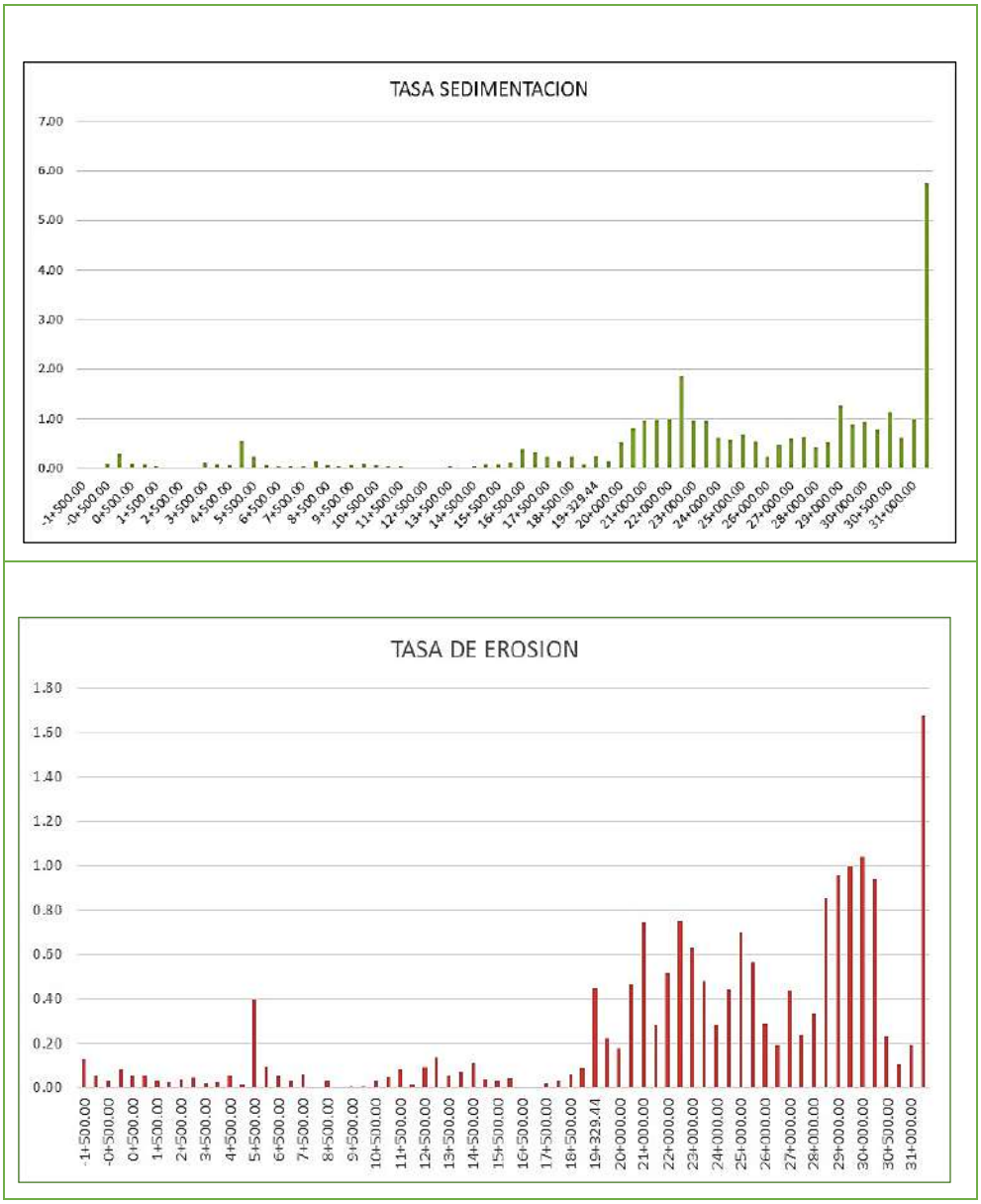
Estación	Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)	Zona	Promedio por zona	
					Arenas (%)	Finos (%)
E-S11	---	54,8	45,2	Zona Norte	82,72	17,28
E-S10	---	87,1	12,9	Zona Norte		
E-A0	---	89,8	10,2	Zona Norte		
E-S1/B	---	94	6	Zona Norte		
E-S2/A	---	87,9	12,1	Zona Norte		
E-S3	---	26	74	Zona Media	61,65	38,35
E-S9	---	97,3	2,7	Zona Media		
E-S4B	0,68	93,22	6,1	Zona Sur	70,54	29,23

Figura 6.46. Distribución de las concentraciones de sólidos suspendidos totales, marea llenante y vaciante (8 - 9/5/2021).



En este marco, se realizaron estudios de detalle con el Modelo Matemático Hidrodinámico y Sedimentológico MIKE-21 por la firma de ingeniería ecuatoriana CONSULSA, los cuales, en la longitud de 32,7 km que cubre todo el canal de ingreso al proyecto portuario, con un total de 334,9 ha de extensión, arrojaron una sedimentación de 798.795,25 m^3/año (0,8 Mm^3/año). A su vez la erosión marcó un total de 398.366,56 m^3/año, con los cual se obtiene un azolvamiento neto anual de 397.984,32 m^3/año (Gráfica 6.31) o en cifras redondas, 0,4 Mm^3/año.

Gráfica 6.31. Gráficas de tasa de sedimentación y tasa de erosión.



- **Conclusiones.**

En términos generales, las corrientes en el área de estudio obedecen principalmente a la acción de las mareas con flujos que se alinean en la mayor parte de su recorrido con el eje del canal, de acuerdo al estado de la marea (flujo/reflujo), definiendo al régimen de las mareas como un flujo energético principal, sin dejar de lado la descarga del río durante el período lluvioso, el cual posee la capacidad de ampliar la zona de mezcla hasta el canal principal de Bahía de Muertos y su respectiva capacidad de transporte de material en suspensión y de fracciones de finos.

Con relación a la dirección de corrientes, la tendencia general en subida es hacia el NE, siguiendo la configuración de la costa para dirigirse hacia el WNW y se remonta hacia el NNW y NW. En marea bajando la dirección es inversa y adopta direcciones hacia el SSE, SE.

Las velocidades están relacionadas con la altura de la marea, por consiguiente, con sus estados llenante, vaciante y estoas de pleamar y bajamar. Durante los dos primeros las velocidades son de moderadas a muy fuertes, mientras que en las estoas son débiles. Por lo tanto, el comportamiento es mareal y estas corrientes aportan la energía turbulenta para la mezcla vertical entre agua dulce y la de mar, lo cual crea un sistema bien mezclado desde superficie a fondo, donde predominan los procesos de turbulencia, difusión y mezcla.

Durante el máximo de la estación lluviosa es de esperarse que el gradiente de densidad (7 a 17 $Sigma_t$), se desplace hacia el Sur extendiendo la zona de mezcla (ZM); el río aporta la mayor energía durante ese periodo. Durante la temporada seca y de poco aporte de agua dulce la densidad de las aguas (14 a 20 $Sigma_t$), aumenta con el contenido de sal y hay un ingreso de agua de mar más prominente desde el fondo hacia la parte interna. Esta estructura sugiere que las condiciones del mar adyacente (ZC) predominan en casi todo el sistema y el flujo mareal es la principal fuerza. Por lo tanto, los cambios de densidad determinan el patrón de circulación del estuario.

En cuanto al sitio proyectado para el desarrollo del puerto, experimenta ondas capilares donde la fuerza generadora es el viento de componente Sur y la restauradora es la tensión superficial. Esta condición hace susceptible el talud ribereño a erosión, por lo que es importante la acción ingenieril para su protección.

El hecho que, en el interior del estero, en la zona Norte y Sur el porcentaje de arenas sea mayor, sugiere en gran medida que no se están dando procesos de erosión. Sin embargo, hay un transporte de finos, lo que indica que en algún momento el cuerpo de agua tiene capacidad de arrastre; pero esto significa al mismo tiempo que esa capacidad de transporte neto de sedimento actúa a manera de agente de limpieza del canal.

En tanto, el transporte de los sólidos suspendidos durante la marea llenante no tiene un comportamiento lineal, debido a la turbulencia del flujo y otros factores. Caso contrario sucede en marea vaciante donde el comportamiento es lineal con alto grado de asociación con la densidad del mar, r=0.76.

Se sugiere tener presente las características de las corrientes costeras y la acción conjunta del oleaje oceánico en el borde costero de la entrada del canal de Bahía los Muertos para definir el canal de navegación.

Finalmente, consideramos que las actividades futuras a realizar como construcción del puerto y profundización del canal no cambian el patrón de circulación, debido a que los flujos energéticos, las mareas y la descarga del río se mantienen, toda vez que la profundización y ensanche siga la configuración o geometría de la costa y la construcción del muelle no interrumpa los flujos. Sin embargo, se espera que haya una disminución en la velocidad máxima durante el flujo y reflujo en temporada de menor descarga de agua dulce. Mientras, que en las máximas escorrentías este podría conservase y mantener la capacidad de transporte

6.6.2. Aguas subterráneas

La caracterización de las aguas subterráneas abarca esencialmente los terrenos de la huella del proyecto y algunos contornos cercanos, pues se centró en el interés de analizar las afectaciones directas por las acciones desarrolladas. Por un lado, abordó la altura de la mesa freática libre mediante las perforaciones realizadas para la geotecnia, y por el otro lado, los acuíferos existentes en profundidad a través de otros métodos geofísicos exploratorios, incluyendo la opción de semi-confinados y confinados.

No está demás, recordar que, en el área señalada, determinada por las geoformas de glacis hay una capa superficial cuaternaria (Pleistoceno), de la Formación Las Lajas (QR-Ala) que se sobre monta con los ciclos de las glaciaciones a la plataforma Terciaria (Plioceno) del grupo Senosri-Uscari (TO-SEga), la cual proviene de la cordillera, ocupa parte del terreno a vista, se sumerge luego en el subsuelo y logra penetrar hasta el medio hídrico fluvial. Hay pues una capa de superficie constituida de sedimentos aluviales, con una determinada formación de acuíferos libres, y hacia abajo, otra de rocas más bien calizas, lutitas, conglomerados, tobas, esquistos arcillosos, grauvacas, etc., depositaria de acuíferos locales distintos, como se verá más adelante.

Nivel freático del acuífero libre.

Tal como se ha manifestado, una capa de finos (limo elástico, sobre todo) con arenas cubre la parte más superficial de las áreas del terreno del proyecto cercanas a las orillas del canal de mareas, especialmente las Zonas-4 y Zona-3 tratadas en la geotecnia, dominadas por la Formación Las Lajas. En estas se encuentran por lo general, acuíferos predominantemente intergranulares, continuos, y de moderadamente productivos a productivos. Particularmente la Zona-4 está condicionada por los niveles de las mareas. A continuación, las alturas encontradas de la superficie freática en las tres zonas mayormente involucradas (Cuadro 6.69).

Cuadro 6.69. Nivel freático de las tres (3) zonas.

NIVEL FREÁTICO			
Área	**Localización**	**Altura (-m)**	**Observaciones**
Zona-2	P-11	NSD	-
	P-12	1,50	Ambiente hídrico pantanoso con drenaje natural al manglar
Zona-3	P-4	6,00	Punto topográfico más alto del terreno
	P-9	3,60	Colindante con área pantanosa de manglar

NIVEL FREÁTICO			
Área	**Localización**	**Altura (-m)**	**Observaciones**
	P-10	6,00	-
Zona-4	P-1	6,00	-
	P-2	6,00	Área del talud sobre el canal principal de navegación
	P-3	3,00	Área de la marina junto a un brazo del estero
	P-6	6,00	Área del talud sobre el canal principal de navegación
	P-7	2,00	Parte baja del terreno colindando con manglares
	P-8	1,50	Parte baja del terreno colindando con manglares
	P-17	6,00	Área del talud sobre el canal principal de navegación

Sobre estas cifras hay que tomar en cuenta que, la altura del talud sobre el nivel del canal de navegación varía de 2,00 m (parte más baja, hacia el P-6) a 5,72 m (parte más alta, hacia el P-2) a lo largo de los 420 m lineales de frente; y que estas perforaciones se hacen, además, durante el mes de agosto, es decir en periodo de lluvias. Por el tipo de suelos, esta capa debe pues bajar durante el periodo seco, quedando su nivel freático en dependencia solamente de la intrusión de las aguas de los brazos estuarinos y lo que se sostenga por las capas impermeables o semi-impermeables más profundas.

6.6.2.a Identificación de acuífero

Caracterización geofísica de los acuíferos.

Para este fin, se escogieron seis sitios de estudio, representativos (***Anexo 16***) de la Zona-4 y Zona-3, tomando por referencia la ubicación de las principales instalaciones como son: el propio puerto y sus estructuras de almacenaje, la marina con sus centros de servicios, el área de turismo comercial y el área de los depósitos de combustibles (Figura 6.47).

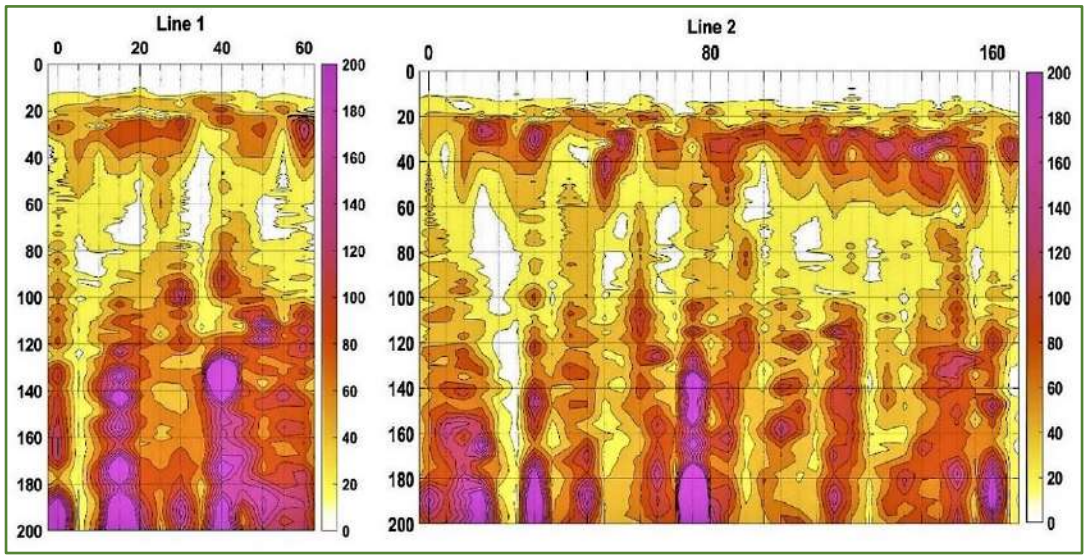
Figura 6.47. Sitios del estudio geofísico de los acuíferos.

En el trabajo se utilizaron simultáneamente dos métodos exploratorios únicos, para proporcionar una visión con respecto a las rutas y patrones de flujo de agua subterránea: perfiles acústicos de resonancia o "RAP" y un contador de centelleo gamma, radiométrico o simplemente "Gamma", ambos de métodos pasivos. El sistema RAP detecta la debilidad estructural en el suelo/roca, siendo apto para localizar zonas de rocas débiles, altamente fracturadas, o porosas y de alta permeabilidad con una precisión razonable hasta profundidades de 2.000 m, mientras que el sistema Gamma mide las emisiones gamma natural que emiten las rocas subsuperficiales debajo del sensor, convirtiéndose en una herramienta excelente para el uso junto con la RAP, para discernir la porosidad húmeda frente a la seca. Una pues (RAP), muestra un perfil de zonas permeables competentes versus débiles/fracturadas; la otra (Gamma), una señal de respuesta en lugares donde se acumula agua inclusive zonas con fracturas y fallas permitiendo la cobertura de áreas mucho más grandes en menor tiempo.

- **Sitio 1 y Sitio 2.**

A los sitios uno y dos, ubicados en la subzona de la marina, se les dedicaron dos líneas de muestra. El Sitio 1 presentó una saturación de agua debido a la influencia de las presiones del brazo estuarino donde se encuentra y la fluctuación de las mareas. Los resultados de la RAP en la Línea-1 pusieron, sin embargo, sobre el tapete, una zona saturada no muy productiva de agua, lo que pareciera ser agua de no buena calidad en su composición química. Estas se encuentran en una zona meteorizada ubicada en el rango de los -30 a -50 m, con un aporte de agua subterránea muy pobre. Seguidamente, por debajo de los -50 m se encuentra una zona húmeda discontinua por posibles rocas volcánicas compactas sin posibilidades de agua, y por debajo de los -100 m la posibilidad de un sistema de fracturación vertical que pueda contener aguas.

Figura 6.48. Estructura vertical de la Línea 1 y Línea 2 de los sitios 1 y 2 de muestreo geofísico, por RAP



El Sitio 2 muestra a su vez, en el mapa de contorno Gamma cierta uniformidad en sus estratos de acuerdo con los resultados comparativos de las Línea 1 y 2; no obstante, puede leerse una mayor discontinuidad en la horizontal dentro de las profundidades de los -30 a -50 m, por presencia de roca meteorizada, que en particular almacena una zona saturada muy pobre, con un contenido de agua de no buena calidad. De igual manera que para la Línea anterior, en las profundidades por debajo de los -50 m el material litológico no permite el aporte de aguas.

- **Sitios 3, 4, 5 y 6.**

Las líneas de muestreos (3, 4, 5 y 6) correspondientes a estos sitios presentan una uniformidad del subsuelo de acuerdo con los resultados Gamma, con escasa presencia de posibles fuentes de aguas subterráneas profundas. Al establecer la correlación de las medidas Gamma con las de la RAP, solo en las profundidades comprendidas entre -30 m y -50 m se repite la ubicación de una pequeña zona saturada, escasa de agua subterránea y probablemente de calidad no muy buena debido a la influencia de la zona saturada, que puede ser de tipo salobre por razones de la colindancia con los canales y las mareas en el estuario. Seguidamente, en profundidad por debajo de los -50 m, se percibe una zona de roca volcánica en donde no hay posibilidades de agua, pero a profundidades de los -100 m a -200 m se encuentra un sistema de fracturaciones verticales que permiten contener agua, aunque de forma discontinua.

Los resultados de estos sitios permiten en todo caso discernir, que las áreas representadas no implican riesgos para las acciones del proyecto, en el sentido de que sus estructuras alteren las unidades hidrogeológicas; esto si se asumen las recomendaciones de la geotecnia.

Figura 6.49. Estructura vertical de la Línea 3 y Línea 4 de los sitios 3 y 4 de muestreo geofísico, por RAP

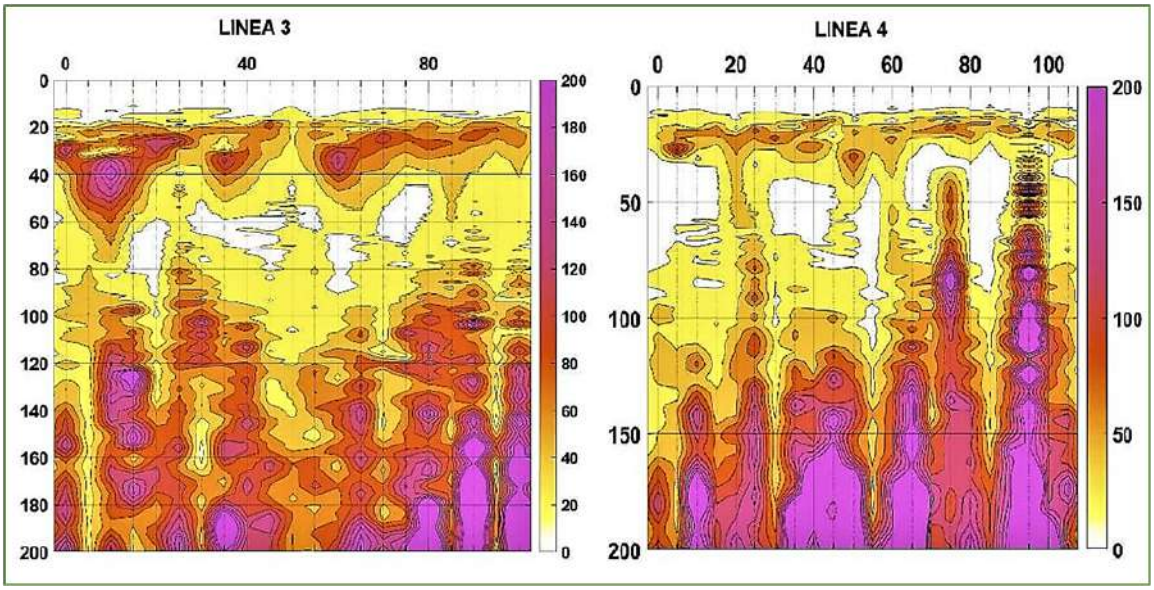
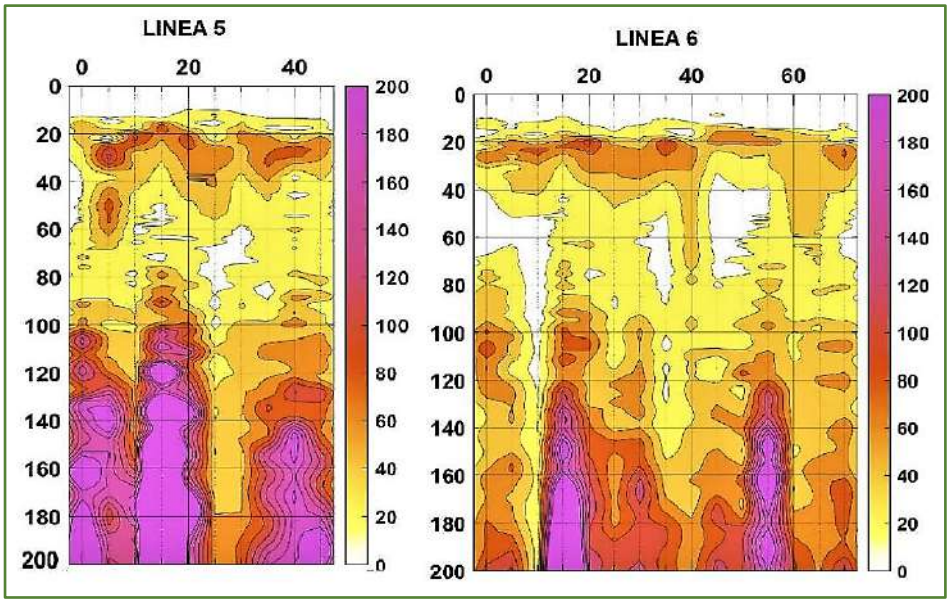
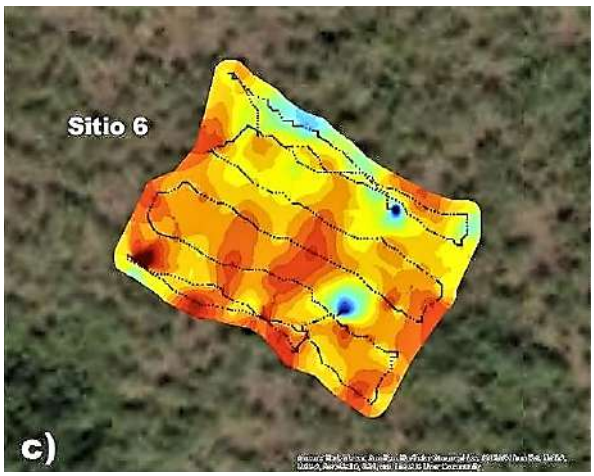


Figura 6.50. Estructura vertical de la Línea 5 y Línea 6 de los sitios 5 y 6 de muestreo geofísico, por RAP



En las siguientes figuras del muestreo Gamma puede apreciarse, sobre el mapeo horizontal, la discontinuidad de las zonas saturadas húmedas por efectos de las condiciones geológicas del subsuelo. Los colores azules son las zonas húmedas mientras que los rojos son las secas. Es importante observar en el Sitio 6, dirigido a las instalaciones del almacenaje de combustibles y coincidente con el punto de perforación P-4, que es una zona fundamentalmente seca.

Figura 6.51. Sitio 4 y 6.

	
Área de las instalaciones del puerto	Área de almacenaje de combustibles

Análisis de aguas subterráneas.

Para abordar estas aguas, lo primero es recordar que los terrenos del proyecto y sus áreas adyacentes inmediatas están dominados por dos formaciones geológicas principales: una del Grupo Aguadulce, la Formación Las Lajas (QR-Ala) de basamento sedimentario del Cuaternario antiguo, y la otra del Grupo Senosri-Uscari, de la Formación Galique (TO-SEga), ubicada hacia las terrazas de glacis del Plioceno y Pleistoceno. Del Grupo Aguadulce, una parte mayoritaria pertenece al Cuaternario reciente y está cubierta por manglares.

Si se hace referencia al texto explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá, realizado por el Depto. de Hidrometeorología de ETESA (1999), se puede leer en relación con el área de manglares de la Formación Las Lajas (QR-Ala) que, la calidad química de sus aguas es generalmente buena en acuíferos productivos de permeabilidad media a variable, conteniendo en particular baja salinidad. Entre tanto, para el área de los terrenos del proyecto, perteneciente a la Formación Galique, se establece la existencia de acuíferos locales, intergranulares o fisurados, de granulometría predominante en el orden de limos y arcillas con algunas intercalaciones, de productividad limitada y calidad de agua muy variable.

Esto guarda bastante similitud con lo encontrado en el Informe de Estudio Hidro-Geofísico realizado por la empresa Geowaterconsult, S.A. (Ver ***Anexo 16)*** para el proyecto, sobre los acuíferos en los terrenos correspondientes, tarea que estableció seis sitios de prospección utilizando de forma combinada los métodos de "Perfiles Acústicos de Resonancia" (RAP) y de "Contador de Centelleo Gamma Radiométrico" *(ver 8.3. Aguas subterráneas: acuíferos.)*.

Lo que puede observarse de los resultados en las verticales del RAP, es la existencia de acuíferos semiconfinados entre los -30 m y -80 m de profundidad, con cierta permeabilidad horizontal que abre las puertas a la intrusión horizontal de las aguas salobres del estuario, por lo que son de calidad variables. Además, de acuerdo con el mapa resultante del método Gamma, se aprecia en general, aunque con más acento hacia el sitio 6 de estudio, discontinuidad en los acuíferos y baja productividad. Desde todo ángulo, no serían aguas recomendables para uso humano.

Conclusiones.

- La zona freática se encuentra en la capa subsuperficial del suelo, formada con material de permeabilidad competente; y se presenta mayormente saturada en las áreas vecinas a los canales estuarinos como la marina, o a los manglares. Esta capa se ubica por encima de los -15 m, y los acuíferos que le siguen, localizados por debajo de -30 m son de baja productividad; es decir que no tienen necesidad de interferir con las estructuras de las instalaciones del proyecto.
- Lo que sobresale en el rango de los -30 m a los -50 m parecen ser acuíferos semiconfinados, de productividad muy limitada, con acuitardos encima que, aún de permeabilidad baja permiten producir flujos de aguas que los alimentan, pero de mala calidad química, de tipo salobres. Son intrusiones del agua estuarina, que presionan con las mareas y que ingresan muy localmente por la discontinuidad de los acuíferos.
- Es necesario poner atención a las instalaciones que puedan ubicarse en las áreas representativas de los puntos de alto nivel freático, y que por la composición del suelo limo arenoso y arcilloso pierda rápidamente la profundidad de la zona saturada durante el periodo climático seco, que es prolongado en el área. Mas específicamente cabe una referencia al punto P-8, en el que irán instalaciones de turismo comercial, por razón de las bases estructurales que sean adecuadas a su función.

6.7. Calidad de aire

El objetivo indiscutible de esta caracterización es tener un marco de referencias para evaluar el incremento de gases y partículas suspendidas que genere la fase de construcción y operación del proyecto, con la particularidad adicional, en este caso, de que el fenómeno se produce en un medio dominado por el bosque de manglar, que representa por lo general uno de los grandes sumideros reconocidos de carbono azul.

Figura 6.52. Estaciones de medición del aire.

Fuente: Google Earth

Los parámetros fundamentales de estudio fueron: Partículas Totales, SO_2, NO_2 y CO_2, todos medidos en mg/Nm^3. En el punto del terreno portuario se agregó el CO por razones de la

densificación esperada de movimientos de maquinarias con uso de energías fósiles. Las mediciones se realizaron en tres estaciones con una captura de 24 horas continuas (Figura 6.52). Son estas: una en el propio terreno de la actividad portuaria (UA-1), otra en el bosque de manglar del entorno, en la orilla del río Chiriquí Nuevo contraria al terreno portuario (UA-2) a 2,0 m sobre el nivel del suelo, y otra en el cruce de la vía a la nueva cárcel con la de acceso a las explotaciones actuales de arroz y sorgo (UA-3), mucho más expuesta al efecto de la carretera Interamericana y poblaciones.

Cuadro 6.70. Estaciones de muestreos.

ESTACIONES DE MUESTREOS			
ZONA	**PUNTO**	**COORDENADAS UTM WGS-84**	
		Este	**Norte**
Terreno portuario y bosque natural	UA-1	352614	921343
	UA-2	352100	920455
	UA-3	353171	927414

Las mediciones se realizaron los días 18, 19 y 21 de mayo 2021, con temperaturas que variaban entre 26,2 °C y 27,9 °C, y una humedad que rondaba el 80%, aplicándose como norma la correspondiente a la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2005 y como método, la medición con instrumentos de lectura directa por sensores electroquímicos. Para tal efecto se utilizó un medidor de emisiones de gases mediante sensores en tiempo real, del tipo EPAS, número de serie 914056 (Ver detalle en el ***Anexo 17. Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental***).

El entorno tal como se aprecia en la figura de Google Earth está dominado esencialmente por el ambiente territorial de las grandes extensiones agrícolas junto a los bosques naturales de manglares del área, pero siempre sin presencia de comunidades humanas residentes, las que se encuentran ubicadas más hacia la carretera Interamericana, siendo la más cercana La Gloria, a 6,0 km de distancia. Los vientos, a su vez, corrieron durante los tres días sin obstáculos de relieves, predominantemente en dirección Suroeste, alcanzando máximos de velocidad de 6,9 m/s.

Los límites máximos contemplados son los siguientes:

Cuadro 6.71. Límites máximos de Concentración.

LÍMITES MÁXIMOS DE CONCENTRACIÓN			
Material	**Unidad**	**Tiempo y Concentración**	
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	µg/m^3	1 hora - 200	Anual - 40
Dióxido de azufre (SO_2)	µg/m^3	10 minutos - 500	24 horas - 20
Material particulado (PM_{10})	µg/m^3	24 horas - 50	Anual - 20
Monóxido de carbono (CO)	ppm	No hay límite de referencia en lo ambiental	
Dióxido de carbono (CO_2)	mg/m^3	No hay límite de referencia en lo ambiental	

En lo concerniente al CO_2 se revisó el criterio de las Guías de Buenas Prácticas o NTP del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, que establece que, para un ambiente sano este gas debe mantenerse habitualmente entre 300 – 400 ppm (para México la categoría de "aire limpio" reclama 360 ppm de concentración), y puede alcanzar hasta 550 ppm en zonas urbanas (México establece 700 ppm). Tomando la fuente de México, de mayor amplitud, el rango de análisis ha sido ubicado entonces entre 647,87 mg/m^3 y 1259,76 mg/m^3 (en la unidad requerida).

Los resultados de laboratorio están registrados en detalle, hora por hora, estación por estación en el ***Anexo 17*** del informe entregado. Desde este ángulo no cabe repetir las cifras; pero conviene extraer los promedios que surgieron de las 24 horas de medición, para una mejor comprensión de la situación del área. El cuadro siguiente resume los valores alcanzados.

Cuadro 6.72. Concentración Promedio 24 horas.

CONCENTRACIÓN PROMEDIO 24 HORAS					
SITIO	**NO_2 (µg/m^3)**	**SO_2 (µg/m^3)**	**PM_{10} (µg/m^3)**	**CO_2 (mg/m^3)**	**CO (ppm)**
UA-1	4,2	3,9	9,2	1.047,04	< 1,0
UA-2	3,8	4,1	16,4	1.017,34	< 1,0
UA-3	10,9	4,1	21,3	1.113,27	< 1,0

La discusión de tales resultados pone de relieve, primeramente, que todos los índices están por debajo de los límites máximos contemplados; no obstante, si el área de la estación UA-3 mantuviese durante todo el año el promedio marcado en el muestreo PM_{10}, estaría por encima del límite. Hay que tomar en cuenta al respecto, que es el sitio más cercano a las actividades urbanas de las comunidades y a la carretera Interamericana (genera 75.791 tCO_2e/año solo en transporte pesado), recibiendo especialmente los efectos directos de los vientos hacia el Suroeste. En cuanto

al CO está claro que el índice refleja lo propio de un área rural, de muy bajo quemado de combustibles fósiles y de flujos de vientos libres de obstáculos, con buena velocidad.

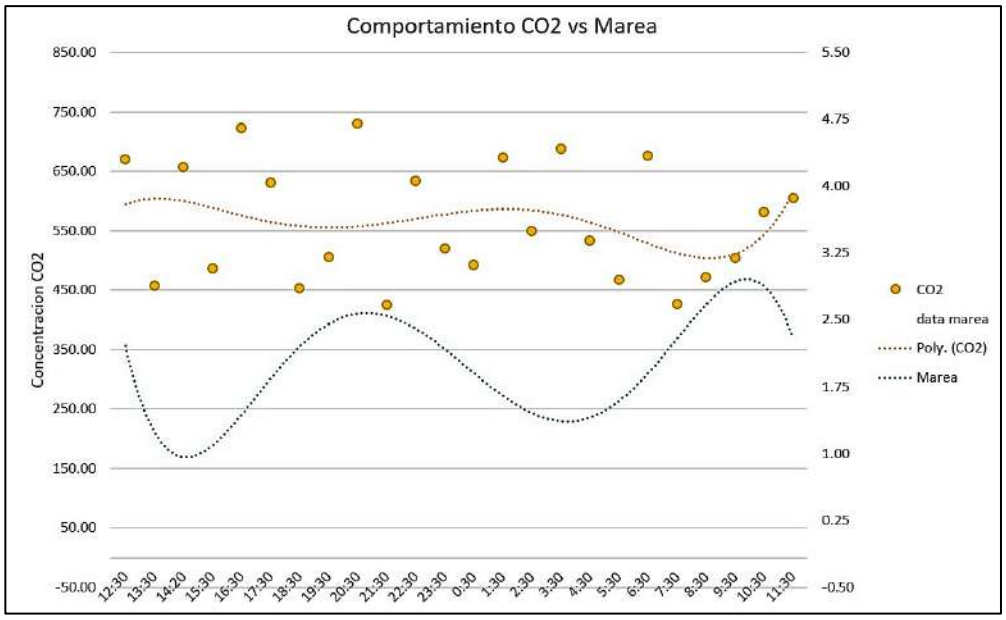
Sobre el CO_2 todos los valores tienen la particularidad de presentar un índice más cercano al medio urbano que al rural, no obstante pertenecer a un ambiente agrario rural rodeado de alta densidad boscosa manglarítica. En todo caso es notoria la influencia de la dirección del viento, cuando se analiza la orientación, secuencia y distancias de las estaciones UA-3 (1.113,27 mg/m^3), UA-1 (1,047,04 mg/m^3) y UA-2 (1.017,34 mg/m^3), las dos últimas bastante cercanas.

Figura 6.53. Estación UA-2

El resultado permite y es lo importante hacerse algunas preguntas, sobre todo con relación al papel del manglar en la regulación del Carbón Azul, algo que se facilitó por la muestra realizada en el propio bosque, en zona inundable. Como podrá observarse en la Gráfica 6.32 adjunta, cuando baja la marea suben las emisiones de carbono, mientras que cuando sube, bajan las emisiones; esto con la frecuencia de dos veces en las 24 horas. Desde este punto de vista, existen en el ciclo in-puts y out-puts que mantienen un equilibrio estacionario en el decir de Ilya Prigogine (1987), produciéndose en concreto un balance entre la captura y la emisión del carbono, que al final se torna favorable a la captura y almacenamiento de la sustancia.

Esto se explica por el carbono orgánico existente en el suelo. Está demostrado que la descomposición microbial del suelo es rápida en presencia del oxígeno, por la oxidación aeróbica de los compuestos orgánicos, y que se ralentiza cuando la porosidad de este se llena de agua y funcionan los organismos facultativos. Los suelos inundados, sobre todo con aguas salinas favorecen la producción del metano (CH_4), porque en estos se llevan a cabo procesos anaeróbicos de metanogénesis y se libera menos carbono.

Gráfica 6.32. Relación entre la concentración de CO_2 y las mareas.



Así pues, los sistemas de Carbono Azul, cuando el suelo está saturado de agua que lo mantiene en estado anaeróbico, dan lugar a una acumulación y almacenamiento continuo del carbono, mientras que, ante la alta disponibilidad de oxígeno, la oxidación aeróbica microbiana del componente libera de vuelta a la atmósfera el gas (Schlesinger & Lichter, 2001). Esto confirma al mismo tiempo que, si los suelos de los humedales son perturbados con barreras o drenes, son susceptibles de liberar grandes cantidades de gases de efecto invernadero.

6.7.1 Ruido

Para este aspecto se trazaron cuatro zonas diferentes en el ámbito de la influencia directa, respondiendo a la variedad de los principales ecosistemas presentes: manglares, áreas verdes fuertemente intervenidas como lo es el terreno del proyecto, parches de bosques mixtos secundarios y zona de caminos de uso social regular. Los puntos fueron seleccionados en una trayectoria que los ubica en la secuencia territorial bajo el mismo techo de los vientos de Noreste a Suroeste, sin relieves de deformación, buscando siempre condiciones atmosféricas lo más homogéneas posibles entre los mismos (***ver Anexo 18***)

Figura 6.54. Puntos de medición de ruido,

UR-1, Área de proyecto	UR-3, Bosque mixto	UA-3, Garita de control

Estos tomaron también en consideración, los usos establecidos por el proyecto para el ordenamiento del territorio. Es desde esta perspectiva que son, en gran medida, característicos del camino de carpeta asfáltica rural-agrícola que conecta con la Interamericana, hoy con un tránsito vehicular más regular que las otras zonas debido a la cercanía de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Panamá, a la dinámica agraria intensa en el sitio y a su relación con la carretera principal; de la zona de baja densidad programada para el uso ecoturístico; del terreno de las propias instalaciones portuarias, y finalmente del área verde de manglares, que representa un inocultable refugio de especies.

Los puntos de medición fueron los siguientes:

Cuadro 6.73. Coordenadas UTM WGS84 de los puntos de medición de ruido,

ESTACIONES DE MEDICIÓN			
ZONA	**PUNTOS**	**COORDENADAS UTM WGS-84**	
		Este	**Norte**
Terreno portuario	UR-1	352601	921234
Manglar lateral	UR-2	351959	921771
Bosques mixtos secundarios	UR-3	352600	922265
Camino de acceso	UA-3	353166	927425

En cuanto a la metodología, a estos criterios se agregaron los de una medición diurna y una nocturna, de manera a relacionar las conductas en uno y otro periodo. Vale recordar que el objetivo del estudio es en esencia, permitir un análisis de los potenciales efectos del proyecto por razón de las emisiones de ruido desde el ángulo de la conservación del paisaje sonoro (ecología acústica), aspecto de importancia en lo social, pero también para la fauna, especialmente ante la vulnerabilidad inducida por los reducidos espacios de hábitats naturales existentes.

La medición utilizó como método la guía ISO 1996-2, 2007, en su capítulo: "Descripción, Medición y Evaluación de Ruido Ambiental", Parte 2: "Determinación de Ruido Ambiental"; y aplicó el Leq (Nivel Sonoro Equivalente, de cumplimiento legal), calculado por el instrumental en la escala lineal ajustada a la ponderación A, y el L90 (Nivel Sonoro Percentil 90) para la evaluación de ruido ambiental de fondo, como descriptores del ruido.

Los instrumentos fueron: Sonómetro integrador en tiempo real (RTA) tipo 1, con filtro de octavas de banda, marca 3M modelo SoundPro SL-1-1/1, con número de serie BE10 10003; calibrador marca QUEST modelo QC-20, serie QOF1 10028, y micrófono de incidencia directa (0°), a 1,20 m del piso. Además, se operó con respuesta lenta y medición continua durante una (1) hora en cada punto, y se consideraron los Límites Máximos de Referencia en 60 dBA para el periodo diurno y en 50 dBA para el nocturno, indicadores correspondientes a receptores humanos.

Los resultados fueron los siguientes:

Cuadro 6.74. Resultados de las mediciones de ruido.

NIVEL SONORO EQUIVALENTE PROMEDIO, MAXIMO Y MÍNIMO (dBA)								
NIVEL SONORO	**UR-1**		**UR-2**		**UR-3**		**UA-3**	
	D	**N**	**D**	**N**	**D**	**N**	**D**	**N**
Lmax	65,1	71,5	64,0	70,8	65,2	77,0	83,0	70,2
Lmin	24,1	40,8	26,3	38,0	27,5	40,3	29,2	45,7
Leq	34,5	52,4	54,9	60,5	38,3	55,3	51,2	51,9

D = diurno N = nocturno

La lectura de los indicadores permite, sin duda, una buena discusión respecto a las conductas del ruido de cada zona. El hecho observable inmediato es que todos los Leq diurnos están dentro del límite permisible, en tanto que los nocturnos sobrepasan su límite, especialmente el punto UR-2 de contexto manglarítico, con un nivel sonoro promediado de 60,5 dBA.

A su vez, el punto más urbano por su actividad diaria (UA-3), pero regularizado por la presencia policial da resultados muy cercanos entre la vida diurna (medido al final del día laboral) y la nocturna (medido al inicio de la madrugada), con ruidos de fondo bastante parejos, contrario a las diferencias en las áreas del ambiente natural con ausencia de la antropofonía, cuyo nivel sonoro dista mucho entre el momento diurno y el nocturno, siendo los últimos muy superiores. Aparece pues, un buen indicador de la actividad faunística de las noches, especialmente en las zonas boscosas correspondientes al UR-2 y el UR-3, que representan los mejores refugios de las especies; pues es difícil dudar que, tal nivel sonoro equivalente, de una hora, lo produzca algo que no sean las múltiples "señales sonoras" de la fauna en movimiento.

En estos puntos los máximos (Lmax) llegan a niveles de 70,8 dBA y 77,0 dBA respectivamente, lo que pone de manifiesto vigorosas emisiones sonoras en el ambiente silvestre, si se toma por base comparativa el mínimo entre las cuatro zonas, el Lmin del punto UR-1 igual a 24,1 dBA. Por la disposición de estos puntos, puede inferirse, además, que no solo hay un significativo grado de comunicación entre las especies (esto, por los niveles promedio/hora), sino que, por la correlación entre los índices máximos y mínimos de uno y otro, incluyendo el UR-1, puede suponerse un buen movimiento de las especies entre los tipos de zonas colindantes, manglar, bosque secundario y de

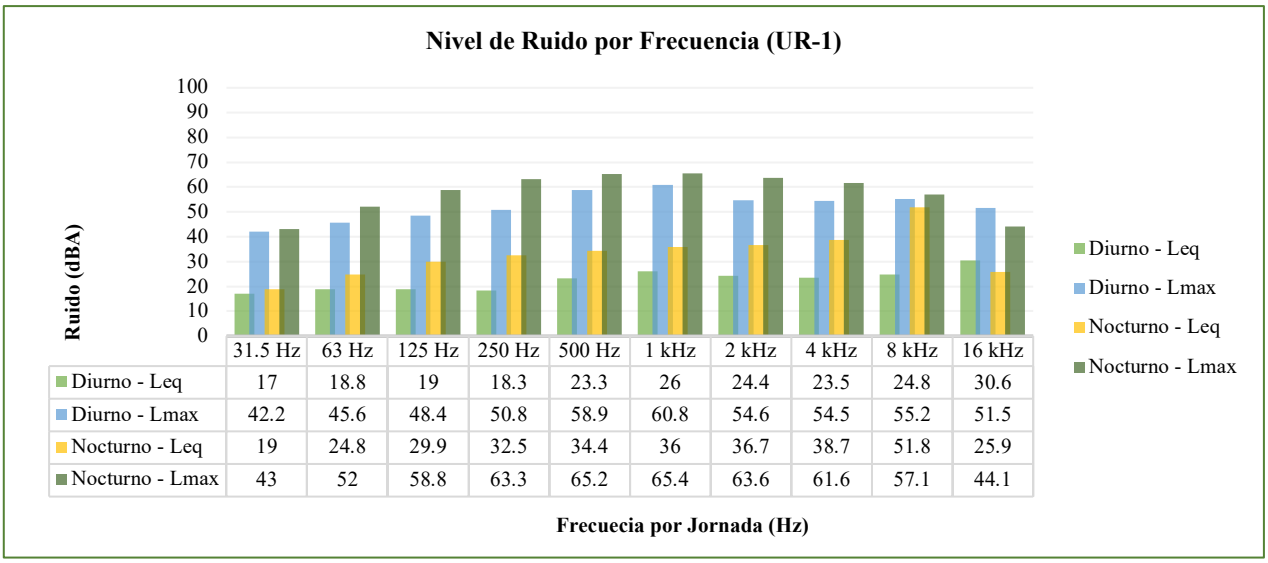
especies arbustivas, esta última sirviendo posiblemente de puente. Todo esto puede representar también un equilibrio dinámico estable de la biofonía local.

En el área del UA-3, la más urbana de todas vale subrayar por otro lado y contrario al dominio boscoso que, el Lmax diurno (83,0 dBA) es superior al nocturno (70,2 dBA), lo que es característico de la actividad humana urbana, sobre todo por el uso de la maquinaria automotriz pesada. Vista la homogeneidad relativa entre los Leq promediados, estos máximos aparecen como "golpes sonoros" instantáneos sobre el ruido de fondo, o quizás "marcas sonoras" acordes con el paisaje urbano; algo que toca vigilar en los proyectos vecinos a los bosques, especialmente en horas nocturnas, porque rompen el intercambio entre las "señales sonoras" del ambiente acústico.

Abordando ahora la relación entre las frecuencias y los niveles de presión sonora, siempre en el campo del paisaje nocturno pues está definido como el más activo del entorno directo del proyecto, aparecen también algunos aspectos adicionales que llaman la atención.

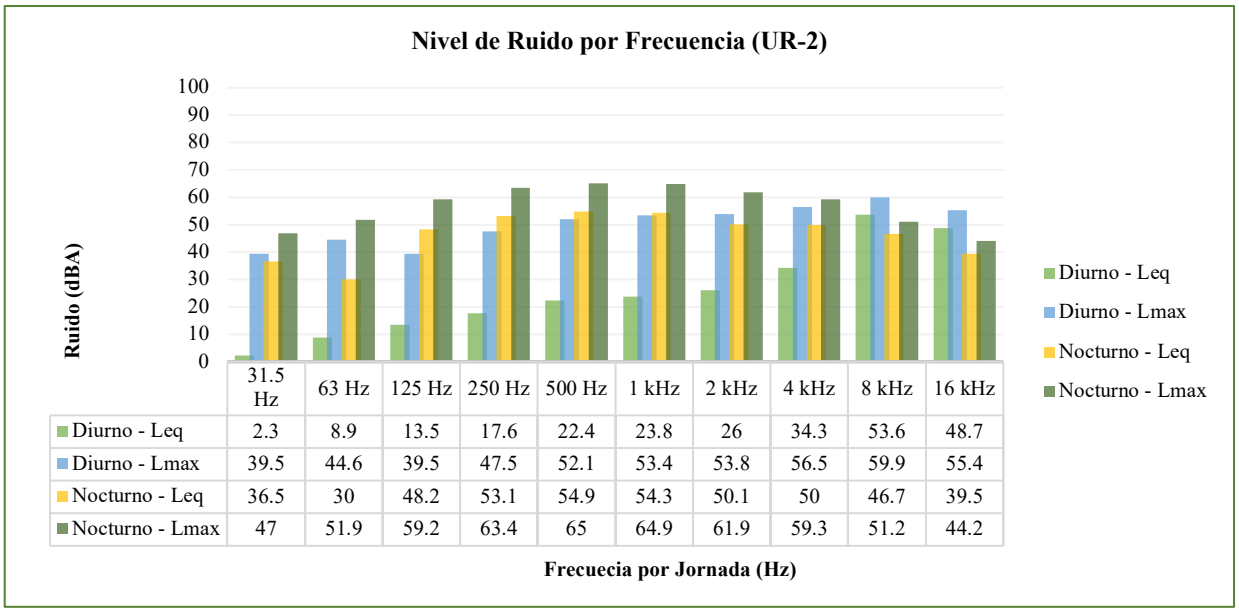
En esta esfera se recurrió a los muestreos; y es necesario acotar que su tratamiento aplicó normativas del ruido ambiental establecidos para los ambientes sonoros de la percepción humana. Es conocido que los animales tienen una sensibilidad auditiva, a nivel de frecuencia como de presión sonora diferente a la condición humana, la mayoría de las veces superior. No obstante, en ausencia de una tabla de registros de la percepción auditiva de la fauna silvestre, se escogió de forma convencional la referencia del límite permisible humano de 50 dBA (en unidad dB), para segmentar los niveles sonoros del periodo nocturno y trazar algunos criterios.

Gráfica 6.33. Nivel de ruido por frecuencia (UR-1).



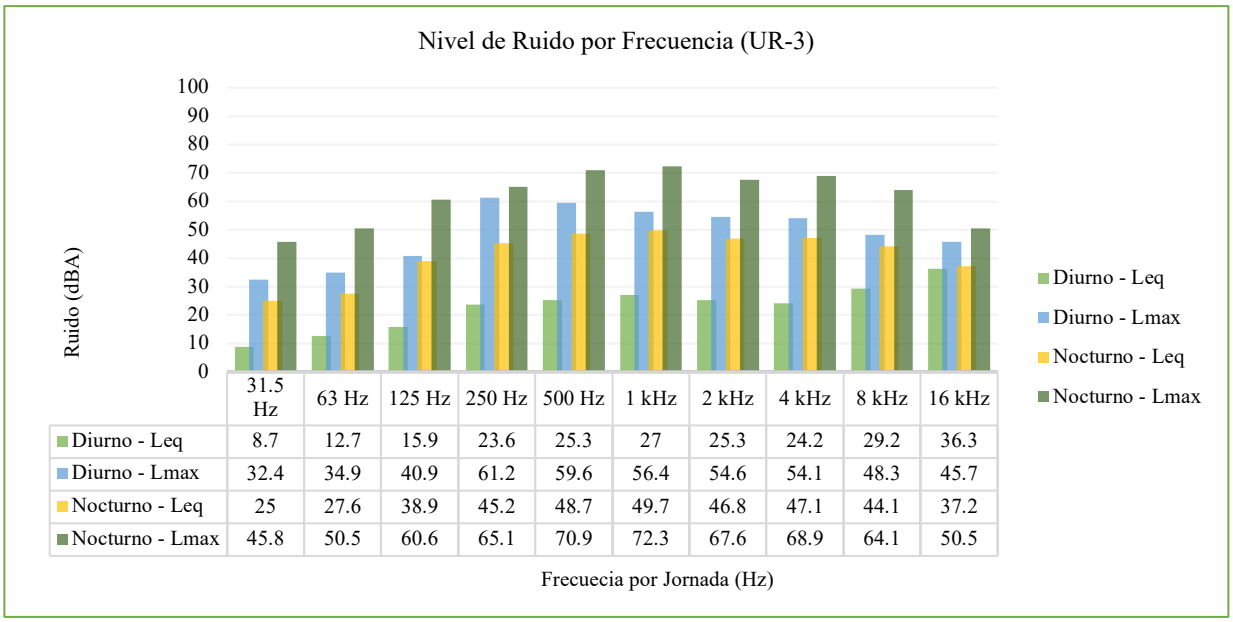
	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Diurno - Leq	17	18.8	19	18.3	23.3	26	24.4	23.5	24.8	30.6
Diurno - Lmax	42.2	45.6	48.4	50.8	58.9	60.8	54.6	54.5	55.2	51.5
Nocturno - Leq	19	24.8	29.9	32.5	34.4	36	36.7	38.7	51.8	25.9
Nocturno - Lmax	43	52	58.8	63.3	65.2	65.4	63.6	61.6	57.1	44.1

Gráfica 6.34. Nivel de ruido por frecuencia (UR-2)



	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Diurno - Leq	2.3	8.9	13.5	17.6	22.4	23.8	26	34.3	53.6	48.7
Diurno - Lmax	39.5	44.6	39.5	47.5	52.1	53.4	53.8	56.5	59.9	55.4
Nocturno - Leq	36.5	30	48.2	53.1	54.9	54.3	50.1	50	46.7	39.5
Nocturno - Lmax	47	51.9	59.2	63.4	65	64.9	61.9	59.3	51.2	44.2

Gráfica 6.35. Nivel de ruido por frecuencia (UR-3)

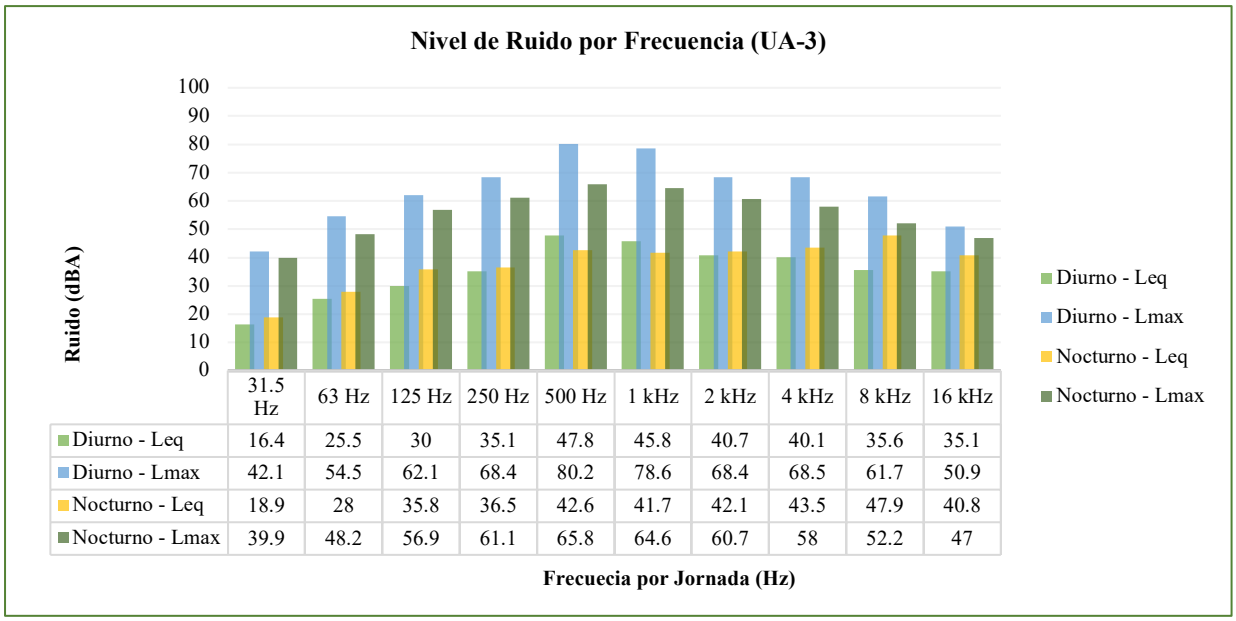


	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Diurno - Leq	8.7	12.7	15.9	23.6	25.3	27	25.3	24.2	29.2	36.3
Diurno - Lmax	32.4	34.9	40.9	61.2	59.6	56.4	54.6	54.1	48.3	45.7
Nocturno - Leq	25	27.6	38.9	45.2	48.7	49.7	46.8	47.1	44.1	37.2
Nocturno - Lmax	45.8	50.5	60.6	65.1	70.9	72.3	67.6	68.9	64.1	50.5

Sobre estas dos últimas gráficas (UR-2 y UR-3), cabe recordar que son representativas de dos ecosistemas boscosos diferentes, pero vecinos, el de manglares y el secundario maduro, y que fue en estos ambientes que se produjeron los más altos Leq y Lmax nocturnos, a la vez que los más bajos Lmin de las noches. Es decir que mostraron la mayor amplitud en los rangos del registro de la presión sonora. Igualmente, se produjo una buena diversidad de tonos audibles –obsérvense las alturas de las columnas de sonido por cada banda de frecuencia–, demostrando un intercambio oral importante entre las especies como paisaje sonoro natural. Bien dice Bernie Krause (1996), ecologista y músico, que al escuchar este paisaje sonoro ha encontrado que: "cuando un pájaro canta o un mamífero o un anfibio emiten sonidos, parece que las voces encajaran con relación a todos los demás sonidos naturales, en términos de frecuencia y ritmo".

Finalmente se tiene la gráfica del punto UA-3, la más cercana a las condiciones urbanas del área muestreada.

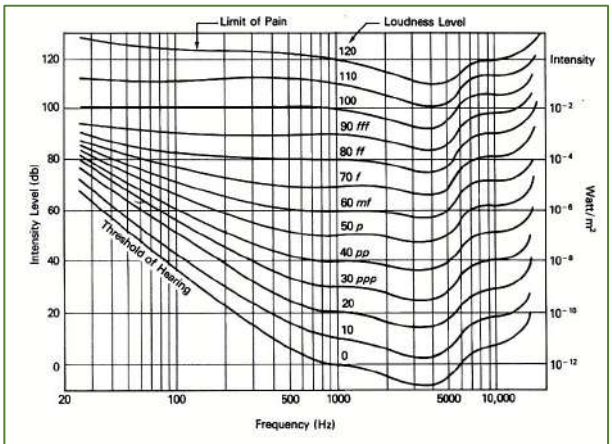
Gráfica 6.36. Nivel ruido por frecuencia (UA-3)



	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Diurno - Leq	16.4	25.5	30	35.1	47.8	45.8	40.7	40.1	35.6	35.1
Diurno - Lmax	42.1	54.5	62.1	68.4	80.2	78.6	68.4	68.5	61.7	50.9
Nocturno - Leq	18.9	28	35.8	36.5	42.6	41.7	42.1	43.5	47.9	40.8
Nocturno - Lmax	39.9	48.2	56.9	61.1	65.8	64.6	60.7	58	52.2	47

Toda vez que el límite máximo del ruido nocturno ha sido fijado en 50 dB, hay lugar para presumir que las intensidades por debajo de este nivel son suficientemente asimilables por el oído humano. No obstante, haciendo referencia a las curvas isofónicas de Fletcher & Munson, es fácil apreciar que la sonoridad tiene importantes variaciones de acuerdo con las frecuencias

Figura 6.55. Curvas isofónicas. Cada curva se identifica por el nivel de presión sonora a 1000 Hz, nivel que recibe el nombre de fonio de la curva.



Curvas isofónicas. Cada curva se identifica por el nivel de presión sonora a 1000 Hz, nivel que recibe el nombre de fonio de la curva. Fuente: http://www.duiops.net/hifi/enciclopedia/curvas-fletcher-munson.htm

Fuente: http://www.duiops.net/hifi/enciclopedia/curvas-fleteher-munson.htm

Es conocido que, a igual frecuencia, la intensidad aumenta con la amplitud de la onda, y lo mismo cambiaría si se mantiene la amplitud de la onda, pero se varía la frecuencia. Ubicados entonces a nivel del fonio 50 dB (frecuencia 1.000 Hz), puede advertirse que esta misma intensidad, puesta a la altura de 110 Hz, da un resultado equivalente a casi 70 dB; algo que siendo así para los seres humanos, no siempre lo será para la fauna, la cual presenta, en su gran mayoría sensibilidades auditivas por encima de las humanas. Sucede que un sonido ubicado en el fonio 20 dB (umbral de audición humana), llevado a la frecuencia de 16 kHz está produciendo un nivel de intensidad poco más de 70 dB. Y la pregunta que cabría hacerse es, cuál sería el nivel, si elevamos un fonio descansado de 40 dB a la frecuencia de 50 kHz, captada perfectamente por un perro o un gato con su sensibilidad… Lo concreto en todo caso es que, las altas frecuencias en el medio se dan generalmente en niveles muy bajos de intensidad, imperceptibles al oído humano, llegando al oído de la fauna con un cómodo grado de sonoridad.

El problema es que la intervención antrópica, con su accionar, genera hoy una serie de ruidos acordes con el desarrollo de sus fuerzas productivas que, en muchas ocasiones, no están al alcance auditivo del medio humano, pero que afectan la audición de muchas especies y perturban con esto actividades de las relaciones ecológicas que son respuestas a señales del medio acústico animal. Así mismo genera ruidos audibles al humano, pero cuyas frecuencias elevan a tal nivel la presión sonora sobre la membrana auditiva de las especies, que le producen alto estrés acústico. Al respecto es de interés anotar que, mapas espectográficos han mostrado que las vocalizaciones de animales e insectos tienden a ocupar pequeñas bandas de frecuencias, dejando "nichos espectrales" entre los cuales pueden encajar las vocalizaciones de otros animales, pájaros o insectos; y sin duda la actividad humana, al penetrar con su ruido puede bloquear o enmascarar dichos nichos.

Lo cierto es que si se toma el caso del punto UA-3 en su día laboral, siendo un sitio de flujos automotrices por la actividad rural de alta producción, se advierte que sobre un Leq promediado de 51,2 dBA se generan por momentos ruidos de 62,1 dB a 125 Hz, representando una presión sonora de aproximadamente 71 dB en la curva isofónica, y de 61,7 dB a 8 kHz, equivalente a unos 73 dB. Esto, en seres humanos significa un ruido intrusivo molestoso, pero más lo será en la sensibilidad

de alguna especie animal, grande o pequeña, sobre todo si tiene comunicación vocal en dichas frecuencias. Se da este caso justamente en la zona del punto UR-3, corredor de bosque secundario entre dos áreas manglaríticas, al encontrar durante las noches y sobre el Leq promediado de 55,3 dBA casi las mismas intensidades señaladas y en las mismas bandas frecuenciales del UA-3, solo que en un medio con ausencia total de la antropofonía. Sin dudas, una característica que exige buen manejo en el compromiso de la conservación ante una acción externa ruidosa.

6.7.2 Olores.

Este tema debe tomar en cuenta antes que todo, que el ambiente tratado es totalmente rural, y el propio sitio de proyecto aparece como una zona de producción agrícola abandonada, con residuales boscosos maduros o en recuperación y un entorno costero pantanoso en el que domina el mangle. Desde este punto de vista la Información de los olores se ha obtenido especialmente por conversaciones con pescadores y algunos lugareños transeúntes del lugar, quienes son los que rondan las áreas, pues no hay residentes en el entorno inmediato. De presencia humana permanente, lo más cercano se ubica en la prisión de David; y hay que admitir que las cortas visitas de trabajo de campo al sitio y sus alrededores no han sido lo suficientes para evidenciar olores eventuales. Vale recordar que el olor no es más que una sensación percibida al interactuar moléculas volátiles presentes en el aire, con las células olfatorias del sistema nervioso central; y esto corre en un tiempo específico.

Los entrevistados no manifestaron de la existencia de algún olor particular determinante en el área. Hay que agregar que lo específico del ámbito del lugar, es la casi ausencia de basuras a pesar de representar un lugar de abandono en el seno de una zona costera de manglar, utilizada regularmente en otros lugares para la disposición de múltiples residuos sin ningún criterio sanitario. Tampoco hay residencias con efluentes de aguas servidas; no obstante, es oportuno reconocer que cercano, hacia el norte del terreno del proyecto, donde se programa la Marina del complejo, hay actividad pecuaria y agrícola extensiva, y opera también una destacada generadora fotovoltaica. Justamente hacia ese brazo del estero se han percibido en el manglar, con marea subiente, olores propios de procesos de metanización de materia orgánica, lo cual es muy viable si no se están aplicando mecanismos adecuados para las aguas residuales que drenan hacia el pantanal. Lo cierto es que en las aguas del canal de marea resultaron altas las concentraciones de Coliformes totales (CT).

Así mismo vale observar que se encontró, en los análisis de la calidad del agua un índice de Sulfato por encima de la norma mexicana utilizada de referencia, y esto podría dar lugar bajo ciertas condiciones ambientales y por el material orgánico del suelo a la formación de ácidos hidro-olóricos como el Ácido Sulfídrico, si bien estos olores no fueron reportados. Incluso, durante el muestreo del punto UA-2 en el medio manglarítico, el gas SO_2 dio un resultado por debajo de la norma. En conclusión, fuera de estos detalles subrayados, sanitariamente el entorno da muestras de ser una zona sin pestilencias importantes, pero que exige un seguimiento sobre todo respecto a los residuales orgánicos generados por el entorno productivo.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.

A continuación se desarrollan los antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área:

6.8.1 Amenaza sísmica.

Este ítem busca identificar y analizar básicamente, sobre la base de la información disponible, las condiciones y potencialidades sísmicas del área de uso por la operación del proyecto de Puerto Barú.

Para estos fines se identificó en primer lugar y luego se analizó, la información existente de tipo bibliográfico, figurativo y/o cartográfico del aspecto a desarrollar. Posteriormente, también se obtuvo información acerca del conocimiento de la sismicidad en el área de influencia del polígono y su área de influencia. Es necesario acotar que se visitaron instituciones y organismos en Ciudad Panamá con relación a registros y data sísmica del país, y en particular de la Región de Chiriquí.

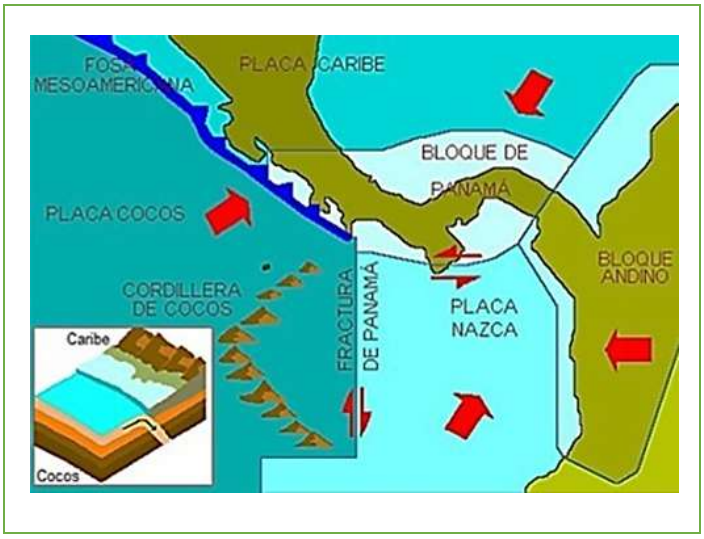
Para la redacción de la presente referencia se analizó la información especializada recabada, enfatizando de manera concreta la historia sísmica de Panamá en general, y la del área de influencia del Proyecto.

Marco sísmico nacional.

El Istmo de Panamá está situado sobre una Placa tectónica denominada 'Microplaca de Panamá', la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: la Placa Caribe al Norte, la Placa de Nazca al Sur, la Placa Sudamericana al Este y la Placa de Coco al Suroeste (Figura 6.56). La mayor parte de sus límites son bordes convergentes, incluyendo una zona de subducción en el Oeste (se denomina subducción al proceso mediante el cual parte de la corteza oceánica, individualizada en una placa litosférica, se sumerge bajo otra placa de carácter continental).

En cuanto a la información analizada, es de destacar en primer término que, en Panamá, las zonas más probables de que ocurra un sismo son las provincias de Chiriquí (área del proyecto), Los Santos, Darién, Bocas del Toro y el Archipiélago de Guna Yala; "pero eso no quiere decir que no pueda ocurrir en otras partes del país", así lo advirtió el 19 de abril del 2016 el Dr. Eduardo Camacho, director del Instituto Nacional de Geociencias (IGC).

Figura 6.56. Placas tectónicas de Panamá



Como antecedente es de recordar que, en el año 1882 en el Cinturón Deformado del Norte de Panamá, que se extiende a lo largo de la Costa Caribe del país, ocurrió el sismo más fuerte de todo Panamá frente a las costas de Guna Yala, originado según el IGC por la convergencia entre la Placa del Caribe y la Microplaca del Caribe (subducción), que causó un tsunami y murieron 75 personas en el archipiélago Guna.

Situación sísmica local.

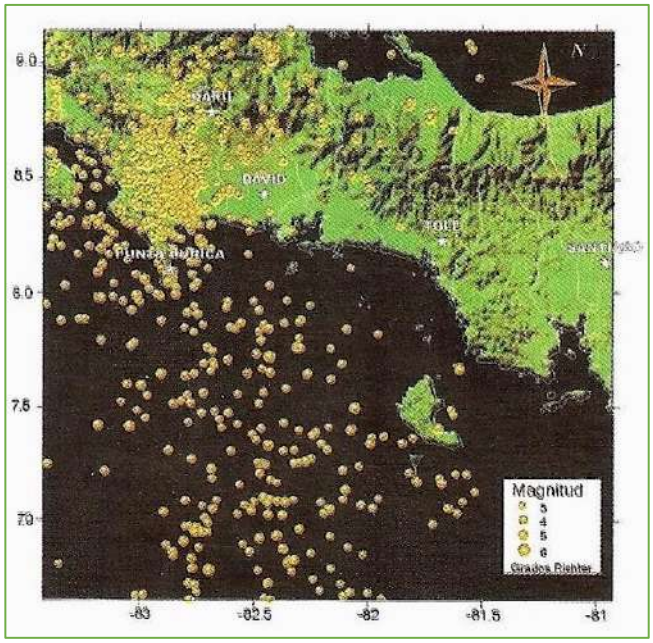
La mayor parte de la sismicidad en el Occidente en Chiriquí (Figura 6.57), se observa a lo largo del eje de la Zona de Fractura de Panamá, en la Península de Burica y alrededores (Wolters, 1986; Vergara, 1988; Adamek et al., 1988, Cowan et al., 1995). En la porción Norte de la Zona, en la península de Burica y alrededores la sismicidad es somera y en su mayor parte presenta un carácter lateral derecho.

La sismicidad en la corteza y más profunda decrece rápidamente al Este del Río Chiriquí. El decrecimiento de la sismicidad en dirección Este ha sido interpretado por Cowan et al., (1995) como un reflejo del cambio de estructura cortical, que posiblemente está relacionado con la geometría de la Placa de Nazca que está subducida. Esta región ha sido sacudida en tiempos históricos por sismo fuertes.

El primer estudio detallado que se ha hecho de mecanismos focales en el Occidente de Chiriquí fue realizado por Cowan et al. (1995). En este estudio se encontró que las fallas en las tierras bajas de Chiriquí son principalmente de cabalgamiento, mientras que la deformación en el Golfo de Chiriquí es del tipo normal. Durante este estudio no se observó sismicidad alrededor de la Península de Burica, por lo cual no aparecen mecanismos de esta zona.

En la Figura 1.3, se reporta la información de los Sismos con magnitudes mayores a 4,0 registrados en Chiriquí, Suroccidente de Panamá (1995-2000), donde se observa como la mayoría de la sismicidad está relacionada con la Zona de Fractura de Panamá, área de Influencia del Proyecto.

Figura 6.57. Sismos con magnitudes mayores a 4,0 registrados en Chiriquí (1995-2000).



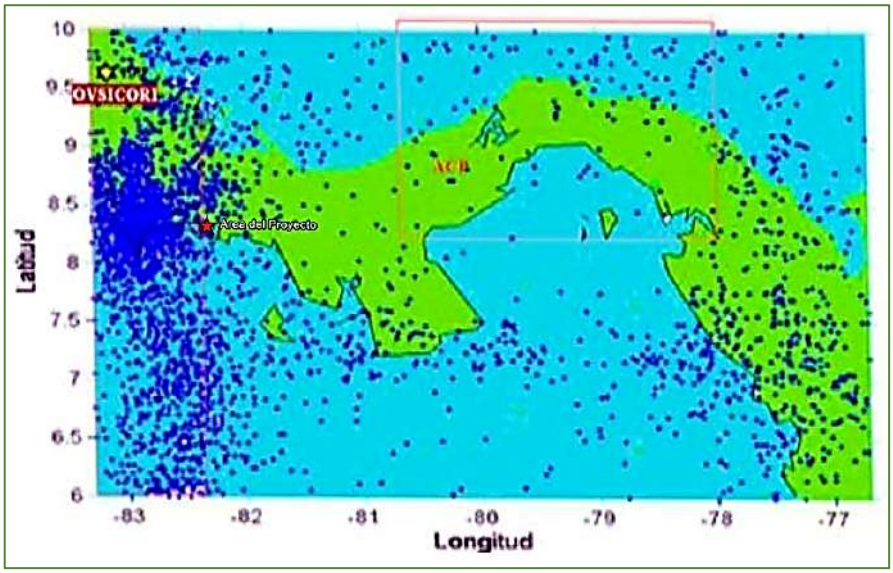
Fuente: Tecnociencias 2003 Vol 5 No 2

Por otro lado, como parte de la revisión realizada del trabajo científico "No extensividad en catálogos sísmicos de Panamá", de la Revista Cientifica **Nova Scientia vol.7 no.13 León abr. 2015**, en el mapa que se muestra en la Figura 6.58, se presenta el procesamiento de un catálogo sísmico actualizado hasta diciembre de 2007, que contiene casi toda la sismicidad reportada y/o registrada para el Istmo de Panamá desde 1904, con magnitud mayor a 3,8, homogenizadas a

magnitud Momento Mw. Dicho catálogo consta de 3.615 sismos, y fue confeccionado a partir de varios de los catálogos mundiales y nacionales de los países de América Central. Este catálogo fue elaborado por Wilfredo Rojas para el proyecto RESIS II de evaluación del peligro sísmico regional (Benito et al. (2008)), y fue proporcionado por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá.

En la misma Figura 6.58 se muestra la actividad sísmica de la región. Las zonas delimitadas por líneas rojas indican únicamente las áreas de estudio. Para realizarlo se utilizaron tres catálogos completamente diferentes, proporcionados por tres agencias independientes. En ningún momento se mezclaron para crear un nuevo catálogo. La localización epicentral de los sismos reportados en esos catálogos y utilizados en este estudio no se muestra en dicha figura. La estrella amarilla señalada en el extremo superior izquierdo, indica la posición epicentral del mayor sismo registrado para Panamá, con una magnitud mayor y extrema de 7,7 para el año 1991.

Figura 6.58. Localización epicentral de la sismicidad ocurrida en el Istmo de Panamá desde 1904 a 2007 con Mw 3,8 y las ventanas de sismicidad independientes analizadas, tanto del OVSICORI 1984 a 2010 (al occidente), como de la ACP 2005 a 2010 (centro del Istmo).



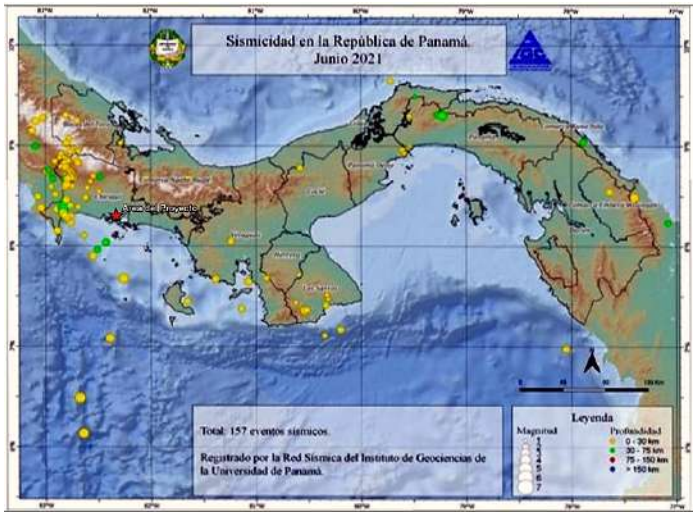
Fuente: Nova Scientia vol.7 no.13 León abr. 2015

De igual manera considerando otra fuente formal, en particular la red Sísmica del Instituto de Geociencias de Panamá, de su página web www.panamaigc-up.com>sismos, se muestran en las Figuras 5.62 y 5.63 a continuación, los eventos sísmicos para los meses de enero del 2021, y junio también del 2021, con 124 y 157 acontecimientos respectivamente, los cuales superan como evento ampliamente al resto del país, y refleja lo que sucede en el tiempo y en el espacio al respecto.

Figura 6.59. Sismicidad para el mes de enero 2021 en Panamá

Fuente: **Error! Hyperlink reference not valid.**

Figura 6.60. Sismicidad para el mes de junio 2021 en Panamá



Fuente: **Error! Hyperlink reference not valid.**

Es de resaltar que recientemente, el miércoles 21 de julio 2021 Panamá tuvo un sismo de magnitud 7 en la escala abierta de Richter, con epicentro en el Océano Pacífico, que causó alarma en poblaciones del Oeste y centro del país, pero sin reporte de heridos o de daños considerables. El movimiento telúrico se registró a las 16:15 hora local con epicentro en un sector del Pacífico a una profundidad de 11 kilómetros, informó el Instituto de Geociencias de la Universidad (IGC) de Panamá en un reporte oficial revisado. El IGC señaló también en su cuenta de Twitter que, "después de registrarse este evento sísmico, no hubo ninguna alerta de Tsunami para Panamá.

Por último, el Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá elaborado por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, indica que el sector donde se ubica el Proyecto se caracteriza por una aceleración sísmica alrededor de los 5,2 m/s^2, en una escala total que llega hasta 6,2 m/s^2. Esto representa 0,53 g que puede implicar potenciales daños de nivel moderado fuerte.

- **Conclusiones.**

En relación con el tectonismo: El Istmo está situado sobre una Placa tectónica denominada 'Micro placa de Panamá', la cual está rodeada por cuatro placas tectónicas mayores: la Placa Sudamericana al Este, la Placa Caribe al Norte, la Placa de Nazca al Sur, y la Placa de Coco al Suroeste, coincidiendo estas tres últimas en el extremo Sur de la zona fronteriza entre Costa Rica y Panamá, que se encuentran en dicho punto triple difuso, el cual se ha sugerido que está ubicado bajo la Península de Burica o al Sur de ella, en la intersección de la zona de subducción de Centroamérica y la Zona de Fractura de Panamá.

En relación con el sistema de Fallas: Las Zonas de Fallas localizadas en el área de estudio, tales como la Zona de Falla Medía de Burica, Zona de Falla de Canoas, Fallas de la Región de Progreso, Zona de Fractura de Panamá, Zona de Falla Boca Chica, y la Zona de Falla Las Paridas, tienden a ser predominantemente activas.

En cuanto a las amenazas sísmicas:

- Las tendencias dadas de acuerdo con el análisis de la información existente apuntan a que, las condiciones y potencialidad sísmica en Panamá, se orientan principalmente hacia la parte Sur occidental, coincidentemente área de influencia del Proyecto. No obstante, tal como se indicó, el resto del país no está exentó de que ocurran movimientos sísmicos de intensidad variable.
- Las probabilidades e intensidades de actividad sísmica en el área de influencia del Proyecto se pueden considerar altas, de acuerdo con la información analizada de diferentes autorías.

Sobre el tema en general, se sugiere tomar en cuenta el Informe Geológico a los fines de realizar la Ingeniería del Proyecto, en relación en primer término, con la consideración de los materiales/rocas que se ubican en el polígono, así como incluir en dicho análisis de ingeniería, para el diseño de la infraestructura a realizar, los elementos y/o medidas atinentes a la presencia de Fallas activas que se ubican relativamente cerca del área de influencia del polígono del Puerto, lo cual garantizara la integridad física de las obras propuestas a través del tiempo.

6.8.2 Fenómenos climáticos nuevos.

El cambio climático es actualmente la mayor amenaza que enfrenta el mundo, y se manifiesta especialmente en un aumento de la temperatura promedio del planeta, directamente vinculado con el aumento de la concentración de gases invernadero en la atmósfera, producto de la actividad humana.

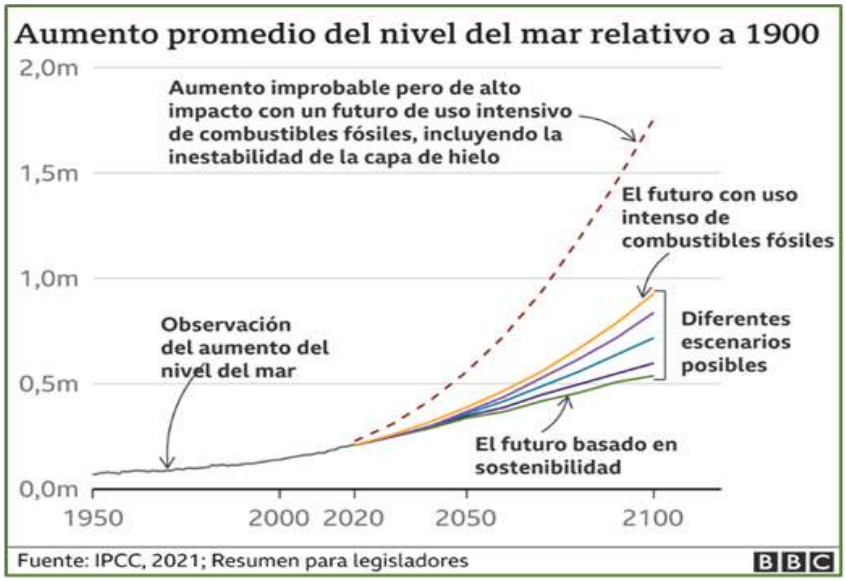
En Panamá, los efectos estimados son esencialmente: (a) Aumento de las temperaturas ambientales promedio; (b) modificación significativa de patrones climáticos, como el régimen de lluvias por ejemplo; (c) elevación del nivel del mar con afectación de las zonas marino-costeras; (d) incremento de enfermedades transmitidas por vectores o relacionadas a causas hídricas; (e) pérdida de productividad agrícola por sequías e inundaciones; (f) creciente vulnerabilidad de los ecosistemas y las poblaciones humanas a los desastres naturales y eventos climáticos extremos.

El país es firmante del "Protocolo de Kyoto" surgido de la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, acordado el 11 de diciembre de 1997. En lo que toca al área del puerto, el factor más importante de afectación es el marino-costero. Es conocido que en los últimos 100 años el nivel medio del mar se ha elevado a escala planetaria, a un ritmo de 1 – 2

mm/año, lo que conduce a un aumento de 10 veces más lo observado en los últimos 3.000 años; y esto está relacionado, con mucha seguridad, con el aumento de 0,6 ± 0,2 °C de la temperatura media mundial.

Para el año 2100 los modelos proyectan que los niveles del mar se elevarán entre 0,09 m y 0,88 m por la expansión térmica del agua oceánica y por la afluencia de agua dulce de glaciares y hielos en proceso de fusión, cuestión que se había incorporado antes muy conservadoramente. Sin embargo, esto no se produce de forma homogénea a lo largo de las líneas de costas, por motivos que ahora no vale enumerar. Pero es un hecho que Panamá está dentro de las regiones de afectación, diferenciándose siempre la sensibilidad de sus atributos ambientales de acuerdo con las condiciones físicas geográficas del territorio.

Figura 6.61. Aumento promedio del nivel del mar relativo a 1900.



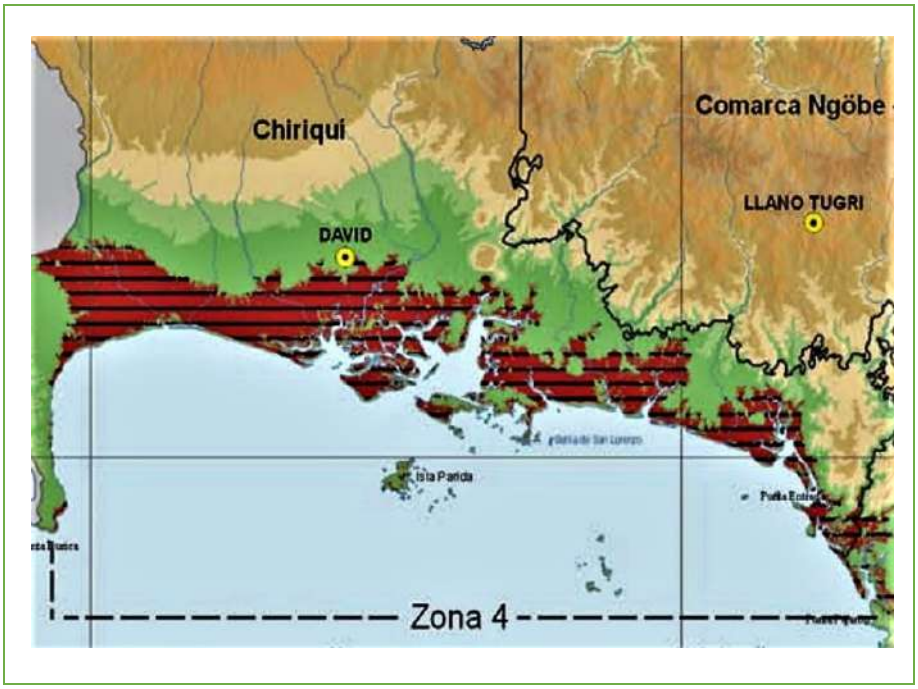
Fuente: IPCC, 2021; Resumen para legisladores.

Panamá tiene en el Pacífico 1.700,6 km de costas y todas son altamente vulnerables por sus características físicas naturales, así como por la actividad humana que en ellas concurren. Los registros, por ejemplo, en las costas del Caribe ya han arrojado para el periodo 1909 – 1984 una tasa de crecimiento del nivel del mar, de 1,3 mm/año (Cubit, 1985). Esto ha acelerado estudios sobre las vulnerabilidades costeras por efectos del Cambio Climático, identificándose un total de

ocho zonas de exposición, entre ellas la Zona 4, donde se sitúa el proyecto, calificada como de las más sensibles (Figura 6.62).

La principal amenaza identificada por la variación del nivel del mar es sin dudas, la ocurrencia de inundaciones de áreas continentales costeras junto con el consiguiente desplazamiento de los humedales y la línea costera de las costas bajas.

Figura 6.62. En rojo áreas de impacto por cambio climático de la zona 4



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá, 2010.

Sin embargo, respecto al proyecto portuario, especial atención se les presta a los efectos como la erosión de los taludes costeros, la alteración de la amplitud de la marea en ríos y bahías, el aumento de la salinidad en el estuario, la alteración de los patrones de sedimentación y el incremento de las inundaciones por tormentas. Justamente la erosión regresiva del talud actual de la línea frontal del terreno portuario, por causa de la dinámica del río Nuevo Chiriquí, puede incrementarse debido, por ejemplo, a la alteración de la amplitud de la marea y la vulnerabilidad debida a la condición plástica del suelo.

6.8.3. Incendios forestales.

Un incendio forestal es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal o silvestre, y se distingue de otros incendios por su amplia extensión, la velocidad con la que se puede extender desde el lugar de origen, su potencial para cambiar inesperadamente de dirección y para superar obstáculos como carreteras, ríos y cortafuegos. Entre los contextos-causas más inmediatos está generalmente la existencia de grandes masas de vegetación, en concurrencia con periodos prolongados de sequías.

El fenómeno se produce por una conjunción de factores que son necesarios conocer. El calor solar provoca la deshidratación en las plantas, que recobran el agua perdida del sustrato; y cuando su humedad desciende a niveles inferiores al 30%, siendo entonces incapaces de obtener el agua del suelo se secan poco a poco. Esta condición provoca la emisión a la atmósfera de etileno, compuesto químico conocido por ser altamente combustible, y así, la planta y el aire se vuelven un medio inflamable. Es decir que con altas temperaturas y vientos de moderados a fuertes (es el caso del área de estudio), la probabilidad de que una mínima chispa provoque un incendio es significativa.

En la producción de la chispa hay causas humanas intencionales y no. Muchas veces, como es práctica en los campos rurales, se producen por quemas agrícolas, quemas para la regeneración de pastos de ganados, aunque también por usos cinegéticos o para espantar ciertos animales considerados peligrosos.

Hay varios tipos de incendios forestales. En el caso de las tierras que concurren en el perímetro y alrededores el terreno, está visto que las explanadas de los glacis litorales son intensamente utilizadas en la explotación pecuaria ganadera y agrícola (Figura 6.63). Allí los incendios del suelo, por la poca materia orgánica en descomposición tienen reducida cabida para el llamado "fuego de suelo" o de subsuelo. Pero los rastros de sucesivos incendios sí hablan del llamado "fuego de superficie" y del "fuego de copas pasivo", sobre todo por el tipo de especies que colonizan dichas tierras, primero altamente intervenidas y luego abandonadas.

Figura 6.63. Rastros de incendio en terreno del proyecto.

Por lo regular estos incendios han estado circunscritos a las zonas de explotación (usadas en algún momento por la actividad agraria), cubiertas hoy por herbáceas de matorrales o por especies arbustivas que prosperan durante el periodo de lluvias y secan durante el periodo seco. El hecho relevante es que el rodeo de manglares hace en el contexto, las veces de un perfecto cerco de cortafuegos, insuperable, que ha controlado hasta la fecha la extensión de los incendios. Desde este punto de vista, estos eventos pueden calificarse de "incendios normales" en la tipificación por tamaños. Sin embargo, es importante tomar nota de que tanto la zona del polígono del proyecto portuario como sus alrededores, reúnen todas las condiciones para la generación de incendios lo cual implica tomar las medidas adecuadas en materia de seguridad.

6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones.

Las inundaciones de los terrenos del proyecto están condicionadas principalmente por las crecidas del difluente Nuevo Chiriquí y por las mareas con su ingresos y egresos del área estuarina. Ya sido establecido que las corrientes dentro del estuario están determinadas particularmente por esta dinámica mareal.

Desde este punto de vista, tomando en cuenta que el proyecto no establece en ninguna de sus partes diques, represas, muelles transversales, o alguna otra instalación que pueda estorbar los flujos hídricos, en este análisis fueron tomados en consideración tres elementos centrales: los cálculos hidrológicos realizados sobre las crecidas máximas instantáneas, las alteraciones del nivel del mar por efecto del Cambio Climático y finalmente el modelo hidráulico HEC-RAS, con su poder gráfico al usuario (GUI).

De ese último se puede señalar que, su objetivo, ha sido de calcular las elevaciones de la superficie del agua en todas las localizaciones de interés para los valores dados de flujo. Sus requisitos de datos incluyen el régimen del flujo, la elevación, la descarga, los coeficientes de pérdida, la geometría de las secciones transversales y la separación entre las secciones adyacentes (***ver Anexo 15***).

En cuanto al nivel del mar por causa del Cambio Climático, es conocido que uno de los factores ambientales afectados son las líneas de costas, entre las cuales se ha convenido que las bajas costas chiricanas serán impactadas. En el caso que nos ocupa y de acuerdo con información de instituciones científicas se consideró un incremento de 0,30 m del nivel medio actual del mar, al momento de establecer las condiciones de fronteras para la modelación hidráulica.
Con estos elementos en mano, se procedió a realizar el levantamiento topográfico en ambas riberas del rio en una extensión lineal aproximada de 420 m (ver Figura 6.32, acápite 8.2 de Hidrología) donde el cauce muestra una pendiente suave s = 0,000406 m/m. Se integraron también los datos batimétricos del segmento a la topografía, permitiendo obtener las secciones transversales necesarias para operar la simulación.

Al cauce principal de la corriente natural se le asignó un Coeficiente de Manning de 0,025, y el mismo se incrementó hasta un valor de 0,035 para ambas riberas (banco izquierdo y banco derecho), considerando la presencia de vegetación, la cual incrementa la resistencia al flujo. Las simulaciones se realizaron entonces con los caudales de diseño que corresponden a los periodos de retorno (T) de 50 y 100 años respectivamente.

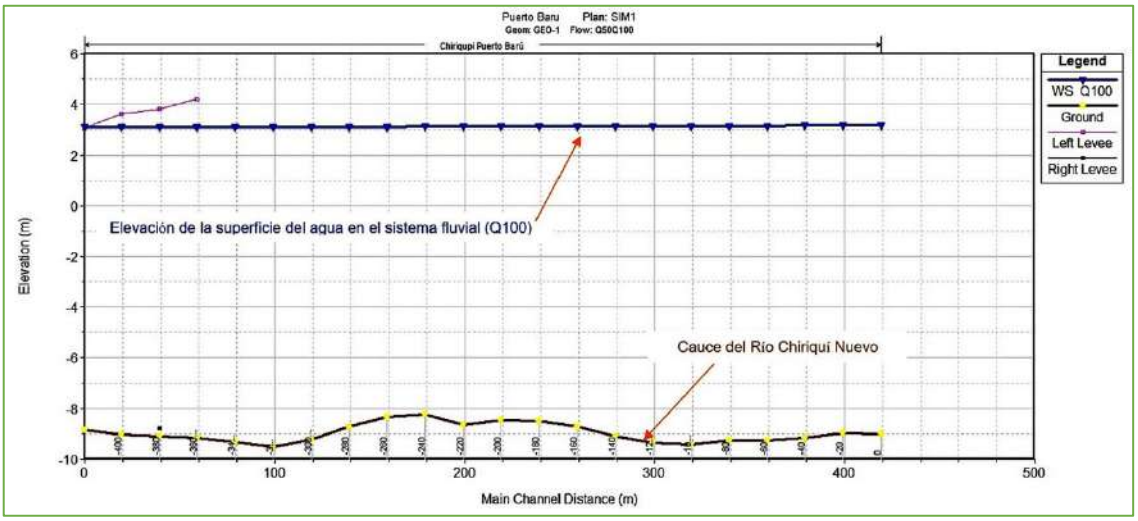
En relación con el cuadro de mareas su análisis permitió establecer que, en la condición de frontera para el modelo, el nivel de agua es de 3,1 m bajo la medida del Nivel Medio de Mareas Altas de Sicigias (Cuadro 6.75); esto sin asumir la alteración estimada por el Cambio Climático.

Cuadro 6.75. Nivel medio de mareas altas.

Estación de marea	Latitud	Longitud	Nivel Medio de mareas Altas de Cuadratura (m) (MHWN)	Nivel Medio de mareas Altas de Sicigias (m) (MHWS)	Nivel medio del mar (m)	Diferencias			
						Tiempo (HH:MM)		Altura(m)	
						HWL	LWL	HWL	LWL
Balboa	08°57'	079°34'	3,84	4,99	2,6	0:00	0:00	0,0	0,0
Isla Parida	08°08'	082°19'	2,4	3,1	1,5	0:00	-0:09	*0,63	*0,47

La simulación, como es de esperarse, tomó los datos extremos. Así, aunque se simularon los dos caudales de diseño, el modelo HEC-RAS trabajó con los niveles del agua correspondientes al periodo de retorno de 100 años a lo largo del tramo analizado (Gráfica 6.37).

Gráfica 6.37. Elevación de la superficie del agua del sistema fluvial.



Como puede observarse, las aguas se desbordan del lado derecho del cauce, donde se encuentran los manglares. Sin embargo, del lado izquierdo donde se desarrollará el proyecto la diferencia entre las elevaciones del terreno y el nivel del agua 0 varían desde 5,72 m en la estación 0km+000m (aguas arriba) a 2,00 m en la estación 0km+300m, representando el máximo aumento de la crecida 3,17 m. En las Figura 6.64 se muestran las estaciones 0km+000m y 0km+300m. En la estación 0km+400 m (Figura 6.65) se observa una depresión en el terreno que corresponde a una zona de manglares.

Otra simulación se realizó considerando el incremento de 0,30 m al nivel medio del mar. Los resultados mostraron que prácticamente solo hay que añadir esos 0,30 m a cada uno de los niveles del agua de la simulación original. De esta manera, por ejemplo, la diferencia de elevación entre el terreno y el nivel del agua en la estación 0km+000m será de 5,42 m en vez de los 5,72 m.

Figura 6.64. Elevación del nivel de agua desde 0km+000m a 0km+060m

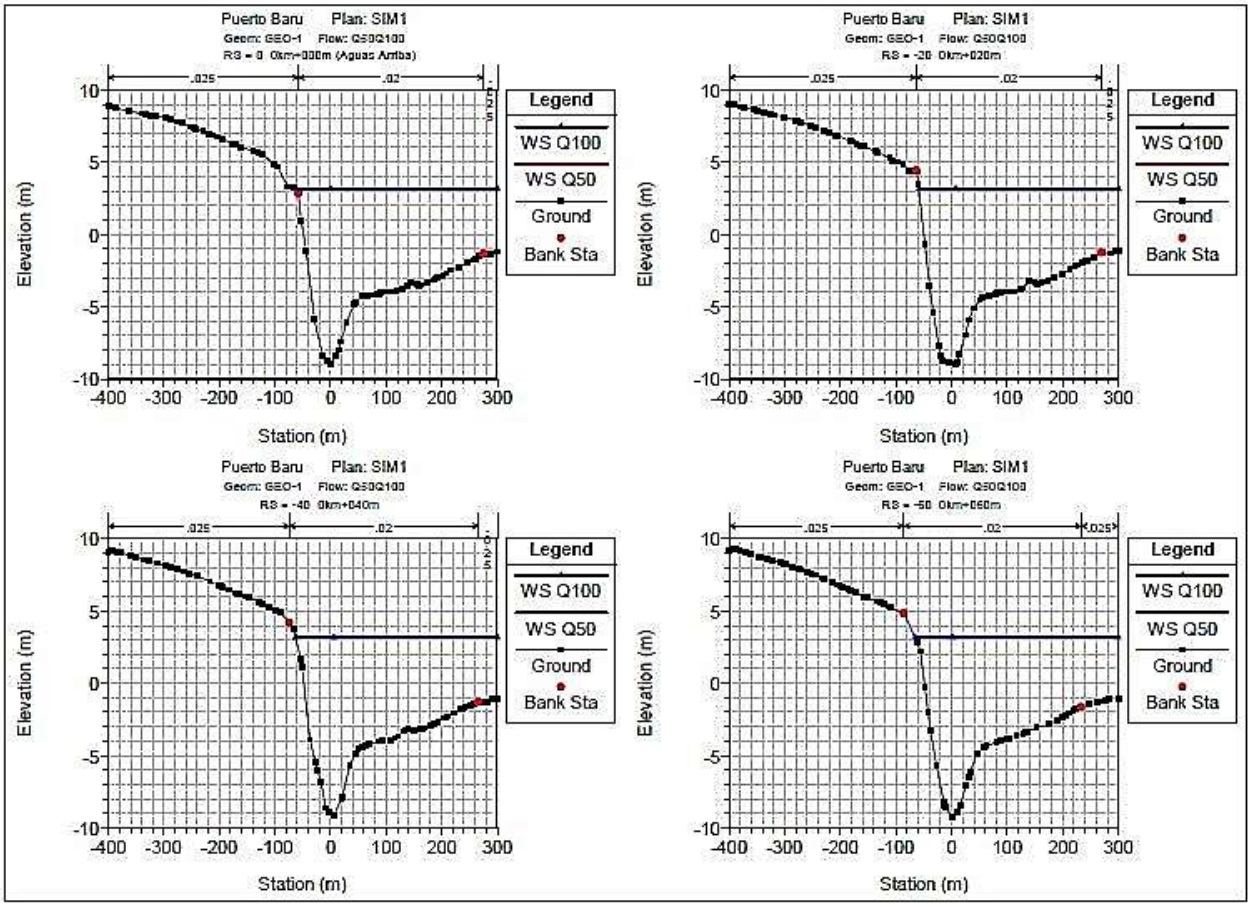
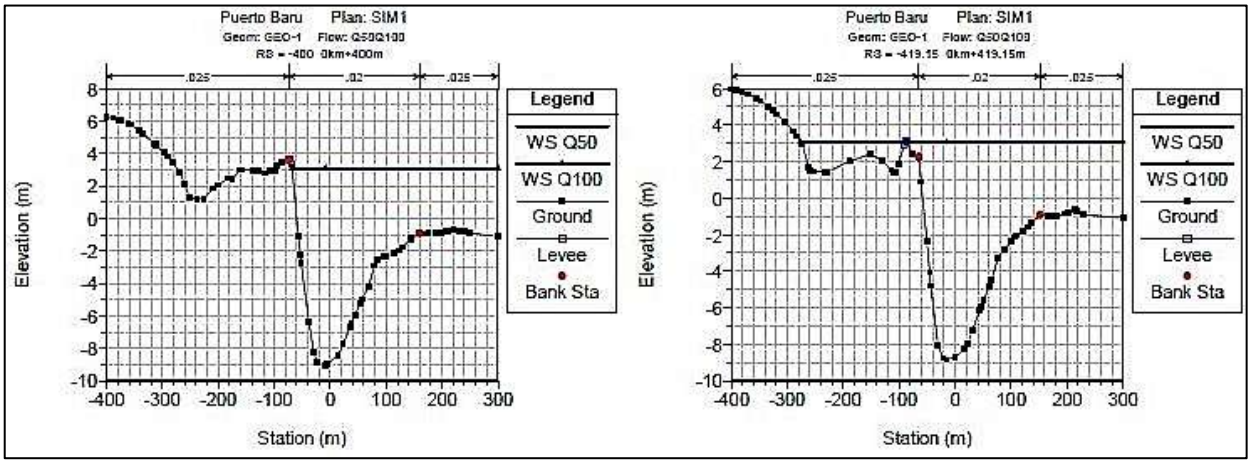


Figura 6.65. Elevación del nivel de agua en la estación 0km+400 m y 0km+420m



En conclusión, la simulación hidráulica con el modelo HEC-RAS demuestra que los niveles de terracería del área de terreno, donde se propone desarrollar el puerto es seguro aún bajo la condición del Nivel Medio de Mareas Altas de Sicigias (MHWS), de 3,10 m e incluso del incremento de 0,30 m por efecto del cambio climático en los próximos 100 años (Cuadro 6.76).

Cuadro 6.76. Niveles por estación de la creciente, por encima del nivel 0 (MHWS)

HEC-RAS Plan: SIM_1 River: Chiriqupi Reach: Puerto Barú Profile: Q100

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl	Sta W.S. Lft	Sta W.S. Rgt
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)		(m)	(m)
Puerto Barú	0	Q100	3608.00	-9.00	3.17		3.28	0.000064	1.48	2487.48	364.33	0.18	-64.33	300.00
Puerto Barú	-20	Q100	3608.00	-8.97	3.17		3.28	0.000064	1.48	2500.15	358.97	0.18	-58.97	300.00
Puerto Barú	-40	Q100	3608.00	-9.15	3.16		3.28	0.000070	1.52	2439.32	362.71	0.18	-62.71	300.00
Puerto Barú	-60	Q100	3608.00	-9.27	3.16		3.27	0.000072	1.57	2434.95	365.66	0.19	-65.66	300.00
Puerto Barú	-80	Q100	3608.00	-9.26	3.15		3.27	0.000070	1.57	2435.03	359.66	0.19	-59.66	300.00
Puerto Barú	-100	Q100	3608.00	-9.41	3.16		3.27	0.000068	1.51	2448.18	359.81	0.18	-59.81	300.00
Puerto Barú	-120	Q100	3608.00	-9.36	3.15		3.27	0.000069	1.52	2451.35	363.86	0.18	-63.86	300.00
Puerto Barú	-140	Q100	3608.00	-9.11	3.15		3.27	0.000071	1.53	2439.77	367.66	0.19	-67.66	300.00
Puerto Barú	-160	Q100	3608.00	-8.73	3.15		3.26	0.000073	1.55	2410.91	364.84	0.19	-64.84	300.00
Puerto Barú	-180	Q100	3608.00	-8.48	3.14		3.26	0.000076	1.54	2400.39	371.39	0.19	-71.39	300.00
Puerto Barú	-200	Q100	3608.00	-8.46	3.14		3.26	0.000078	1.59	2364.95	365.17	0.19	-65.17	300.00
Puerto Barú	-220	Q100	3608.00	-8.64	3.14		3.26	0.000078	1.58	2368.33	367.10	0.19	-67.10	300.00
Puerto Barú	-240	Q100	3608.00	-8.24	3.13		3.26	0.000080	1.58	2343.45	366.26	0.20	-66.26	300.00
Puerto Barú	-260	Q100	3608.00	-8.32	3.12		3.26	0.000087	1.62	2280.54	361.60	0.20	-64.63	296.97
Puerto Barú	-280	Q100	3608.00	-8.73	3.12		3.25	0.000084	1.67	2298.84	361.90	0.20	-63.88	298.02
Puerto Barú	-300	Q100	3608.00	-9.22	3.12		3.25	0.000082	1.67	2318.99	365.99	0.20	-65.99	300.00
Puerto Barú	-320	Q100	3608.00	-9.52	3.12		3.25	0.000082	1.65	2326.93	366.02	0.20	-66.02	300.00
Puerto Barú	-340	Q100	3608.00	-9.33	3.11		3.25	0.000084	1.70	2313.82	370.84	0.20	-70.84	300.00
Puerto Barú	-360	Q100	3608.00	-9.17	3.11	-2.20	3.25	0.000083	1.71	2310.19	365.54	0.20	-65.54	300.00
Puerto Barú	-380	Q100	3608.00	-9.11	3.11	-2.28	3.24	0.000086	1.72	2305.02	367.80	0.20	-67.80	300.00
Puerto Barú	-400	Q100	3608.00	-9.03	3.10	-2.30	3.24	0.000085	1.78	2303.34	367.92	0.21	-67.92	300.00
Puerto Barú	-419.15	Q100	3608.00	-8.83	3.10	-2.30	3.24	0.000081	1.76	2517.04	576.29	0.20	-276.29	300.00

6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Esta amenaza tiene especial relación con la topografía del terreno, el tipo de suelos y usos del suelo ante condicionantes de clima, red hídrica, etc. El hecho es que, tal como lo consigna el tema de suelo del presente estudio, el espacio de la huella del proyecto cuenta con una topografía de terreno plana a suavemente ondulada, con pendientes superficiales que oscilan entre 0% y 8%, aunque vale reconocer que el área de influencia directa, en general, tiene a su vez relieves de ondulados a ligeramente escarpados. Conviene agregar igualmente que el polígono portuario ha sido duramente antropizado durante su historia por los usos agropecuarios, y hoy día mantiene solo una gramínea arbustiva con parches boscosos mixtos secundarios en superficie, que no han sido su mejor protección; sus alrededores sí, como es conocido cobijan manglares y canales mareales.

Si bien las conclusiones sobre el suelo estiman de importancia las limitaciones por topografía y erosión, la cierto es que, las zonas de costa que bordean el terreno frente al río Chiriquí Nuevo son las que mayor atención retienen. Se advierte que se está dando un problema de erosión regresiva singular, generando un talud progresivo que exige implementar medidas de contención y protección.

Vale recordar que este tramo incorpora geoformas de glacis y suelos Ultisoles, en choque con la hidrodinámica de mareas y caudales del río Chiriquí Nuevo, resultando una socavación paulatina y permanente por desprendimientos de pequeños bloques de tierra, consecuencia de la transferencia de energía cinética de los flujos de agua, lo cual ocurre regularmente en las zonas cóncavas de los meandros fluviales. Al respecto cabe agregar que este fenómeno tiene casos similares en otras zonas de meandros del canal, donde existen procesos de erosión progradación locales en sus márgenes cóncavas y convexas, como parte de los movimientos de equilibrio morfogenético que ocurren en las áreas de bajas pendientes.

CAPÍTULO VII

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

Mediante la obtención de información directa de campo, fue generada toda la información del ambiente biológico. Para ello se realizó la zonificación de toda el área de influencia directa del proyecto, según las zonas de vida y dentro de estas, según los diferentes ecosistemas. De esta manera se buscó mayor representatividad en los resultados y a la vez, adaptarse y considerar el enfoque precautelar descrito en la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias en el capítulo IV de las Directrices de Política, literal B *Protección del Medio Ambiente: Hacia una gestión de riesgos e impactos ambientales*, numeral 4.13[32].

7.1. Características de la flora

Se recurrió en especial a las condiciones del área donde se pretende establecer el proyecto; para lo cual se generó un plano delimitando el área de estudio de detalle para la flora. Este mapa tiene como base una imagen mosaico creado con licencia propia del Software DroneDeploy, cuyas imágenes para crearlo fueron obtenidas con fotografías aéreas captadas por un drone en el mes de mayo de 2021 (Figura 7.1. Cobertura vegetal del área de huella del proyecto)

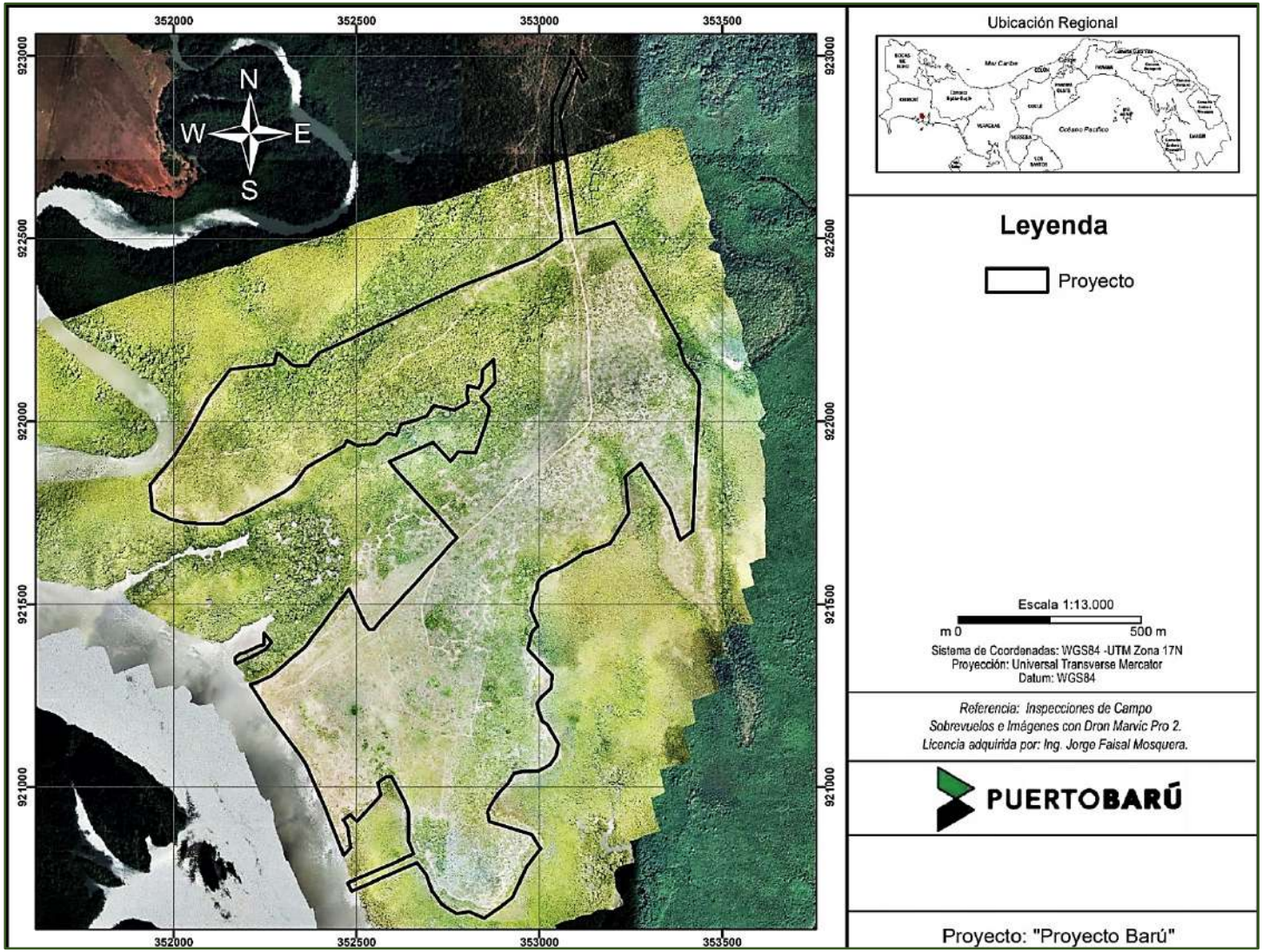
Igualmente se aplicó el concepto de reconocimiento de campo[33], donde una de sus declaraciones indica identificar *"nuevos valores de biodiversidad que no se detectaron en el análisis de escritorio, pero que deberían incluirse en el alcance del proyecto*..."

Cobertura vegetal

Para asegurar la representatividad de los distintos hábitats y ecosistemas existentes en el área del proyecto, se colectó información de campo de manera zonificada, es decir que se consideraron los distintos ecosistemas establecidos en la zona de Vida de Holdridge representada en el área de influencia biofísica y así se levantó la información respectiva a la flora. Esta metodología considera la diversidad de especies biológicas que pueden ocupar ecosistemas diferentes, apuntando que, en función a las características físicas propias de la zona de vida, la composición y estructura de las especies es variable. El Mapa 7.1 muestra la cobertura de vegetación identificada en el bh-T.

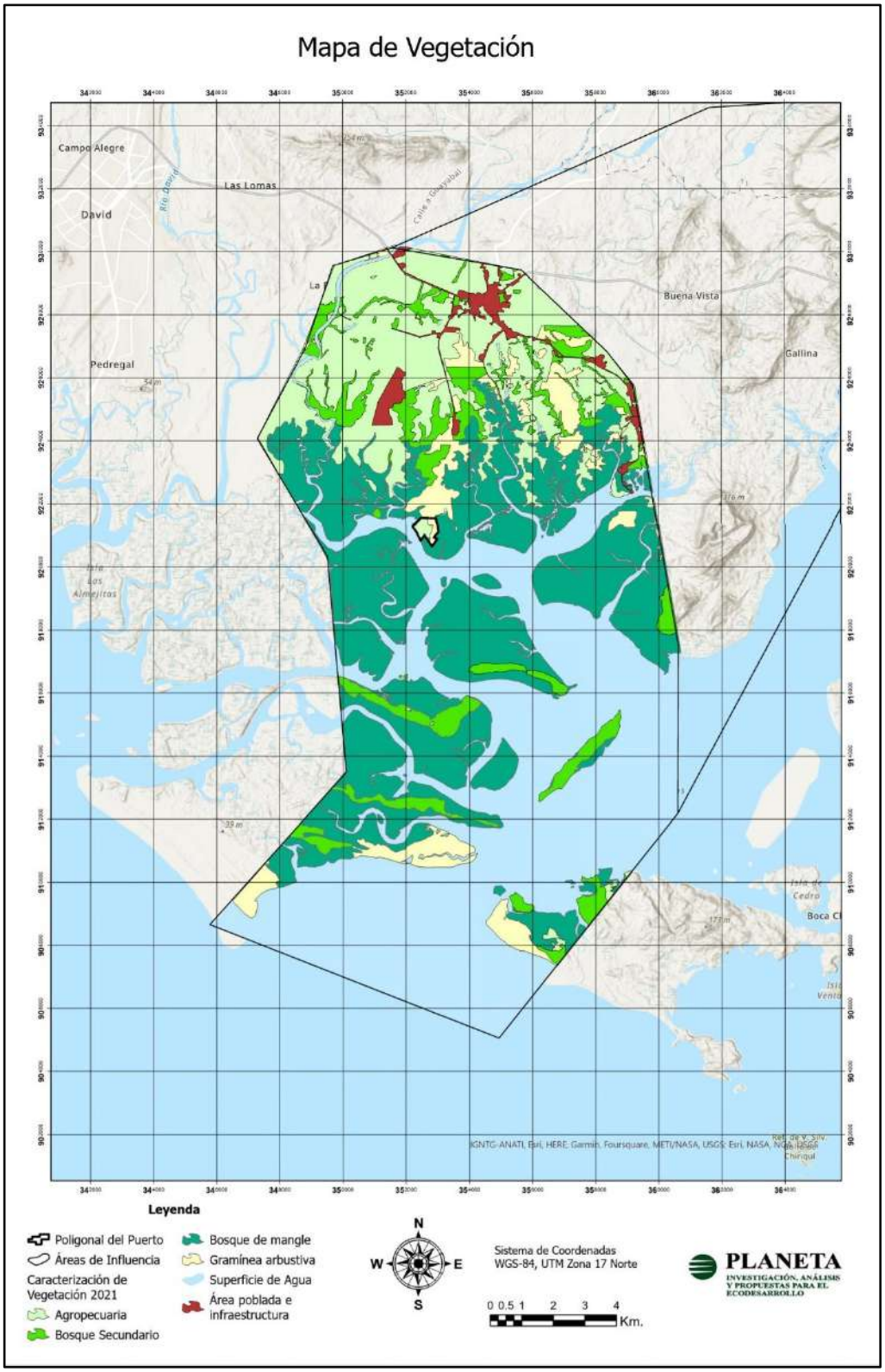
[32] *BID, 2016. Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias. Pág. 8.*
[33] *Gullison, R.E.; Hardner, J.; Anstee, S.; Meyer, M. 2015: Buenas prácticas para la recopilación de datos de línea base de biodiversidad. Pág. 30.*

Figura 7.1. Cobertura vegetal del área de huella del proyecto



Fuente: Equipo Consultor, 2022

Mapa 7.1 Vegetación área de influencia del proyecto.



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Respetando los conceptos de zonificación y representatividad se utilizó la zona de vida como caracterización de la vegetación en el área de influencia. Esta zona se encuentra asociada a las zonas de vida Pre-Montano Muy Húmedo de las tierras bajas con altitudes ubicadas entre los 300 y 400 msnm. Debido a la rapidez con que aumenta la precipitación con relación al descenso de la biotemperatura por efecto a la elevación de la planicie interior y áreas montañosas, también está asociada al Bosque Muy Húmedo Tropical, el cual está presente en gran parte de las zonas de bajas elevaciones del país.

En el área de influencia directa se identificaron diferentes niveles de intervención, manejo de la composición y estructura de las especies con lo que se ha generado los diferentes tipos de vegetación. Esto permitió registrar diferentes ecosistemas mediante recorridos de campo y sobrevuelos de drone para áreas de difícil acceso, recorridos marinos y verificación del mapa de vegetación de MiAMBIENTE. El Cuadro 7.1 presenta los valores de superficie relacionados a cada ecosistema.

Cuadro 7.1. Superficies de los ecosistemas bajo el área de influencia directa biofísica

COMPONENTES	HECTÁREAS	PORCENTAJES (%)	VEGETACIÓN	HECTÁREAS
Vegetación	14394.41	58,09	Bosque de mangle	7594,63
			Bosque Secundario	1776,00
			Gramínea arbustiva	1204,06
			Agropecuaria	3819,72
Superficie de Agua	9988,86	40,31	La vegetación ocupa el 58,09 % y superficie del agua el 40,31 % del área de influencia biofísica del proyecto.	
Área poblada e infraestructura	394,37	1,60		
Total	**24777,64**	**100,00**		

El área de influencia biofísica del proyecto, bajo la cual se realizan las incursiones para obtener la información adecuada tiene una superficie de veinticuatro mil setecientas setenta y siete hectáreas (24 777,64 ha), una superficie dominada por la vegetación en 14 394.41 ha, seguida por el agua con 9 988,86 ha. Las áreas con vegetación se distribuyen en cuatro tipos de vegetación (bosque de mangle, bosque secundario, gramínea arbustiva y agropecuaria), de las cuales dominan las áreas de bosque de mangle (7 594,63 ha).

De igual manera que para el área de influencia directa biofísica, se realizó una caracterización particular en los ecosistemas de la zona de vida correspondiente a la huella del proyecto. Para este área se estableció una superficie de 125,18 hectáreas ocupadas con algún tipo de ecosistema, dominando la gramínea arbustiva (96,62 ha), seguida por el bosque secundario (21,38) y por último la vegetación de manglar (7,18 ha). Vale aclarar que estas superficies indican las áreas de estudios para el terreno del proyecto y no, las superficies directas a intervenir para el establecimiento del proyecto (Cuadro 7.2).

Cuadro 7.2. Superficies de los ecosistemas bajo la huella del proyecto.

ECOSISTEMAS	HECTÁREAS	PORCENTAJE (%)
Bosque de mangle	7,18	5,74
Gramínea arbustiva	96,62	77,18
Bosque Secundario	21,38	17,08
Total	**125,18**	**100,00**

Los valores de superficie son estimaciones de superficie realizadas mediante sistemas de información geográfica, basados en el anteproyecto.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

A continuación se describe la caracterización vegetal y el inventario forestal correspondiente a la huella del proyecto y sus alrededores inmediatos.

7.1.1.1 Tipos de vegetación asociados a la huella del proyecto

Se describen las diferentes asociaciones vegetales encontradas en el área del proyecto:

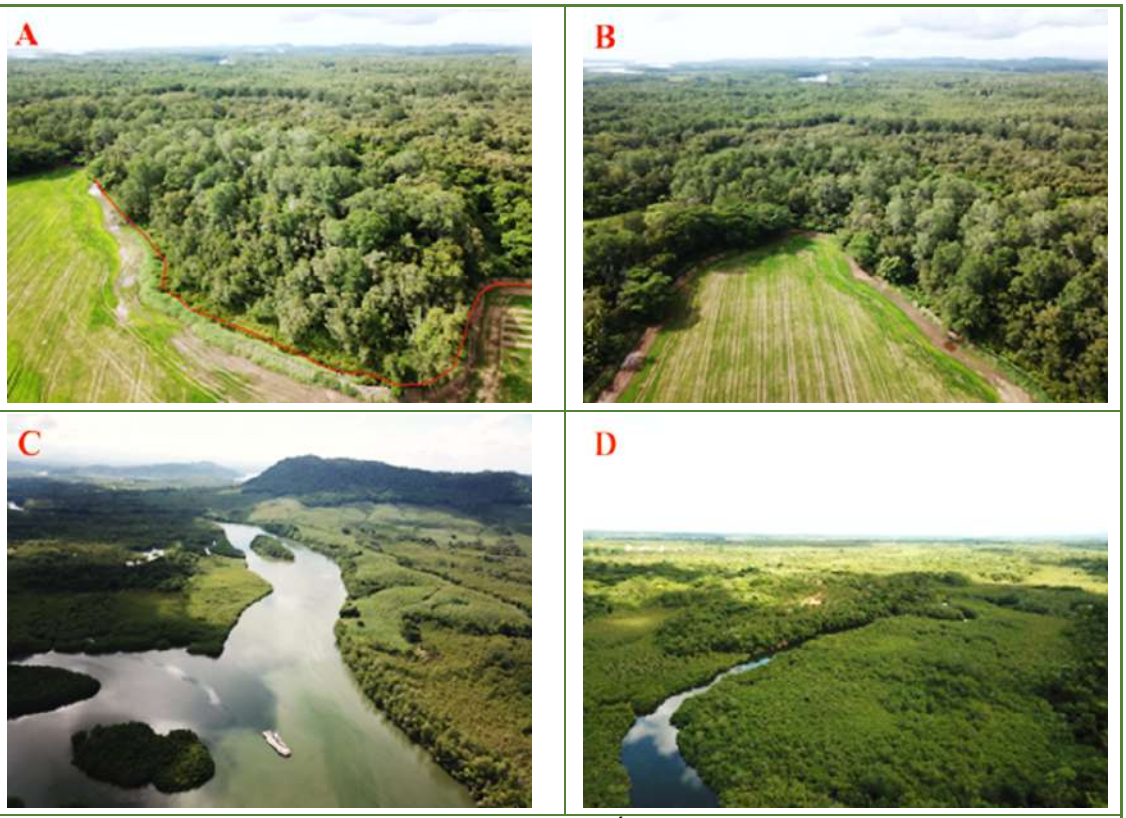
- **Bosque de manglar**

Este tipo de ecosistema ocupa 7 594,63 ha del área de influencia directa biogeofísica del proyecto y apenas 7,18 ha, es decir el 0,09 % de este espacio boscoso en estudio para el proyecto.

Con la inspección de campo se pudo corroborar que los manglares han sido fuertemente intervenidos hasta el grado de su eliminación, por las actividades agropecuarias; esto ocurre

principalmente en los sectores en donde existen tierras con alta influencia hídrica con aguas dulces. En los sectores con influencia de aguas salobres, los sistemas agropecuarios han establecido medidas como el corte de canales para evitar que agua proveniente de las mareas ingresen en las áreas cultivadas.

Figura 7.2. Bosque de manglar del área de influencia directa biofísica del proyecto.



A) Vistas de canales de desvío de aguas. B) Áreas de cultivos colindantes con Manglar.
C) Vistas del manglar en sector Noroeste. D) Vistas del manglar en sector central

En el área del proyecto y sectores aledaños, las áreas ocupadas con vegetación de manglar no están sujetas a variables antrópicas que puedan ocasionar afectaciones negativas. En el sector del proyecto los sitios que no cuentan con vegetación de manglar es por causa de las condiciones biofísicas, que no son las apropiadas para su desarrollo.

Figura 7.3. Bosque de manglar del área de influencia directa

A) Vistas de manglar colindante en sector noreste. B) Manglar dentro del área de proyecto.
C) Mangle piñuelo. D) Mangle blanco, piñuelo y rojo

El manglar en las áreas próximas del proyecto se desarrolla en diferentes formas, basado en la composición de las especies; esta composición de las especies ocurre debido a las características propias del ambiente. Podemos describir algunas de estas de forma resumida en el siguiente Cuadro 7.3:

Cuadro 7.3. Características del manglar en las áreas próximas del proyecto.

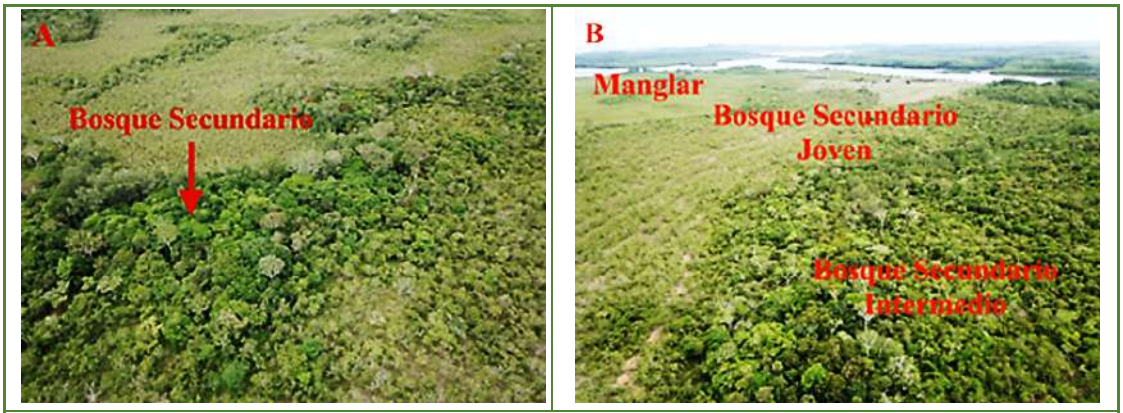
COMPOSICIÓN	CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN
Alta incidencia de mangle piñuelo con muy pocos individuos de mangle rojo.	Sitios con baja influencia de mareas y sujeto a inundaciones con aguas dulces frecuentemente.	Sección sur del proyecto, próximo a la costa, pero sin entradas.
Alta incidencia de mangle botón y pocos de piñuelo.	Altos niveles de encharcamiento con agua dulce, escasa influencia de mareas.	Sección sur del proyecto, más alejado de la costa.

COMPOSICIÓN	CARACTERÍSTICAS	UBICACIÓN
Mezcla mangle blanco, piñuelo y botón.	Humedad permanente en el suelo con alta influencia de agua dulce y escasa salada.	Sección intermedia entre la costa y parte alta del drenaje de la quebrada. Escasa influencia marina.
Alta presencia de mangle rojo con el mayor desarrollo.	Sitios expuestos a las mareas y aguas salinas. Reciben las descargas de agua dulce de la quebrada.	Manglar en el área costera en la sección noroeste del proyecto.
Mezcla de especies (mangle blanco, botón)	Alta influencia con agua dulce; recibe agua salada de las mareas.	Sección donde se ubicará el puerto.

- **Bosque secundario**

Este tipo de ecosistema ocupa 1 776 ha del área de influencia directa biofísica del proyecto y 21,38 ha, es decir el 1,20%, del área de estudio de la flora en el proyecto. Dentro del área de proyecto el bosque secundario ocupa un 17,08%.

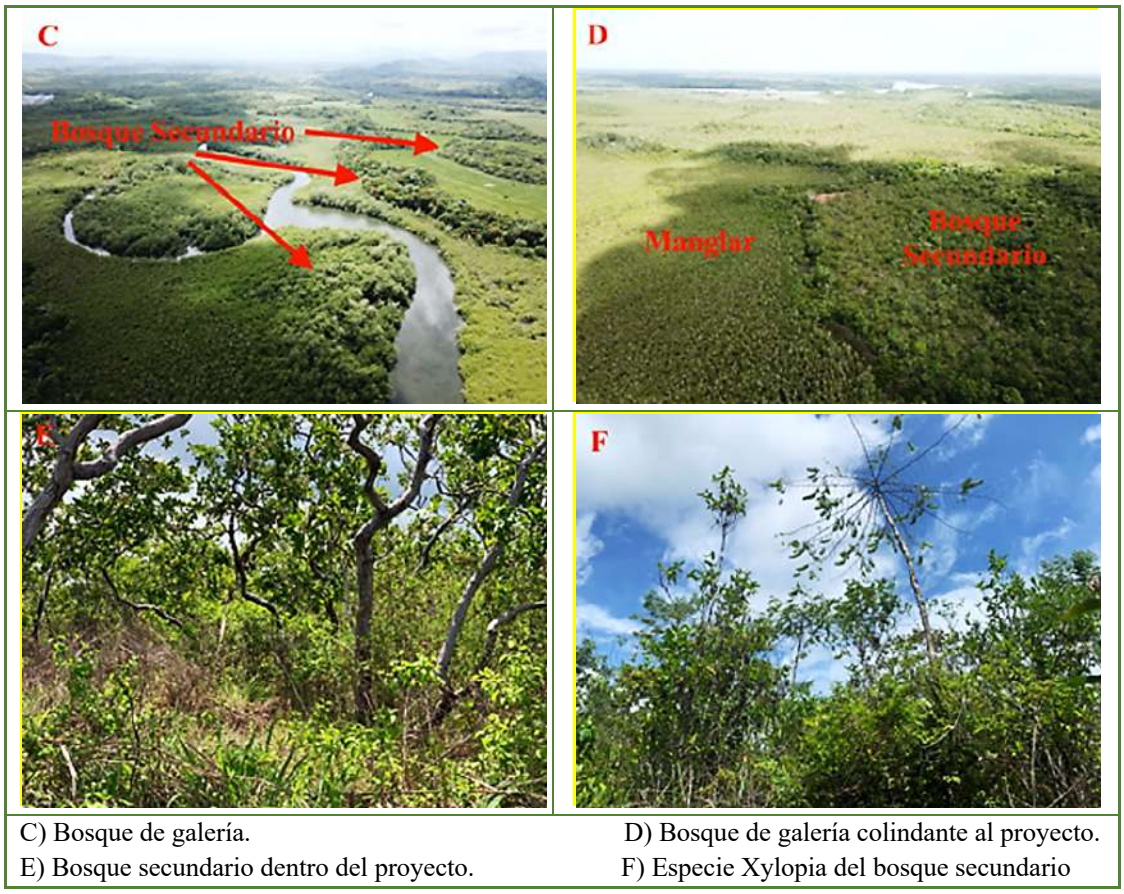
Figura 7.4. Bosque secundario del área de influencia directa biofísica del proyecto.



A) Vistas de bosque secundario (galería). B) Desarrollos del Bosque Secundario

El área de influencia biofísica del proyecto, utilizado para la evaluación de la flora contiene bosques secundarios que ocupan apenas el 7,17%. Es notoria la carencia de este tipo de vegetación; y su presencia circunscrita principalmente a bosques de galería caracterizados por angostas franjas en las riberas de ríos y quebradas.

Figura 7.5. Bosque secundario y manglar del área de influencia directa biofísica del proyecto.



C) Bosque de galería. D) Bosque de galería colindante al proyecto.
E) Bosque secundario dentro del proyecto. F) Especie Xylopia del bosque secundario

Muy probablemente, las actividades agropecuarias han sido la causante de la reducción de este tipo de ecosistema en el área; las condiciones de topografía, hidrología y edafología hacen con que el sector presente gran valor para el sector agropecuario en contravención de la vegetación nativa.

El bosque secundario se manifiesta dentro del área del proyecto en diferentes estados de desarrollo. Domina el desarrollo joven, sin embargo, es importante considerar que el crecimiento de la vegetación está condicionado por las condiciones edáficas del área, las cuales tienen muchas limitantes en cuanto a fertilidad, acidez y presencia de materia orgánica.

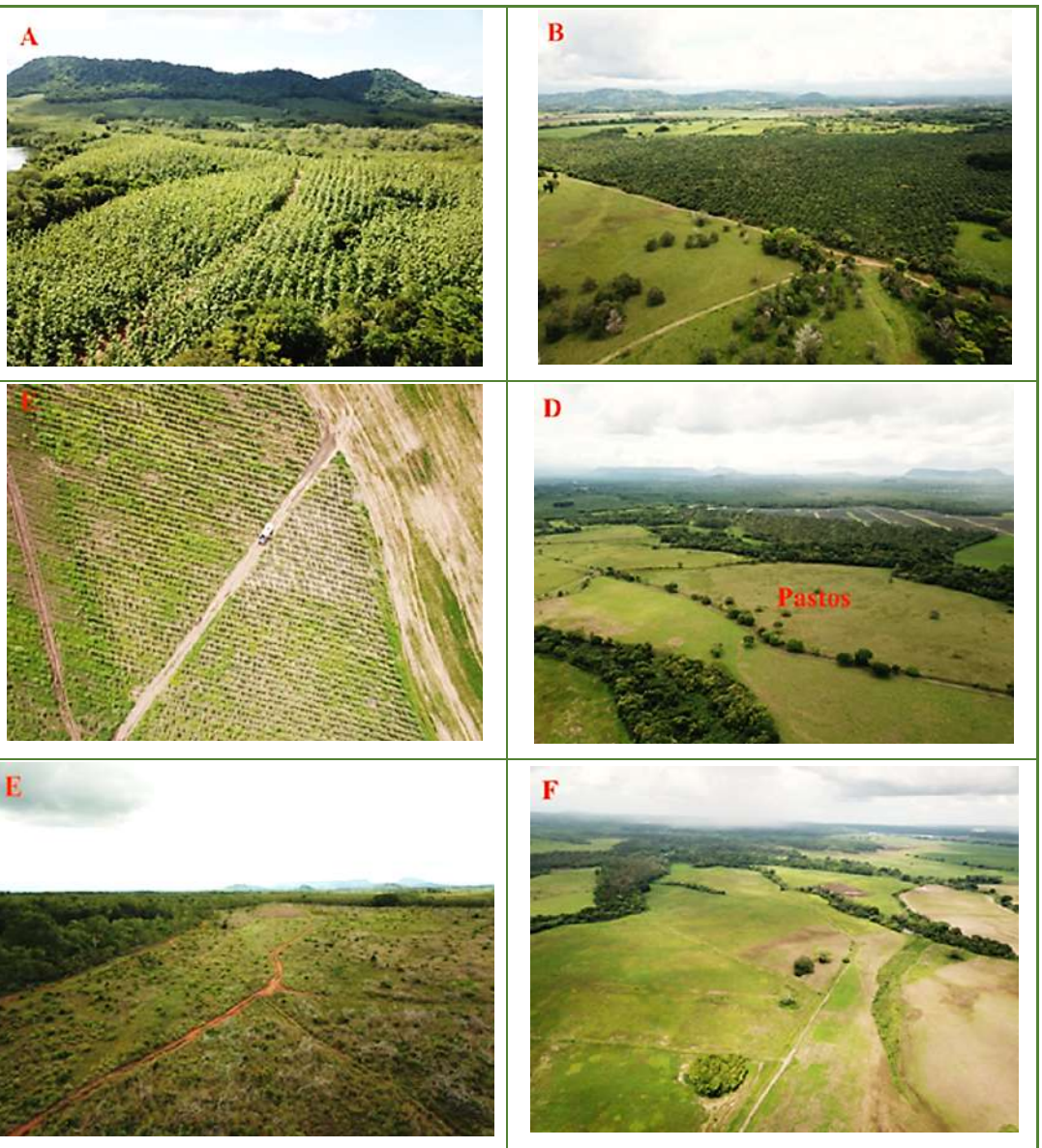
- **Gramínea arbustiva.**

La vegetación gramínea dentro del área de influencia biofísica se manifiesta en diferentes formas debido a la composición de las especies, estructura y manejo dado a la misma. Estas áreas han sido

creadas o establecidas con el objetivo de implementar sistemas productivos variados dentro de la rama agroforestal.

Las gramíneas se representan en nuestros mapas como gramíneas arbustiva (1 204,06 ha) y áreas agropecuaria (3 819,72 ha) totalizando 5 023,78 ha, lo que corresponde al 20,26 % del área de influencia biofísica.

Figura 7.6. Vegetación gramínea dentro del área de influencia biofísica



A) Plantación de Teca. B) Plantación de Palma aceitera. C) Cultivo de caña de azúcar. D) Área de pastos. E) Gramíneas arbustivas. F) Cultivo de arroz

En estos componentes agroforestales, existen diversos sistemas:

- Plantaciones forestales
- Plantaciones de palma aceitera
- Cultivos de arroz
- Cultivo de caña
- Pastos mejorados
- Regeneración natural de gramíneas

Este último caso, regeneración natural de gramíneas, ocurre dentro del área del proyecto de manera masiva con 96,62 hectáreas ocupando el 77,18 % del área de proyecto. Dentro del área de proyecto fueron establecidos sistemas de pastajes, plantaciones de teca y caoba africana que fueron afectadas por el fuego y condiciones edafológicas, restringiendo y limitando su desarrollo. Hoy día, en estas áreas remanecen vestigios de los árboles plantados en estado muerto y abunda la regeneración natural de especies pioneras y heliófilas. Estas especies están sujetas a las acción de los incendios constantemente y a pesar de ello logran reiniciar su desarrollo y crecimiento.

Estructura del bosque, asociaciones vegetales y diversidad florística.

La descripción taxonómica de las especies se realizó con los conocimientos teóricos y prácticos de un biólogo especialista en botánica. El biólogo botánico participó y dio apoyo en el trabajo de campo y el trabajo de escritorio. Para la identificación de las especies se consideraron las estructuras de las plantas como (hojas, tronco, flores y frutos); también se utilizó el olfato y el gusto como medio de diferenciar características propias de algunas especies.

Durante todo el recorrido en el área del proyecto se realizó la identificación y registro de especies, indiferentemente de estar dentro o fuera de parcelas de muestreo. Todas las especies de flora, indiferente de su hábito de crecimiento también fueron registradas; así pues, el listado incluye especies de hierbas, arbustos, árboles, palmas y epífitas.

Las especies identificadas fueron relacionadas con el tipo de vegetación (asociación vegetal) o ecosistema al que corresponden; la base de datos permite conocer las especies que componen cada formación vegetal dentro de la zona de vida.

La taxonomía de las especies que no pudo ser identificada en campo, fue realizada con base en fotografías y muestras colectadas que fueron comparadas con muestras de herbarios digitales como el Missouri Botanical Garden. Esta metodología aplica en las Buenas Prácticas para la Recolección de Datos de Línea Base de Biodiversidad.

Debido a los altos niveles de intervención, presencia de ambientes (áreas de arrozales, plantaciones exóticas) y los ecosistemas naturales, la composición de las plantas asciende a 81 especies distribuidas en diferentes hábitos de crecimiento (árbol, arbusto, palma, hierbas) en 44 familias taxonómicas. En el cuadro a continuación se presenta el listado completo de todas las especies registradas; se presentan especies para la zona de vida según Holdridge: Bosque Húmedo Tropical (BHT), la cual es la única existente dentro del área de influencia biofísica del proyecto.

Cuadro 7.4. Lista de Especies en la zona de vida de Holdridge: Bosque Húmedo Tropical (BHT)

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTRUCTURA DE HÁBITO
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale L.*	marañón	Árbol
Anacardiaceae	*Mangifera indica L.*	mango	Árbol
Annonaceae	*Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal*	toreta	Árbol
Annonaceae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	malagueto hembra	Árbol
Annonaceae	*Xylopia frutescens Aubl.*	malagueto macho	Árbol
Apocynaceae	*Rhabdadenia biflora (Jacq.) Müll. Arg.*		Bejuco
Araliaceae	*Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.*	Vaquero	Árbol
Araliaceae	*Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. & Planch.*	Mangabé	Árbol
Arecaceae	*Acrocomia aculeata Jacq.) Lodd. ex Mart.*	Corozo	Palma
Arecaceae	*Elaeis oleifera (Kunth) Cortés*	corocita	Palma
Asteraceae	*Calea jamaicensis (L.) L.*	miel de tierra	Arbusto
Bignoniaceae	*Cydista aequinoctialis (L.) Miers*		Bejuco
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*	roble	Árbol
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.*	poro poro	Árbol
Boraginaceae	*Cordia bicolor A. DC.*	muñeco	Árbol
Bromeliaceae	*Bromelia pinguin L.*	piro	Hierba
Burseraceae	*Bursera simaruba (L.) Sarg.*	indio en cuera	Árbol
Chrysobalanaceae	*Hirtella racemosa Lam.*	garrapato	Arbusto
Chysobalanaceae	*Chrysobalanus icaco L.*	icaco	Arbusto
Combretaceae	*Conocarpus erectus L.*	mangle botón	Árbol
Combretaceae	*Laguncularia racemosa (L.) C.F. Gaertn.*	mangle blanco	Árbol
Cyperaceae	*Scleria secans (L.) Urb.*	cortadera	Hierba
Dilleniaceae	*Curatella americana L.*	chumico	Árbol
Dilleniaceae	*Davilla kunthii A. St.-Hil.*	chuico pedorro	Liana
Erythroxylaceae	*Erythroxylum macrophyllum Cav.*	alcarreto	
Euphorbiaceae	*Caperonia sp.*		Hierba
Fabaceae	*Andira inermis (Sw.) Kunth*	harino	Árbol

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTRUCTURA DE HÁBITO
Fabaceae	*Cassia moschata Kunth*	caña fístula	Árbol
Fabaceae	*Cojoba rufescens (Benth.) Britton & Rose*	coralillo	Árbol
Fabaceae	*Dioclea sp.*		Liana
Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*		Árbol
Fabaceae	*Mimosa pudica L.*	dormidera	Hierba
Fabaceae	*Mimosa sp. 2*		Hierba
Fabaceae	*Muellera sp.*	chaperno	Árbol
Fabaceae	*Prioria copaifera Griseb.*	cativo	Árbol
Fabaceae	*Pterocarpus officinalis Jacq.*	sangrillo	Árbol
Fabaeae	*Dalbergia sp.*		Árbol
Gentianaceae	*Coutobea spicata Aubl.*		Hierba
Gentianaceae	*Enicostema verticillatum (L.) Engl. ex Gilg*		Hierba
Gleicheniaceae	*Dicranopteris pectinata (Willd.) Underw.*	helecho	Hierba
Lamiaceae	*Hyptis sp.*		Hierba
Lamiaceae	*Tectona grandis L. f.*	teca	Árbol
Lauraceae	*Nectandra cuspidata Nees & Mart.*	aguacatillo	Árbol
Lauraceae	*Ocotea sp.*	aguacate de monte	
Lauraceae	*Persea americana Mill.*	aguacate	Árbol
Lygodiaceae	*Lygodium sp.*		Bejuco
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia (L.) Kunth*	nance	Árbol
Malvaceae	*Apeiba tibourbou Aubl.*	peine de mono	Árbol
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	guácimo	Árbol
Malvaceae	*Pachira quinata W.S. Alverson*	cedro espino	Árbol
Malvaceae	*Pachira sessilis Benth.*	yuco de monte	Árbol
Melastomataceae	*Clidemia sericea D. Don*	uvita	Arbusto
Melastomataceae	*Miconia albicans (Sw.) Steud.*	Canillo	Árbol
Meliaceae	*Carapa guianensis Aubl.*	bateo	Árbol
Meliaceae	*Khaya senegalensis (Desr.) A.Juss.*	caobo africano	
Meliaceae	*Trichilia cf martiana C. DC.*		Árbol
Moraceae	*Ficus cf. nymphaefolia Mill*	higo	
Myrtaceae	*Myrcia splendens (Sw.) DC.*	arraiján	Árbol
Orquidaceae	*Brassavola nodosa (L.) Lindl.*	dama de noche	Epifita
Phyllanthaceae	*Phyllanthus sp.*		
Pinaceae	*Pinus caribaea Morelet*	pino	Árbol
Piperaceae	*Piper sp.*	hinojo	Hierba
Poaceae	*Andropogon bicornis L.*		Hierba
Poaceae	*Brachiaria sp.*		Hierba
Poaceae	*Guadua macclurei R.W. Pohl & Davidse*	cañaza	Hierba
Poaceae	*Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf*	faragua	Hierba
Poaceae	*Laciasis procerrima (Hack.) Hitchc.*		Hierba
Poaceae	*Trachypogon sp.*		Hierba
Primulaceae	*Myrsine sp.*		Árbol
Pteridaceae	*Acrostichum aureum L.*	negra jorra	Hierba
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle L*	mangle rojo	Árbol
Rubiaceae	*Alibertia edulis (Rich.) A. Rich.*	trompito	Árbol
Rubiaceae	*Amaioua corymbosa Kunth*		Árbol
Rubiaceae	*Genipa americana L.*	jagua	Árbol
Rubiaceae	*Palicourea guianensis Aubl.*	recadito	
Salicaceae	*Casearia sp.*		Árbol
Sapindaceae	*Cupania sp.*		Árbol
Simaroubaceae	*Simarouba amara Aubl.*	aceituno	
Smilacaceae	*Smilax sp.*		Liana

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTRUCTURA DE HÁBITO
Theaceae	*Pelliciera rhizophora Planch. & Triana*	mangle piñuelo	Árbol
Urticaceae	*Cecropia peltata L.*	guarumo	Árbol

Fuente: Trabajos de campo, mes de mayo, 2021.

Como está visto en el cuadro de especies, estas se distribuyen en diferentes estructuras o hábitos de crecimiento que son los que conforman la estructura de los diferentes tipos de vegetación. Los ecosistemas de formación arbórea están compuestos por una mezcla de especies de diferentes hábitos de crecimiento; en el caso de las gramíneas el hábito predominante es el herbáceo, con presencia aislada de algunas especies arbóreas.

Se ha incluido en el ***Anexo 19*** de este documento la ilustración de las especies identificadas en el proyecto de manera a reiterar la validez de las informaciones aquí planteadas; en este sentido, se muestran las imágenes de las especies con estructuras anatómicas que permiten identificarlas.

La zona de vida Bosque Húmedo Tropical (BHT), cuenta con 81 especies distribuidas en 44 familias. No existen otras zonas de vida Holdridge dentro del área de influencia biofísica del proyecto; sin embargo, la más próxima es el Bosque Muy Húmedo Pre-Montano ubicado a aproximadamente 8 km de distancia en dirección Noreste.

Cuadro 7.5. Cantidad de especies por ecosistemas en las zonas de vida

ZONAS DE VIDA	TOTAL	MANGLAR	BOSQUE SECUNDARIO	GRAMÍNEA ARBUSTIVA
BHT	81	47	51	19

Fuente: Trabajos de campo, mes de mayo, 2021.

El cuadro muestra las 81 especies totales, distribuidas en los tres (3) ecosistemas: Bosque de manglar, Bosque Secundario, y Gramínea Arbustiva.

Como se realizó la distribución de sitios de muestreo basado en los ecosistemas que conforman la zona de vida, se pudo obtener una lista de especies zonificada; con esto se logró caracterizar mejor la estructura de los ecosistemas con las especies y su distribución. Se ha realizado la clasificación de las especies identificadas en cada uno de los ecosistemas; estos se presentan a continuación:

Cuadro 7.6. Lista de Especies en ecosistema de Manglar en el Bosque Húmedo Tropical

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Arecaceae	*Acrocomia aculeata Jacq.) Lodd. ex Mart.*	palma de corozo
Pteridaceae	*Acrostichum aureum L.*	
Rubiaceae	*Alibertia edulis (Rich.) A. Rich.*	trompito
Rubiaceae	*Amaioua corymbosa Kunth*	
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale L.*	marañón
Fabaceae	*Andira inermis (Sw.) Kunth*	
Orquidaceae	*Brassavola nodosa*	
Bromeliaceae	*Bromelia pinguin L.*	piro
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia (L.) Kunth*	nance
Asteraceae	*Calea jamaicensis (L.) L.*	miel de tierra
Fabaceae	*Cassia moschata Kunth*	
Urticaceae	*Cecropia peltata L.*	
Chysobalanaceae	*Chrysobalanus icaco L.*	icaco
Melastomataceae	*Clidemia sericea D. Don*	uvita
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.*	
Fabaceae	*Cojoba rufescens (Benth.) Britton & Rose*	
Combretaceae	*Conocarpus erectus L.*	
Cordiaceae	*Cordia bicolor A. DC.*	muñeco
Dilleniaceae	*Curatella americana L.*	chumico
Bignoniaceae	*Cydista aequinoctialis (L.) Miers*	
Dilleniaceae	*Davilla kunthii A. St.-Hil.*	
Gleicheniaceae	*Dicranopteris pectinata (Willd.) Underw.*	
Arecaceae	*Elaeis oleifera (Kunth) Cortés*	
Rubiaceae	*Genipa americana L.*	
Chrysobalanaceae	*Hirtella racemosa Lam.*	garrapato
Lamiaceae	*Hyptis sp*	
Poaceae	*Laciasis procerrima (Hack.) Hitchc.*	
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	mangle blanco
Lygodiaceae	*Lygodium sp.*	
Anacardiaceae	*Mangifera indica L.*	mango
Melastomataceae	*Miconia albicans (Sw.) Steud.*	
Fabaceae	*Mimosa sp.*	
Fabaceae	*Mimosa sp. 2*	
Fabaceae	*Muellera sp.*	
Myrtaceae	*Myrcia splendens (Sw.) DC.*	arraiján
Myrtaceae	*Myrsine sp.*	
Malvaceae	*Pachira sessilis Benth.*	yuco de monte
Rubiaceae	*Palicourea guianensis Aubl.*	recadito
Theaceae	*Pelliciera rhizophora Planch. & Triana*	mangle piñuelo
Fabaceae	*Prioria copaifera Griseb.*	
Fabaceae	*Pterocarpus officinalis Jacq.*	
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle L.*	mangle rojo
Araliaceae	*Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin*	
Cyperaceae	*Scleria secans (L.) Urb.*	
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	aceituno
Smilacaceae	*Smilax sp.*	
Annonaceae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	malagueto hembra

Fuente: Gira de campo durante los meses de mayo a septiembre, 2021.

Cuadro 7.7. Lista de Especies en ecosistema de Bosque Secundario en el Bosque Húmedo Tropical

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Rubiaceae	*Alibertia edulis (Rich.) A. Rich.*	trompito
Rubiaceae	*Amaioua corymbosa Kunth*	
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale L.*	marañon
Fabaceae	*Andira inermis (Sw.) Kunth*	harino
Poaceae	*Andropogon bicornis L.*	
Annonaceae	*Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal*	toreta
Malvaceae	*Apeiba tibourbou Aubl.*	peine de mono
Poaceae	*Brachiaria sp.*	
Bromeliaceae	*Bromelia pinguin L.*	piro
Burseraceae	*Bursera simarouba (L.) Sarg.*	indio en cuera
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia (L.) Kunth*	nance
Asteraceae	*Calea jamaicensis (L.) L.*	miel de tierra
Meliaceae	*Carapa guianensis Aubl.*	bateo
Salicaceae	*Casearia sp.*	
Fabaceae	*Cassia moschata Kunth*	caña fístula
Urticaceae	*Cecropia peltata L.*	guarumo
Melastomataceae	*Clidemia sericea D. Don*	uvita
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.*	poro poro
Cordiaceae	*Cordia bicolor A. DC.*	muñeco
Gentianaceae	*Coutobea spicata Aubl.*	
Sapindaceae	*Cupania sp.*	
Dilleniaceae	*Curatella americana L.*	chumico
Fabaceae	*Dalbergia sp.*	
Dilleniaceae	*Davilla kunthii A. St.-Hil.*	chumico pedorro
Araliaceae	*Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.*	
Fabaceae	*Dioclea sp.*	
Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*	
Rubiaceae	*Genipa americana L.*	jagua
Poaceae	*Guadua macclurei R.W. Pohl & Davidse*	cañaza
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	guácimo
Chrysobalanaceae	*Hirtella racemosa Lam.*	garrapato
Poaceae	*Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf*	faragua
Meliaceae	*Khaya senegalensis (Desr.) A.Juss.*	caobo africano
Poaceae	*Laciasis procerrima (Hack.) Hitchc.*	
Fabaceae	*Mimosa pudica L.*	dormidera
Fabaceae	*Mimosa sp. 2*	
Myrtaceae	*Myrcia splendens (Sw.) DC.*	arraiján
Primulaceae	*Myrsine sp.*	
Lauraceae	*Nectandra cuspidata Nees & Mart.*	aguacatillo
Malvaceae	*Pachira sessilis Benth.*	yuco de monte
Rubiaceae	*Palicourea guianensis Aubl.*	recadito
Lauraceae	*Persea americana Mill.*	aguacate
Pinaceae	*Pinus caribaea Morelet*	pino
Piperaceae	*Piper sp.*	hinojo
Cyperaceae	*Scleria secans (L.) Urb.*	cortadera
Smilacaceae	*Smilax sp.*	
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*	roble
Verbenaceae	*Tectona grandis L. f.*	teca

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Meliaceae	*Trichilia cf martiana C. DC.*	
Annonaceae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	malagueto hembra
Annonaceae	*Xylopia frutescens Aubl.*	malagueto macho

Fuente: Gira de campo durante los meses de mayo a septiembre, 2021.

Cuadro 7.8. Lista de Especies en ecosistema de Gramíneas Arbustivas en el Bosque Húmedo Tropical

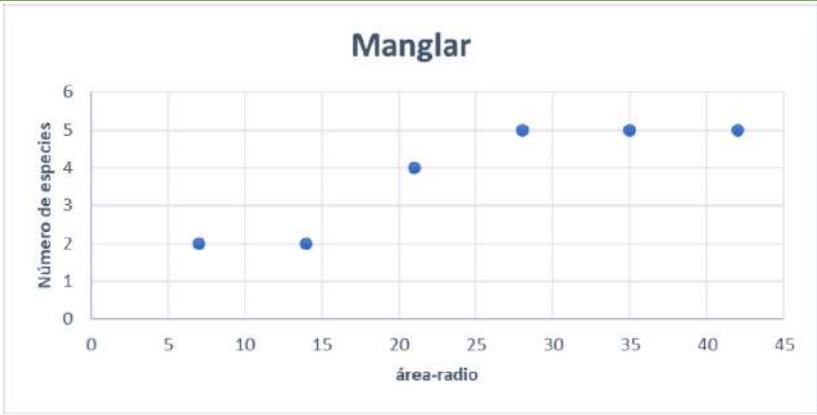
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Poaceae	*Andropogon bicornis L.*	
Poaceae	*Brachiaria sp.*	
Euphorbiaceae	*Caperonia sp.*	
Gentianaceae	*Coutobea spicata Aubl.*	
Dilleniaceae	*Curatella americana L.*	chumico
Gentianaceae	*Enicostema verticillatum (L.) Engl. ex Gilg*	
Erythroxylaceae	*Erythroxylum macrophyllum Cav.*	alcarreto
Moraceae	*Ficus cf. nymphaefolia Mill*	higo
Rubiaceae	*Genipa americana L.*	jagua
Poaceae	*Guadua macclurei R.W. Pohl & Davidse*	
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	guácimo
Poaceae	*Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf*	faragua
Poaceae	*Laciasis procerrima (Hack.) Hitchc.*	
Lauraceae	*Ocotea sp.*	aguacate de monte
Rubiaceae	*Palicourea guianensis Aubl.*	recadito
Phyllanthaceae	*Phyllanthus sp.*	
Simaroubaceae	*Simarouba amara*	aceituno
Poaceae	*Trachypogon sp.*	
Poaceae	*Xylopia frutescens Aubl.*	malagueto macho

Fuente: Gira de campo durante los meses de mayo a septiembre, 2021

Para medir la calidad del hábitat, la lista de especies desarrollada es utilizada entonces con el fin de crear las "Curvas de Acumulación" de especies y estimar los índices de biodiversidad, lo cual es compatible con lo descrito en la Evaluación de Campo de los Valores de Biodiversida[34] Con estas se demuestra primeramente que los muestreos realizados han sido suficientemente representativos en la identificación de las especies, al llegar a una estabilización de la curva (comportamiento asintótico).

[34] *Gullison, R.E.; Hardner, J.; Anstee, S.; Meyer, M. 2015: Buenas prácticas para la recopilación de datos de línea base de biodiversidad. Pág. 40.*

Cuadro 7.9. Gráficas de Curvas de acumulación por ecosistemas.

ECOSISTEMAS	CURVAS DE ACUMULACIÓN
Gramíneas	
Bosque de manglar	
Bosque secundario	

Se puede observar que la tendencia de los puntos con especies acumuladas versus la intensidad de muestreo es de estabilización, por lo que hay legitimación del nivel de muestreo; para lograr esto se realizaron 10 parcelas de 1 metro cuadrado para el ecosistema de gramíneas arbustivas, 6 parcelas circulares de 14 metros de diámetro para manglares y 4 parcelas de 20 m por 50 m para el bosque secundario.

Los datos registrados en el trabajo realizado sobre la flora facultan ampliamente pues, para generar algunos índices de biodiversidad los cuales se presentan a continuación.

Cuadro 7.10. Valores de Shannon y Simpson para los datos de flora del proyecto

TIPO DE VEGETACIÓN	SHANNON	SIMPSON
Manglar	0.6963737	0.84297819
Bosque secundario	2.13349381	0.36597083
Gramíneas	1.2670375	0.474766

El **índice de Shannon** varía siempre entre valores de 0,5 y 5; valores inferiores a 2 se consideran bajos en diversidad y superiores a 3 son altos en diversidad de especies. En el caso de los tipos de vegetación encontrados en el área del proyecto podemos observar que los tres tipos de vegetación poseen valores de diversidad relativamente bajos, sobre todo el manglar y las gramíneas. El valor del bosque secundario fue el que mostró un índice intermedio en cuanto a diversidad. Estas áreas están intervenidas producto de diferentes actividades humanas que se han desarrollado e incluso han tenido diferentes usos.

Estos valores son esperados debido a que, en las áreas de gramíneas utilizadas para uso agropecuario, generalmente dominan pocas especies, ya que este tipo de vegetación no es natural sino inducida. En cuanto al manglar, igualmente es un ecosistema que posee sectores en recuperación y otros más conservados, pero por ser un ecosistema dependiente de agua dulce y agua salada, tiene naturalmente, un número más limitado de especies. El bosque secundario en el área posee una mayor diversidad de microhábitats haciendo que el mismo brinde más alternativa para que un mayor número de especies lo colonice; a pesar de ello al compararlo con otros bosques secundarios muestra una baja diversidad.

El **índice de Simpson**, por otro lado, es una representación de la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat seleccionado al azar, pertenezcan a la misma especie. El rango del índice de Simpson va de 0 a 1; entre más se acerca a 0 la diversidad es considerada mayor.

Según los valores obtenidos resulta pues que, el manglar y las gramíneas poseen la mayor simplificación de especies, lo que quiere decir que en el bosque secundario hay menos individuos de la misma especie o mayor riqueza de organismos, que en las parcelas de gramíneas y manglar.

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

A medida que se realizaron los trabajos de campo las especies iban siendo identificadas y cotejadas con las listas de manejo especial. De esta manera las especies protegidas o en peligro, reciben una mejor descripción de su condición de importancia. Por ejemplo, al encontrar la especie *Brassavola nodosa* y verificarla en lista de manejo nacional, se procedió a registrar las características del microambiente donde fue observada, así como su ubicación. Se creó una base de datos relacionada a las especies presentes en todo al área del proyecto que fue recorrido.

De las especies que hemos clasificado en alguna de las categorías de manejo, tres son consideradas muy importante debido a que son clasificadas como Casi Amenazada (*Pterocarpus officinalis*) o Vulnerables (*Rhizophora mangle y Pelliciera rhizophora*) por UICN. El resto de las especies dentro de este listado están clasificadas como "preocupación menor". Estas especies, a pesar de ser citadas en estas categorías a nivel internacional, a nivel local presentan buena conservación y estabilidad; no se presentan variables que puedan interferir negativamente con las especies.

Se totalizan 43 especies que componen el listado, en categorías de manejo a nivel nacional según la Resolución N° DM-0657-2016 o Internacional por UICN o CITES.

Cuadro 7.11. Lista de Especies en categorías de manejo

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACION
Anacardiaceae	Mangifera indica L.	mango	DD (UICN)
Rhizophoraceae	Rhizophora mangle L	mangle rojo	En Peligro (miambiente), LC (UICN)
Theaceae	Pelliciera rhizophora Planch. & Triana	mangle piñuelo	En Peligro (miambiente), VU (UICN)
Anacardiaceae	Anacardium occidentale L.	marañon	Exótica
Lamiaceae	Tectona grandis L. f.	teca	Exótica
Meliaceae	Khaya senegalensis (Desr.) A.Juss.	caobo africano	Exótica
Annonaceae	Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal	toreta	LC (UICN)

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACION
Annonaceae	Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	malagueto hembra	LC (UICN)
Annonaceae	Xylopia frutescens Aubl.	malagueto macho	LC (UICN)
Araliaceae	Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne. & Planch.	Mangabé	LC (UICN)
Bixaceae	Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.	poro poro	LC (UICN)
Boraginaceae	Cordia bicolor A. DC.	muñeco	LC (UICN)
Burseraceae	Bursera simaruba (L.) Sarg.	indio en cuera	LC (UICN)
Chrysobalanaceae	Hirtella racemosa Lam.	garrapato	LC (UICN)
Chysobalanaceae	Chrysobalanus icaco L.	icaco	LC (UICN)
Combretaceae	Conocarpus erectus L.	mangle botón	LC (UICN)
Dilleniaceae	Curatella americana L.	chumico	LC (UICN)
Erythroxylaceae	Erythroxylum macrophyllum Cav.	alcarreto	LC (UICN)
Fabaceae	Andira inermis (Sw.) Kunth	harino	LC (UICN)
Fabaceae	Cassia moschata Kunth	caña fístula	LC (UICN)
Fabaceae	Cojoba rufescens (Benth.) Britton & Rose	coralillo	LC (UICN)
Fabaceae	Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.		LC (UICN)
Lauraceae	Nectandra cuspidata Nees & Mart.	aguacatillo	LC (UICN)
Lauraceae	Persea americana Mill.	aguacate	LC (UICN)
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia (L.) Kunth	nance	LC (UICN)
Malvaceae	Apeiba tibourbou Aubl.	peine de mono	LC (UICN)
Malvaceae	Guazuma ulmifolia Lam	guácimo	LC (UICN)
Malvaceae	Pachira sessilis Benth.	yuco de monte	LC (UICN)
Melastomataceae	Miconia albicans (Sw.) Steud.	Canillo	LC (UICN)
Meliaceae	Carapa guianensis Aubl.	bateo	LC (UICN)
Meliaceae	Trichilia cf martiana C. DC.		LC (UICN)
Myrtaceae	Myrcia splendens (Sw.) DC.	arraiján	LC (UICN)
Pinaceae	Pinus caribaea Morelet	pino	LC (UICN)
Rubiaceae	Alibertia edulis (Rich.) A. Rich.	trompito	LC (UICN)
Rubiaceae	Genipa americana L.	jagua	LC (UICN)
Simaroubaceae	Simarouba amara Aubl.	aceituno	LC (UICN)
Urticaceae	Cecropia peltata L.	guarumo	LC (UICN)
Fabaceae	Pterocarpus officinalis Jacq.	sangrillo	NT (UICN)
Bignoniaceae	Tabebuia rosea (Bertol.) DC.	roble	Vulnerable (MiAMBIENTE), LC (UICN)
Combretaceae	Laguncularia racemosa (L.) C.F. Gaertn.	mangle blanco	Vulnerable (MiAMBIENTE), LC (UICN)
Fabaceae	Prioria copaifera Griseb.	cativo	Vulnerable (MiAMBIENTE), LC (UICN)
Fabaeae	Dalbergia sp.		Vulnerable (MiAMBIENTE), LC (UICN)
Orquidaceae	Brassavola nodosa (L.) Lindl.	dama de noche	Vulnerable (MiAMBIENTE), LC (UICN)

7.1.2.1 Especies indicadoras de hábitats en estado crítico.

Es importante mencionar especies de suma importancia para los hábitats con énfasis en los críticos. Se ha creado así, una lista de especies que pueden considerarse indicadoras del estado del hábitat crítico debido a las características y condiciones en las que se encuentra inmerso. El cuadro a continuación presenta este listado y describe acerca de su importancia para la determinación del hábitat crítico.

Cuadro 7.12. Lista de Especies en categorías de manejo

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DESCRIPCIÓN
Pteridaceae	*Acrostichum aureum L.*	negra jorra	Está asociado a condiciones de humedad con predominancia de agua dulce; la reducción del nivel de humedad o aumento de salinidad es reflejada en su estado físico.
Rubiácea	*Alibertia edulis (Rich.) A. Rich.*	trompito	Es una especie asociada a la vegetación de manglar; crea una diversidad en el manglar a pesar de no estar asociada directamente a condiciones de alta humedad ni salinidad.
Orquidácea	*Brassavola nodosa*		Especie de orquídea que indica cambios en los ecosistemas; su presencia indica buena condición del hábitat crítico.
Acerácea	*Elaeis oleifera (Kunth) Cortés*		Esta especie es altamente adaptada a condiciones de encharcamiento, típico de hábitats críticos; cambios en los patrones de humedad en el suelo pueden generar cambios inmediatos en el estado físico de la especie indicando el deterioro del hábitat.
Combretácea	*Conocarpus erectus L.*	Mangle botón	Las especies de manglar son especialistas a las condiciones de humedad, salinidad y suelo; el cambio en los patrones hidrológicos e incluso modificaciones en la composición del suelo causado por erosión pueden ocasionar alteraciones en la densidad, distribución y composición de las especies.
Combretácea	*Laguncularia racemosa*	mangle blanco	
Theaceae	*Pelliciera rhizophora Planch. & Triana*	mangle piñuelo	
Fabaceae	*Prioria copaifera Griseb.*	cativo	
Fabaceae	*Pterocarpus officinalis Jacq.*	sangrillo	
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle L.*	mangle rojo	

7.1.2.2 Inventario forestal del área de afectación.

Todas las jornadas de campo que consideraron el registro de datos taxonómicos de la estructura arbórea de los diferentes tipos de ambiente fueron también asociados al registro dendrométrico, de manera a crear el inventario forestal del proyecto, no sin antes realizar el procesamiento de los datos colectados basados en una zonificación antes descrita, en la que se caracterizaron los ecosistemas.

Para iniciar a describir el inventario forestal, se crea una tabla de información con la que se puede observar las distintas formas en las que se representa cada tipo de ecosistema en términos estructurales o dendrométricos. Para ello se procesaron los datos de cada parcela por ecosistema y por zona de vida y se estimaron con base en estos, los datos promedios que representan cada variable.

Cuadro 7.13. Variables del inventario forestal para cada ecosistema

ZONA DE VIDA	ECOSISTEMA	DAP (cm)	ALTURA TOTAL (m)	VOLUMEN (m^3)
BHT	Bosque Secundario	14,04	4	0,035
	Bosque Manglar	10,14	5,43	0,061

El cuadro presentado indica que el bosque secundario esgrime los mayores valores en relación con el desarrollo de sus individuos, en 14,04 cm; y sin embargo, son valores bastante bajos al compararlos con bosques secundarios tradicionales. Es importante resaltar que estos bosques secundarios provienen de una regeneración natural posterior a la eliminación completa de la vegetación y luego abandono de prácticas agropecuarias; en estos casos el potencial de recuperación del bosque es muy lento y poco diverso.

Para el caso del manglar, el diámetro promedio registrado es de 10,14 cm, valores acordes con la característica de la vegetación de Manglar, al considerar que está formada por bosques con árboles de bajos diámetros.

En los cuadros a continuación se presentan los datos registrados para la vegetación de manglar, en cuanto a la cantidad de árboles por hectárea y su volumen.

Cuadro 7.14. Densidad de árboles del manglar

ESTRUCTURA POR HECTÁREA						
Especies	**< 10 cm**	**10 a 15 cm**	**15 a 20 cm**	**30 a 40 cm**	**> 40cm**	**Total**
Conocarpus erectus	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	1,1
Prioria copaifera	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	2,2
Laguncularia racemosa	1,1	0,0	0,0	1,1	0,0	2,2
Rhizophora mangle	5,4	3,2	5,4	3,2	3,2	20,5
Pelliciera rhizophora	69,1	20,5	0,0	0,0	0,0	89,6
TOTAL	**76,7**	**25,9**	**5,4**	**4,3**	**3,2**	**115,4**

Cuadro 7.15. Volumen de madera del manglar

VOLUMEN POR HECTÁREA (m^3)						
Especies	**< 10 cm**	**10 a 15 cm**	**15 a 20 cm**	**30 a 40 cm**	**> 40cm**	**Total**
Conocarpus erectus	0,000	0,037	0,000	0,000	0,000	0,037
Prioria copaifera	0,005	0,082	0,000	0,000	0,000	0,088
Laguncularia racemosa	0,003	0,000	0,000	0,391	0,000	0,394
Rhizophora mangle	0,047	0,162	0,982	1,653	2,460	5,304
Pelliciera rhizophora	0,472	0,709	0,000	0,000	0,000	1,180
TOTAL	**0,527**	**0,991**	**0,982**	**2,044**	**2,460**	**7,004**

A continuación, se presentan los valores de densidad y volumen por unidad de superficie (hectárea) para el bosque secundario.

Cuadro 7.16. Densidad de árboles en el bosque secundario

ESTRUCTURA POR HECTÁREA				
Especies	**< 20 cm**	**20 a 30 cm**	**> 30 cm**	**Total**
Andira ienermis	22,5	7,5	0	30,0
Byrsonima crassifolia	30	2,5	0	32,5
Carapa guianensis	10	2,5	0	12,5
Cecropia peltata	5	2,5	0	7,5
Clidemia sericea	10	0	0	10,0
Cochlospermum vitifolium	25	0	0	25,0
Cordia bicolor	2,5	0	0	2,5
Curatella americana	102,5	0	0	102,5
Genipa americana	32,5	0	0	32,5
Guazuma ulmifolia	7,5	0	0	7,5
Xylopia aromatica	25	2,5	0	27,5
Xylopia frutescens	30	0	2,5	32,5
TOTAL	**302,5**	**17,5**	**2,5**	**322,5**

Fuente: Gira de campo durante los meses de mayo a septiembre, 2021.

Cuadro 7.17. Volumen de madera en el bosque secundario

VOLUMEN POR HECTÁREA (m^3)				
Especies	**< 20 cm**	**20 a 30 cm**	**> 30 cm**	**Total**
Andira ienermis	0,774	0,701	0,000	1,475
Byrsonima crassifolia	1,045	0,429	0,000	1,474
Carapa guianensis	0,249	0,339	0,000	0,588
Cecropia peltata	0,127	0,130	0,000	0,257
Clidemia sericea	0,208	0,000	0,000	0,208
Cochlospermum vitifolium	0,474	0,000	0,000	0,474

VOLUMEN POR HECTÁREA (m^3)				
Especies	**< 20 cm**	**20 a 30 cm**	**> 30 cm**	**Total**
Cordia bicolor	0,115	0,000	0,000	0,115
Curatella americana	3,066	0,000	0,000	3,066
Genipa americana	0,881	0,000	0,000	0,881
Guazuma ulmifolia	0,220	0,000	0,000	0,220
Xylopia aromatica	0,881	0,303	0,000	1,184
Xylopia frutescens	0,623	0,000	0,660	1,283
TOTAL	**8,663**	**1,903**	**0,660**	**11,226**

Es muy importante indicar y dejar plasmado que, los datos resultantes del inventario forestal del bosque secundario podrían ser vistos como negativos; no obstante, los datos resultantes también pueden ser vistos como la representación de un nuevo bosque en el que existen pocas especies con dominancia heliófilas pioneras que ya han avanzado en el proceso de desarrollo y cobertura, dentro de las clases diamétricas que van hasta poco más de los 30 cm. En todo caso vale resaltar que las limitantes ambientales edafológicas son uno de los elementos importantes en el desarrollo del bosque.

Uso social del bosque.

En este acápite se caracterizan las especies registradas en cuanto a su hábito de crecimiento y el uso en las diversas formas, lo cual se resume en el cuadro a continuación. Durante las inspecciones de campo se implementó una consulta con las personas del área y fueron sus valiosos sus aportes en cuanto a la descripción del uso de las especies, que aportaron a nuestros resultados.

Cuadro 7.18. Caracterización de las especies en cuanto a su hábito de crecimiento y al uso

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
Anacardiaceae	*Anacardium occidentale L.*	marañon	Árbol	De valor nutricional y comercial; su fruta es comestible. La nuez tiene un aceite (cardol) irritante y cáustico, ocasiona fuertes irritaciones, se usa para quemar verrugas y los granos ocasionados por la leishmaniasis. El tronco exuda una resina que se emplea como goma. La corteza se utiliza para curar diarreas, disenterías, infecciones de la garganta, hemorragias y cicatrizar heridas, también para curtir pieles.
Anacardiaceae	*Mangifera indica L.*	mango	Árbol	De valor nutritivo y comercial por sus frutos; de su madera se pueden hacer fustes de sillas de montar caballos. Existen muchas variedades que tienen diferentes calidades de frutos, algunos más grandes, con pulpa ácida o dulce. La pulpa de los frutos maduros es comestible y se emplea para preparar jaleas, conservas y jugos. Los frutos verdes tienen un aceite resinoso que es irritante y cáustico. La madera es fuerte y pesada, en muchos lugares del interior del país se emplean pedazos del tronco para cortar las carnes en las carnicerías. Las hojas, las flores y la resina son utilizadas en la medicina tradicional.
Annonaceae	*Annona purpurea Moc. & Sessé ex Dunal*	toreta	Árbol	La madera es empleada en la construcción de implementos agrícolas, cajas, cajones, postes de cercas y en la producción de pulpa para papel. La pulpa de los frutos maduros es comestible.
Annonaceae	*Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*	malagueto hembra	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y leña. De la corteza se extraen fibras utilizadas como cuerdas para amarrar. Las semillas son venenosas, se mezclan trituradas con maíz para matar ratones.
Annonaceae	*Xylopia frutescens Aubl.*	malagueto macho	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y leña. De la corteza se extraen fibras utilizadas como cuerdas para amarrar. Las semillas son venenosas, se mezclan trituradas con maíz para matar ratones. En las regiones de la campiña interiorana los frutos se cocinan con la chicha de maíz, para darle un sabor picante. Los frutos se utilizan para curar el dolor de estómago y los parásitos intestinales.
Apocynaceae	*Rhabdadenia biflora (Jacq.) Müll. Arg.*		Bejuco	
Araliaceae	*Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.*	Vaquero	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, cajones, carpintería en general, formaletas, muebles, palillos de fósforos, 'plywood' y pulpa para papel. Con la raíz y las hojas de esta planta se prepara un remedio empleado contra la fiebre. Las flores son visitadas por abejas, de allí que los árboles de esta especie se pueden emplear como

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
				planta melífera en fincas dedicadas a la apicultura.
Araliaceae	*Didymopanax morototoni (Aubl .) Decne. & Planch.*	Mangabé	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, palillos de fósforos, contrachapado, lápices, palillos de dientes y para balsas por su cualidad de flotador. Los pecíolos de las hojas se utilizan para construir jaulas para aves.
Arecaceae	*Acrocomia aculeata Jacq.) Lodd. ex Mart.*	Corozo	Palma	La savia que emana del tronco cortado se recoge para elaborar una deliciosa bebida conocida en Panamá como vino de palma. Las semillas son ricas en aceite, el cual es de alta calidad culinaria. En muchos lugares de Panamá se acostumbran a cocinar los frutos, luego se les quita la cáscara y se aporrean en pilones, a la pasta que se obtiene se le añade panela y agua, posteriormente se deja fermentar y se hace una bebida muy deliciosa. La especie se utiliza como palma ornamental, esto se debe a que los individuos adultos pueden ser trasplantados con mucho éxito.
Arecaceae	*Elaeis oleifera (Kunth) Cortés*	corocita	Palma	El aceite de los frutos se emplea para cocinar y como cosmético para el cabello. La grasa de los frutos se usa para fabricar jabón y velas. Las fibras que quedan después de extraer el aceite de los frutos conjuntamente con la pelusa de las bases de las hojas se usan para encender fuego. Los indígenas de Darién en Panamá comen los brotes tiernos de las hojas, crudos o cocidos.
Asteraceae	*Calea jamaicensis (L.) L.*	miel de tierra	Arbusto	Se establece como medicina de uso folclórico o tradicional pero no especifica el uso en la literatura.
Bignoniaceae	*Cydista aequinoctialis (L.) Miers*		Bejuco	La usan para limpiar los ojos y mejorar la visión.
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*	roble	Árbol	La madera es de muy buena calidad, empleada para fabricar muebles finos, pisos, gabinetes, ebanistería, chapas decorativas, artesanías, ruedas de carretas, cajas, embalajes, culatas para armas de fuego y botes. La corteza y las hojas se utilizan en la medicina tradicional. Es un árbol ornamental que ha sido plantado en casi todos los parques y avenidas de Panamá.
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.*	poro poro	Árbol	La madera es empleada para pulpa de papel. Los pelos algodonosos del fruto se utilizan para rellenar almohadas y colchones. La fibra de la corteza se emplea para fabricar cuerdas para amarrar. Las hojas y las flores se utilizan como forraje para el ganado. La corteza, hojas, flores y raíces se usan en la medicina tradicional, también para preparar un remedio contra las mordeduras de las serpientes. La especie tiene uso ornamental por sus hermosas flores de color amarillo intenso.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
Boraginaceae	*Cordia bicolor A. DC.*	muñeco	Árbol	La madera es empleada en construcciones rurales y para postes de cercas.
Bromeliaceae	*Bromelia pinguin L.*	piro	Hierba	En México se recomienda para el tratamiento de la tos ferina; con el fruto se prepara un cocimiento junto con menta, poleo y toronjil y se toma varias veces al día.
Burseraceae	*Bursera simaruba (L.) Sarg.*	indio en cuera	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas vivas. La savia resinosa del tronco se utiliza como sustituto de la goma arábiga y tiene propiedades medicinales. En algunos lugares del interior del país la resina se usa para cicatrizar heridas, en la extracción de tórsalos (larvas de moscas) o para quemarla como incienso y repelente contra insectos. La corteza, hojas, flores y frutos del almácigo se utilizan en la medicina tradicional.
Chrysobalanaceae	*Hirtella racemosa Lam.*	garrapato	Arbusto	La madera es empleada para fabricar tajonas.
Chysobalanaceae	*Chrysobalanus icaco L.*	icaco	Arbusto	Los frutos maduros son comestibles. Por su copa redondeada y su follaje lustroso se utiliza como planta ornamental.
Combretaceae	*Conocarpus erectus L.*	mangle botón	Árbol	La madera es empleada en la construcción de viviendas rurales, postes, leña y carbón.
Combretaceae	*Laguncularia racemosa (L.) C.F. Gaertn.*	mangle blanco	Árbol	La madera es empleada en construcciones rurales, vigas, postes, muebles, mangos para herramientas, instrumentos musicales y lanzas de carretas. La corteza contiene taninos y se utiliza para curtir y teñir pieles. Al igual que otras especies de mangles, protege las costas y brinda refugio y alimento a múltiples especies terrestres y acuáticas.
Cyperaceae	*Scleria secans (L.) Urb.*	cortadera	Hierba	
Dilleniaceae	*Curatella americana L.*	chumico	Árbol	En el pasado las hojas se utilizaban para pulir madera, fregar las pailas de cocinar y en la medicina popular. La madera se utiliza para construir muebles rústicos.
Dilleniaceae	*Davilla kunthii A. St.-Hil.*	chuico pedorro	Liana	
Erythroxylaceae	*Erythroxylum macrophyllum Cav.*	alcarreto		La madera es empleada para mangos de herramientas.
Euphorbiaceae	*Caperonia sp.*		Hierba	
Fabaceae	*Andira inermis (Sw.) Kunth*	harino	Árbol	La madera es empleada en construcciones navales, durmientes de ferrocarril, mangos de herramientas, postes de cercas y en la fabricación de muebles. La corteza, las hojas y los frutos, se utilizaban en el pasado como barbasco para capturar a los peces. La especie se emplea como planta ornamental por su hermosa floración.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
Fabaceae	*Cassia moschata Kunth*	caña fístula	Árbol	La madera es empleada para leña y postes de cercas. La especie se utiliza como planta ornamental por el hermoso color de sus flores.
Fabaceae	*Cojoba rufescens (Benth.) Britton & Rose*	coralillo	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, entarimados y postes de cercas. El arilo blanco que cubre las semillas es comestible. Los árboles de esta especie tienen un gran potencial como planta melífera en fincas dedicadas a la apicultura.
Fabaceae	*Dioclea sp.*		Liana	
Fabaceae	*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb.*		Árbol	La madera es empleada en la elaboración de tableros decorativos, bateas, carpintería de interiores, ebanistería, cajas, postes de cercas, leña, pulpa de papel y en la fabricación de botes. El fruto es comestible para el ganado. Las semillas se tuestan para separarlas fácilmente del tegumento leñoso que las cubre, constituyendo así un excelente y sabroso alimento humano. El fruto verde contiene saponinas y se utilizaba en el pasado como sustituto del jabón. El tronco del árbol exuda un líquido gomoso que se emplea como un remedio para la bronquitis.
Fabaceae	*Mimosa pudica L.*	dormidera	Hierba	Usada como y para: Sedantes, Hinchazón, Dolor de cabeza, Adenopatía, Alopecia, Bactericida, Calmante, Diarrea, Disentería, Emético, Glándulas, Calor, Ronquera, Insomnio, Oliguria, Hemorroides, Veneno, Sedantes, Sinusitis, Dolor, Hinchazón, Tonic, Tumor, Urogenital, Asma, Caries
Fabaceae	*Mimosa sp. 2*		Hierba	
Fabaceae	*Muellera sp.*	chaperno	Árbol	
Fabaceae	*Prioria copaifera Griseb.*	cativo	Árbol	La madera es empleada en la elaboración de muebles rústicos, cajas, material de relleno para muebles, ebanistería y tableros de partículas. Actualmente el cativo constituye el 90% de la materia prima utilizada en la industria del contrachapado y el 50% de la producción de madera aserrada en el país, utilizándose ampliamente para 'plywood', formaletas y plataformas para carga. La madera contiene grandes cantidades de una goma o resina que es utilizada por nuestros indígenas para curar heridas y picaduras de insectos. Es un árbol de crecimiento lento y debido a la tala indiscriminada con fines comerciales está desapareciendo de nuestros bosques.
Fabaceae	*Pterocarpus officinalis Jacq.*	sangrillo	Árbol	La madera es empleada para la construcción. La savia roja que segrega la corteza interna se usa para cicatrizar las heridas.
Fabaeae	*Dalbergia sp.*		Árbol	Usadas para obtención de madera.
Gentianaceae	*Coutobea spicata Aubl.*		Hierba	

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
Gentianaceae	*Enicostema verticillatum (L.) Engl. ex Gilg*		Hierba	
Gleicheniaceae	*Dicranopteris pectinata (Willd.) Underw.*	helecho	Hierba	
Lamiaceae	*Hyptis sp.*		Hierba	
Lamiaceae	*Tectona grandis L. f.*	teca	Árbol	Su madera es de buena calidad, moderadamente dura, pesada y resistente al ataque de insectos. Se usa en la construcción de barcos, ebanistería, carpintería y contrachapados.
Lauraceae	*Nectandra cuspidata Nees & Mart.*	aguacatillo	Árbol	La madera es empleada en construcciones locales, postes de cercas y mangos de herramientas.
Lauraceae	*Ocotea sp.*	aguacate de monte		La madera es empleada en la construcción de puentes y pisos industriales, los frutos son fuente de alimento para muchas aves.
Lauraceae	*Persea americana Mill.*	aguacate	Árbol	La pulpa de los frutos maduros es comestible. Se come crudo, en sopas y ensaladas. Se emplea para fabricar helados y dulces. Es rico en vitamina B2, A y E, también contiene azúcar, almidón y grasas.
Lygodiaceae	*Lygodium sp.*		Bejuco	
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia (L.) Kunth*	nance	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de muebles, gabinetes, pisos, puertas, marcos, ventanas, leña y carbón. La corteza se utiliza para curtir y teñir pieles. También tiene uso medicinal, por sus propiedades astringentes se emplea en cocimiento para curar la diarrea, las inflamaciones de la vejiga, la sarna y en la cicatrización de heridas. Los frutos maduros son comestibles y con ellos se preparan refrescos, jaleas, dulces, helados y conservas.
Malvaceae	*Apeiba tibourbou Aubl.*	peine de mono	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de cajas, formaletas, postes de cercas, pulpa de papel y en la construcción de balsas por su cualidad de flotador. De la corteza se extraen fibras utilizadas como cuerdas para amarrar, también para fabricar chácaras. Las semillas contienen aceite empleado como brillantina para el cabello.
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia Lam*	guácimo	Árbol	La madera es empleada en construcciones internas, postes de cercas y leña. La corteza, hojas, flores y frutos tienen uso medicinal contra la fiebre, vómito, gastritis, diabetes y las erupciones epiteliales. En otros países los frutos se han utilizado en la elaboración de sirope para la industria del azúcar. Los árboles de guácimo sirven como forraje para el ganado, crecen rápido y pueden emplearse en plantaciones mixtas para la recuperación de áreas degradadas. Las flores son visitadas por abejas, de allí que los árboles

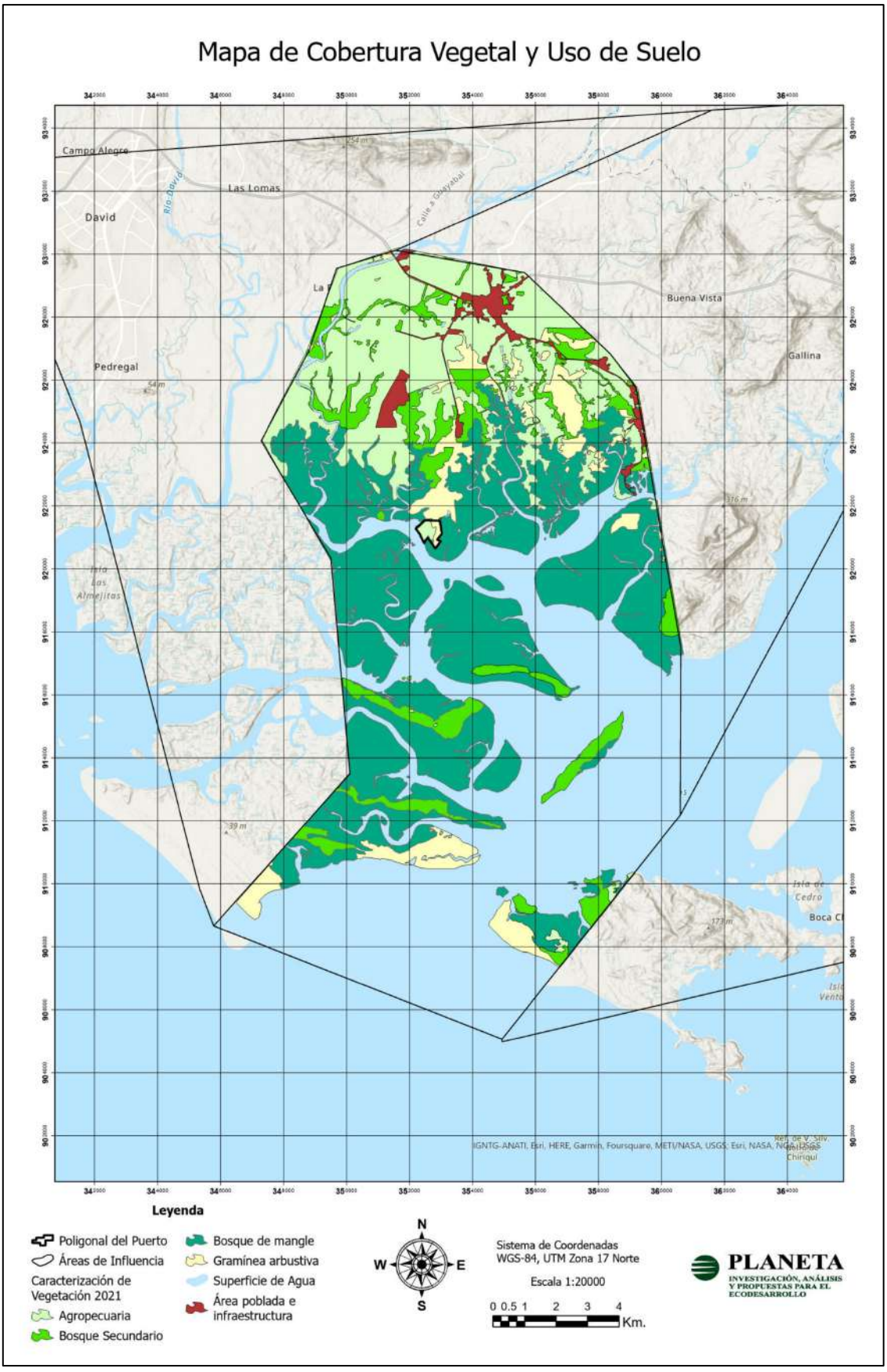
FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
				de esta especie se pueden emplear como planta melífera en fincas dedicadas a la apicultura.
Malvaceae	*Pachira quinata W.S. Alverson*	cedro espino	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de muebles finos, puertas, marcos para ventanas, canoas, cajas, chapas y tableros de partículas. Con las flores se prepara un remedio para calmar la tos. Los pelos algodonosos del fruto se usaron en el pasado para rellenar almohadas. Es una de las especies nativas empleadas con mucho éxito en programas de reforestación en tierras bajas y secas.
Malvaceae	*Pachira sessilis Benth.*	yuco de monte	Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y en la elaboración de pulpa para papel. Los pelos algodonosos del fruto se usan para rellenar almohadas y colchones.
Melastomataceae	*Clidemia sericea D. Don*	uvita	Arbusto	Uso ornamental.
Melastomataceae	*Miconia albicans (Sw.) Steud.*	Canillo	Árbol	
Meliaceae	*Carapa guianensis Aubl.*	bateo	Árbol	La madera es empleada en la ebanistería, la carpintería, y la construcción en general, puertas, ventanas, pisos, contrachapados y mástiles para embarcaciones. De las semillas se extrae aceite para lámparas, jabón y repelente contra insectos. La infusión de la corteza se toma para bajar la fiebre y la diarrea.
Meliaceae	*Khaya senegalensis (Desr.) A.Juss.*	caobo africano		La madera de caoba africana se utiliza para carpintería, acabados de interiores y en la construcción. También para fabricar canoas y para leña. La corteza de sabor amargo tiene uso medicinal, se emplea contra la fiebre causada por la malaria, dolores de estómago y de la cabeza. Se aplica externamente para curar erupciones en la piel, heridas o cualquier anormalidad. Se siembra como árbol ornamental en parques y avenidas.
Meliaceae	*Trichilia cf martiana C. DC.*		Árbol	La madera se utiliza para postes de cercas y leña.
Moraceae	*Ficus cf. nymphaefolia Mill*	higo		La madera se emplea para postes de cercas. Los frutos sirven de alimento a los murciélagos.
Myrtaceae	*Myrcia splendens (Sw.) DC.*	arraiján	Árbol	La madera es empleada para puentes, pisos, horcones, pilastras y mangos de herramientas.
Orquidaceae	*Brassavola nodosa (L.) Lindl.*	dama de noche	Epifita	
Phyllanthaceae	*Phyllanthus sp.*			Algunas son utilizadas para tratamiento para los riñones
Pinaceae	*Pinus caribaea Morelet*	pino	Árbol	Se utiliza como árbol maderable y ornamental. También se utiliza para extraer resinas, pulpa para papel y leña.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
Piperaceae	*Piper sp.*	hinojo	Hierba	Con las hojas se prepara un remedio para aliviar dolores de cabeza y de muelas.
Poaceae	*Andropogon bicornis L.*		Hierba	Se establece que tiene uso medicinal pero no especificado en la literatura
Poaceae	*Brachiaria sp.*		Hierba	Se utiliza como alimento para ganado.
Poaceae	*Guadua macclurei R.W. Pohl & Davidse*	cañaza	Hierba	ha sido utilizada tradicionalmente como material de construcción.
Poaceae	*Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf*	faragua	Hierba	
Poaceae	*Laciasis procerrima (Hack.) Hitchc.*		Hierba	
Poaceae	*Trachypogon sp.*		Hierba	
Primulaceae	*Myrsine sp.*		Árbol	La madera es empleada para postes de cercas y leña.
Pteridaceae	*Acrostichum aureum L.*	negra jorra	Hierba	Esta especie es utilizada por culturas indígenas de forma medicinal, pero no especifica.
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle L*	mangle rojo	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de muebles, puentes, postes para cercas, soleras y leña para carbón. La corteza contiene una gran cantidad de taninos y se utiliza para curtir y teñir pieles.
Rubiaceae	*Alibertia edulis (Rich.) A. Rich.*	trompito	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de tajonas y mangos de herramientas. Los frutos maduros son comestibles y la pulpa es de sabor agradable, pero escasa.
Rubiaceae	*Amaioua corymbosa Kunth*		Árbol	La madera es empleada para fabricar mangos de herramientas y como horcón en ranchos.
Rubiaceae	*Genipa americana L.*	jagua	Árbol	La madera es empleada en la fabricación de carrocerías, mangos de herramientas y en carpintería. La pulpa que rodea las semillas del fruto maduro es comestible, tienen un sabor dulce y algo rancio. Los indígenas de la provincia del Darién preparan bebidas fermentadas con las semillas, y se pintan el cuerpo con el colorante azul negrusco que segregan los frutos verdes.
Rubiaceae	*Palicourea guianensis Aubl.*	recadito		Los indígenas Guna emplean las hojas y las flores para preparar un remedio que se utiliza para curar las mordeduras de serpientes. Por su tamaño y hermosa floración los árboles de esta especie pudieran utilizarse como plantas ornamentales.
Salicaceae	*Casearia sp.*		Árbol	La madera es empleada para postes de cercas, pilastras y leña.
Sapindaceae	*Cupania sp.*		Árbol	La madera es utilizada para fabricar mangos de herramientas, postes de cercas, leña y horcón en la construcción de viviendas rurales.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	USO
Simaroubaceae	*Simarouba amara Aubl.*	aceituno		La madera es empleada para fabricar cielo raso, molduras, cajas, palillos, instrumentos musicales y pulpa para papel. Algunas partes de la planta se utilizan en medicina natural para curar la amebiasis y la malaria. Por su follaje denso y brillante los árboles de esta especie pueden emplearse como plantas ornamentales en parques y avenidas.
Smilacaceae	*Smilax sp.*		Liana	
Theaceae	*Pelliciera rhizophora Planch. & Triana*	mangle piñuelo	Árbol	La madera es empleada para horcones, soleras, postes de cercas y leña.
Urticaceae	*Cecropia peltata L.*	guarumo	Árbol	Los troncos secos tienen la cualidad de flotar y se utilizan para construir balsas, flotadores de redes de pescar y salvavidas. Las hojas nuevas se usan en té para curar resfriados, bronquitis, asmas y diabetes.

Fuente: Trabajos de campo, mes de mayo, 2021.

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000



7.2 Características de la Fauna

Al tratar la diversidad de especies lo primero es tener presente que el área de influencia directa del proyecto se caracteriza como se ha podido observar por la presencia de parches de bosque secundarios, rastrojos y manglares en áreas circundantes. Esta zona no sólo ha sido afectada por acciones antropogénicas anteriormente, sino que todavía, de alguna forma, recibe perturbaciones al detectarse restos de desechos sólidos. Es entonces un área con poca diversidad, aunque puede ser ocupada temporalmente por especies que la atraviesan en busca de alimento, refugio o simplemente de tránsito.

También es probable que durante la temporada lluviosa la vegetación aumente por el aporte de agua. Sin embargo, no es de esperarse por el momento un desarrollo bien marcado por este factor; este tipo de ecosistema es más posible verlo afectado por fenómenos de más largo plazo como el cambio climático, bajo el cual se trastocan claramente los patrones de lluvia en su ciclo anual. De todos modos, es válido reconocer que todo fenómeno hídrico ambiental incide de forma directa sobre la fauna de una región.

En el caso de los ecosistemas que se encuentran más allá de la huella del proyecto, y las áreas de influencia indirecta, las vegetaciones se presentan mucho más desarrolladas que en el teatro de operaciones. Hay que acotar que también se localiza un cultivo de palma aceitera no tan lejana, lo que puede haber promovido la presencia de organismos no regulares de la zona, si bien no fueron observados en las giras realizadas.

Desde este punto de vista, para el análisis de la fauna terrestre en la zona de estudio se utilizaron los datos obtenidos en una gira preliminar realizada en septiembre 2020, y otros provenientes de una campaña desarrollada entre el 13 y 15 de mayo de 2021, tratando de aprovechar el final de la estación seca del año. Aunado a estos datos se obtuvo información secundaria de varias fuentes. Los métodos de muestreo utilizados incluyeron desde la identificación de especies de organismos presentes mediante la observación directa, rastros, huellas, restos de heces, canto de aves y trampas colocadas en lugares específicos donde sería más probable encontrar las diferentes especies que se manifiestan en la zona.

Se establecieron veintiocho (28) sitios de muestreo incluyendo seis (6) puntos donde se colocaron trampas por 24 horas aproximadamente. Todos los sitios de muestreo fueron georreferenciados utilizando coordenadas de acuerdo con el formato UTM WGS-84. A los sitios de muestreo se le asignaron números 1 al 28 y a las localidades donde se colocaron las trampas se les agregó la letra "T" mayúscula como sufijo, para identificarlos del resto de los otros lugares (Cuadro 7.19).

Los trabajos de campo fueron apoyados por información secundaria obtenida en base a artículos científicos, la legislación nacional y portales de internet como el Servicio de Información sobre Diversidad Biológica Mundial (Global Biodiversity Information Facility), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), entre otras.

Cuadro 7.19. Localizaciones georreferenciadas de los sitios de muestreo.

Sitio de muestreo	Coordenadas UTM WGS-84		Sitio de muestreo	Coordenadas UTM WGS-84	
	Este	Norte		Este	Norte
1	352250	921273	15	352576	921033
2	352335	921150	16^{T}	352370	921378
3	352416	920998	17	352475	920890
4^{T}	352510	920966	18^{T}	352146	921910
5	352543	921037	19^{T}	352460	922030
6	352521	921121	20^{T}	352817	922316
7	352440	921163	21^{T}	353434	924032
8	352403	921175	22	352714	920914
9	352361	921295	23	352917	921066
10	352349	921370	24	352905	921580
11	352479	921498	25	353213	921961
12	352476	921508	26	353254	922516
13	352539	921585	27	352883	923031
14	352469	920946	28	353276	923560

Nota: ^{T} (indica que se colocó una trampa en el sitio de muestreo)

Riqueza y abundancia relativa de especies.

Se identificaron 28 órdenes en la zona, distribuidos de la siguiente forma: ocho de la clase Mammalia, catorce de la clase Aves, cinco órdenes de la clase Reptilia y un orden de la clase Amphibia. Bajo esta óptica, la clase Aves fue la más conspicua con veinticuatro familias y treinta

y siete especies, seguida por la clase Mammalia con quince familias y veinte especies. Los reptiles presentan cinco familias y cinco especies, y los anfibios tres familias y tres especies.

Las aves presentan la mayor abundancia relativa en la zona si tomamos en cuenta las especies reportadas con el 56,9% de la totalidad de grupos taxonómicos. Los mamíferos representan el 30,8% y los reptiles y anfibios el 7,7% y 4,6%, respectivamente (Cuadro 7.20).

Cuadro 7.20. Riqueza y abundancia de especies en la zona de estudio (Área de Influencia Directa)

RIQUEZA DE ESPECIES DE FAUNA TERRESTRE				
Clase	**Orden**	**Familia**	**Especie**	**Abundancia relativa de especies (%)**
Mammalia	8	15	20	30.8
Aves	14	24	37	56.9
Reptilia	5	5	5	7.7
Amphibia	1	3	3	4.6
Total	**28**	**47**	**65**	**100**

- **Mamíferos.**

Ocho ordenes, catorce familias y veinte especies son reportadas en la zona de estudio. El orden Chiroptera es el más representativo con tres familias y seis especies. Bajo esta óptica la familia Phyllostomidae (Chiroptera) la representa cuatro especies. La mayoría de las especies han sido reportadas en zonas de bosque secundario joven o en áreas de manglares, lo cual no quiere decir que no se puedan reportar en otros ecosistemas. Hay que recordar que, algunas especies de la fauna, especialmente miembros del orden Carnívora pueden desplazarse por grandes áreas en busca de alimento. Otros grupos específicos como los mapaches pueden encontrase también en áreas de manglar, y se adaptan a muchos hábitats incluyendo a los que han sufrido cambios drásticos como la construcción de casas o barriadas (Cuadro 7.21).

Cuadro 7.21. Ordenes, familias y especies de la Clase Mammalia reportados en la zona de estudio.

ORDEN CARNÍVORA		
Familia Canidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Canis latrans	coyote	Habita en una gran diversidad de ecosistemas, tropicales, templados y áridos.
Familia Procyonidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Nassua narica	gato solo	**Bosque secundario joven.** Suelen habitar en las zonas boscosas (bosque seco y húmedo) de las Américas en cualquier altitud, desde el nivel del mar hasta 3500 msnm,
Procyon lotor	mapache	**Bosque secundario joven.** Vive en gran variedad de hábitats generalmente asociados a humedales y arroyos. Su hábitat original son los bosques mixtos o caducifolios junto a cursos de agua. Se ha adaptado muy bien a vivir en áreas urbanas, donde se puede alimentar de basuras y alimentos para mascotas

ORDEN CHIROPTERA		
Familia Emballonuridae	**Nombre común**	**Hábitat**
Rhynchonycteris naso	murciélago narigón	Bosques húmedos y secos, cerca de cursos de agua.
Familia: Mormoopidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Pteronotus parnellii	murciélago bigotudo	Áreas húmedas y bosques secos de hojas caducas.
Familia: Phyllostomidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Artibeus jamaicensis	murciélago frutero	Bosques húmedos y secos, bosques de galería, plantaciones de banano.
Carollia castanea	carolia castanea	Bosques secos y húmedos, bosque ripario, plantaciones de banano, bordes de bosques alterados.
Carollia perspicillata	murcielago cola corta	C. perspicillata habita en bosques perennes húmedos y los bosques secos de hojas caducas, por lo general por debajo de 1000 metros de altitud, suele posarse en grupos de 10 a 100 murciélagos en las cuevas, árboles huecos, túneles y alcantarillas de las carreteras.
Desmodus rotundus	murcielago vampiro	Bosques húmedos, bosques secos, bosques de galería, bordes de bosques alterados, plantaciones de banano, bosques secundarios, pastizales

ORDEN CINGULATA		
Familia Dasypodidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Dasypus novemcinctus	armadillo	Bosque secundario joven Se halla en cuevas, huecos, pastizales, bosques tropicales y una gran variedad de hábitats de áreas secas. Es un animal de hábitos nocturnos, muy escurridizo y tímido se orienta por el olfato, y también por el agudo sentido de audición. Durante el día permanece en su madriguera, excavado en la tierra a mediana profundidad, y por las noches se aventura en campo abierto para cazar insectos y larvas y especialmente hormigas de los que se alimenta.

ORDEN DIDELPHIMORPHIA		
Familia Didelphidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Caluromys derbianus	zarigüeya lanuda	Bosques húmedos, secos, nubosos y también en bosques secundarios.
Didelphis marsupialis	zarigüeya	A pesar de su tremenda capacidad de adaptación a prácticamente cualquier bioma, estos animales prefieren los ambientes húmedos de la jungla y el bosque templado, si bien son capaces de sobrevivir en numerosos ecosistemas incluyendo espacios relativamente áridos o considerablemente fríos.
Philander opossum	zorro de cuatro ojos	Bosques primarios, secundarios, cafetales, en jardines y cielorrasos de las casas y edificios.

ORDEN LAGOMORPHA		
Familia Leporidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Sylvilagus gabbii	muleto	Bosque secundario joven hábitat en bosques lluviosos, deciduos e incluso bosques de crecimiento secundario adyacentes a pasturas y zonas abiertas; aparentemente esta especie se reproduce durante todo el año; no hay información disponible sobre su dieta.

ORDEN PILOSA		
Familia Megalonychidae	**Nombre común**	**Hábitat**

ORDEN PILOSA		
Choloepus hoffmanni	perezoso dos garras	BSJ Es un animal solitario, nocturno y arborícola, que habita en la selva secundaria y desarrollada y en los bosques caducifolios.
Familia Myrmecophagidae	**Nombre común**	**Hábitat**
*Tamandua mexicana**	hormiguero	Habita las selvas húmedas y secas de México, centroamericanas y de Colombia y Ecuador. Es arborícola y excavador.

ORDEN PRIMATES		
Familia Atelidae	**Nombre**	**Hábitat**
Alouatta palliata VU	mono aullador	**Bosque secundario joven**, **manglar**. Su principal hábitat son las selvas tropicales húmedas. Habita diversidad de ambientes como bosques de tipo secundario, semi-caducifolio, húmedo, seco o de montaña. Prefiere climas tropicales de tipo cálido subhúmedo, en regiones de baja altitud.

ORDEN RODENTIA		
Familia Cricetidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Zygodontomys brevicauda	rata de monte	Bosques húmedos, claros de bosque, pastizales viejos, áreas de cultivo.
Familia Echimydae	**Nombre común**	**Hábitat**
Proechimys semispinosus	mocangue	**Bosque secundario joven**. habitan bosques siempreverdes tropicales de tierras bajas hasta 800 m de altura. Se encuentran en bosques que varían de secos a muy húmedos, y habitan tanto en crecimiento primario como secundario, pero tienen preferencia por el crecimiento secundario. Tienden a habitar áreas con brechas de bosque, copas más cortas y densidades más altas de árboles más pequeños, troncos y enredaderas leñosas, pero en general son bastante generalizados y no específicos en el uso de microhábitats disponibles.
Familia Sciuridae	**Nombre común**	**Hábitat**
Sciurus variegatoides	ardilla negra	**Bosque secundario joven**. **Endémica** regional. Viven en bosques secos, bosques húmedos, bosques secundarios, áreas agrícolas, plantaciones de café, jardines, cerca de edificios.

** Miembros de la policía nos mostraron un video de un hormiguero T. mexicana que generalmente se acerca al área donde se encuentra la cárcel.*

- **Aves**

Quince ordenes, diecisiete familias y veintidós especies son reportadas para la zona. El orden Passeriformes es el más conspicuo con siete familias y trece especies. De por sí, el orden Passeriformes abarca más de la mitad de las especies de aves del mundo. Los otros dos órdenes que presentan más de una especie son Columbiformes (3 especies), Accipitriformes, Cathartiformes, Coraciformes, Cuculiformes, Galliformes, Pelecaniformes y Psittaciformes, todos con dos especies representativas. El resto de los órdenes solo presentan una especie.

En el caso particular de las aves, se manifiesta el hecho de que poseen un extenso rango de distribución, limitándose algunas por la altitud a la que se pueden encontrar. Dicho esto, los rangos altitudinales encontrados en el área de estudio y zonas contiguas no son muy amplios, por lo que se espera encontrar diferentes especies que pueden estar en la zona en busca de alimento o atravesarla para encontrar lugares más propicios para establecerse. Algunas especies de aves se asocian más con zonas de manglares, por lo que recorrerán amplias áreas para llegar a estos sitios en particular.

Cuadro 7.22. Ordenes, familias y especies de la Clase Aves reportados en la zona de estudio

ORDEN ACCIPITRIFORMES		
Familia Accipitridae	**Nombre común**	**Hábitat**
Buteo magnirostris	águila caminera	Bosque secundario joven. Se localiza en zonas abiertas y semi abiertas con árboles dispersos y, en áreas boscosas claras y matorrales y en claros en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico.
Buteo nitidus	aguililla gris	Hábitats abiertos con árboles dispersos.

ORDEN CATHARTIFORMES		
Familia Cathartidae	**nombre común**	**Hábitat**
Cathartes aura	buitre americano	Común verlo sobrevolando en muchos tipos de bosques y áreas urbanas.
Coragyps atratus	zopilote común	Se le suele encontrar sobrevolando distintos tipos de bosques, así como en áreas urbanas.

ORDEN APODIFORMES		
Familia Trochilidae	**Nombre común**	**Hábitat**

Amazilia tzacatl	colibrí cola canela	Borde de bosques, vegetación secundaria y jardines.

ORDEN CHARADRIIFORMES		
Familia Charadriidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Vanellus chilensis	tero sureño	Hábitats abiertos. Usualmente cerca del agua, pero también en pastizales secos.

ORDEN COLUMBIFORMES		
Familia Columbidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Patagioenas cayennensis	paloma colorada	Es una especie sedentaria
Columbina talpacoti	tortolita	Áreas húmedas abiertas y semiabiertas, frecuente en pueblos y villas.
Leptotila verreauxi	paloma arroyera	Hábitats arbolados, en distintos tipos de bosques, se le suele observar en el suelo dentro del bosque, incluso en patios de casas.

ORDEN CORACIFORMES		
Familia Alcedinidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Chloroceryle americana	martin pescador	Se suele encontrar a lo largo de ríos o estanques.
Familia Cerylidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Megaceryle torquata	martin pescador	Bordes de los cuerpos de agua

ORDEN CUCULIFORMES		
Familia Cuculidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Crotophaga ani	garrapatero pico liso	Tierras bajas tropicales y laderas en una gran variedad de hábitats abiertos y semiabiertos.
Piaya cayana	cuclillo canelo	Bosques secundarios, gran variedad de hábitats arbolados y bordes de bosques.

ORDEN FALCONIFORMES		
Familia Falconidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Milvago chimachima	chimachimá	Áreas abiertas, potreros, pastizales, bordes de ríos, e incluso ciudades.

ORDEN GALBULIFORMES

Familia Bucconidae	Nombre común	Hábitat
Notharchus hyperrhynchus	buco de collar	Se encuentra en el bosque húmedo y los bordes del bosque, principalmente en el dosel, aunque puede descender a los niveles medio y bajo; también en claros arbolados, **manglar**es y plantaciones,[5] por debajo de los 700 m de altitud.

ORDEN GALLIFORMES		
Familia Cracidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Ortalis cinereiceps	paisana	Viven en grupos de 6 a 12 individuos, preferentemente en los arbustos, aunque bajan al suelo. Se alimentan de frutos y semillas. Anidan en ramas, a una altura de entre 1 y 3 m; ponen 3 o 4 huevos, que la hembra incuba durante 22 días.
Penelope purpurascens	pava crestada	Principalmente arborícola, por lo general, se encuentra en parejas que recorren el dosel caminando por las ramas. En regiones selváticas Darién

ORDEN PASSERIFORMES		
Familia Hirundinidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Progne chalybea	golondrina pecho gris	Pueblos, villas y campos abiertos con árboles altos.
Familia Icteridae	**Nombre común**	**Hábitat**
Quiscalus mexicanas	chango	Prefiere zonas perturbadas, rara vez en bosques secundarios.
Familia Pipridae	**Nombre común**	**Hábitat**
Chiroxiphia lanceolata	saltarín lanceolado	Habita en montes bajos y matorrales con sotobosque más bien abierto en zonas húmedas a secas también se encuentra en zonas con crecimiento secundario alto.
Familia Thraupidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Ramphocelus dimidiatus	sangretoro encendido	Bordes del bosque húmedo, claros con arbustos y áreas cultivadas.
Tachyphonus delatrii	tangara de delattree	Esta especie es considerad localmente común en sus hábitats naturales: el estrato inferior y los bordes arbustivos de selvas húmedas y bosques principalmente por debajo de los 800 m de altitud.
Thraupis episcopus	tangara azul gris	Áreas no forestales, áreas pobladas, plantaciones y regiones desde secas hasta muy húmedas.
Thraupis palmarum	tangara palmera	Bosques húmedos de tierras bajas, plantaciones, matorrales, áreas abiertas con árboles dispersos y sabanas.
Familia Troglodytidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Troglodytes aedon	saltapared común	Áreas semiabiertas y en claros de regiones selváticas, especialmente cerca de habitaciones humanas.

ORDEN PASSERIFORMES		
Familia Turdidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Turdus grayi	mirlo café	Cultivos de todo tipo, áreas urbanas suburbanas, de bosques secundario
Familia Tyrannidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Megarynchus pitangua	mosquero picudo	Bordes de los bosques y áreas semiabiertas con árboles de gran tamaño.
Myiozetetes similis	mosquero común	Es común en claros con matorral, jardines, áreas residenciales y bordes de selva.
Pitangus sulphuratus	bienteveo común	Ambientes semiabiertos y abiertos, rurales y urbanos. Es menos frecuente en regiones boscosas
Tyrannus melancholicus	tirano tropical	Áreas abiertas, rurales y urbanas, menos numeroso en regiones más boscosas.

ORDEN PELECANIFORMES		
Familia Ardeidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Ardea alba	garza blanca	Pantanos, esteros, bordes de lagos o lagunas, salinas, charcas de agua salada y ríos.
Bubulcus ibis	garza garrapatero	Sabanas, pastizales, manglares, pantanos y áreas agrícolas. Se asocian con el ganado.

ORDEN PICIFORMES		
Familia Picidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Melanerpes rubricapillus	carpintero	Márgenes y las áreas más abiertas del bosque, las arboledas de galería, manglares.

ORDEN PSITTACIFORMES		
Familia Psittacidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Amazona autumnalis	loro frentirojo	Hábitat en bordes de bosque húmedo semideciduo y siempreverde, piedemontes, bosques de galería. áreas semiabiertas con árboles dispersos y plantaciones.
Brotogeris jugularis	perico barbinaranja	Zonas abiertas con árboles dispersos, bosques decíduos y semidecíduos, bosques secundarios, bosques de galería y cultivos. Es común en bosque seco y áreas cultivadas o parcialmente deforestada con árboles remanentes.

ORDEN SULIFORMES		
Familia Fregatidae	**Nombre común**	**Hábitat**
Fregata magnificens	tijereta	Costas e islas de mares tropicales y subtropicales. Manglares, arbustos y en ocasiones se le observa en suelos sin vegetación.
Familia Phalacrocoracidae	**Nombre común**	**Hábitat**

Phalacrocorax brasilianus	cormorán	Lagos de agua dulce, ríos y ambientes estuarinos y salados en ambas costas.

- **Reptiles**

El orden Squamata está representado por cuatro familias y seis especies. Las familias Teiidae y Dactyloidae son las más representativas con dos especies cada una. Los géneros *Ameiva* (Familia Teiidae) y *Anolis* (Familia Dactyloidae), son los más dominantes con dos especies cada uno. Los reptiles presentaron una riqueza relativamente baja debido quizás a las condiciones del ecosistema en el momento de los muestreos.

Cuadro 7.23. Ordenes, familias y especies de la Clase Sauropsida reportados en la zona de estudio

ORDEN SQUAMATA		
Familia Corytophanidae	**Nombre**	**Hábitat**
Basiliscus basiliscus	meracho	Bosques primarios como secundarios, bordes de bosque y áreas abiertas, especialmente cerca de fuentes de agua,
Familia Dactyloidae	**Nombre**	**Hábitat**
Anolis auratus	anolis	
Anolis charlesmyersi	lagartija	Se distribuye a lo largo de las tierras bajas de la vertiente del Pacifico en Costa Rica y el oeste de Panamá
Familia Scincidae	**Nombre**	**Hábitat**
Marisora unimarginata		
FamiliaTeiidae	**Nombre**	**Hábitat**
Ameiva ameiva	borriguero	Viven en el suelo del bosque, a menudo refugiándose debajo de troncos y en la hojarasca. Se ha observado que los individuos cautivos hacen túneles que se extienden desde debajo de un tronco o roca cuando se les da suficiente suelo.
Ameiva praesignis	borriguero	Es un habitante de los bosques húmedos y muy húmedos de las tierras bajas. De hábitos totalmente terrestres, forrajea en el suelo del bosque activamente, en busca de invertebrados

- **Anfibios**

Pocos anfibios son reportados en la zona de desarrollo del proyecto. Esto puede estar ligado a la falta de agua en la parte terrestre, aunque se tenga una zona de manglar relativamente cerca. Dentro

del polígono no se aprecian áreas que permitan el desarrollo de este grupo salvo algunos parches de vegetación.

Tampoco se observaron anfibios en la propia zona de la huella, durante los muestreos; posiblemente por las condiciones imperantes al momento de realizarse los reconocimientos y en general por el tipo de ecosistema, dominado principalmente por rastrojos. Esto no quiere indicar que no existan anfibios, sino que están desplazadas hacia zonas más densas y con mejores condiciones para su desarrollo.

Cuadro 7.24. Ordenes, familias y especies de la Clase Amphibia reportados en la zona de estudio

ORDEN ANURA		
Familia Bufonidae	**Nombre**	**Hábitat**
Rhinella marina	sapo común	La especie Rhinella marina puede considerarse cosmopolita en la medida que puede estar presente en hábitats muy variados, también en áreas urbanas; no obstante, prefiere las zonas boscosas abiertas, prados, zonas de cultivos, con suficiente humedad y donde el agua esté cercana
Familia Eleutherodactylidae	**Nombre**	**Hábitat**
Eleutherodactylus sp.1	ranita de dedos largos	Sus hábitats naturales son los bosques de pinos o latifoliados mesicos de tierras altas. En hábitat adecuado es moderadamente común. Está amenazado por la pérdida de hábitat causada por la agricultura.
Familia Leiuperidae	**Nombre**	**Hábitat**
Engystomops pustulosus	tungara	Vive en el piso de bosques primarios húmedos y secos, así como en bosques secundarios.

- **Invertebrados**

Dos clases, ocho ordenes, diecisiete familias y diecisiete especies son reportadas en el filo Arthropoda. El orden Coleóptera es el más dominante con cuatro familias y cuatro especies. El orden Hymenoptera está representado por tres familias y cuatro especies, mientras que el orden Lepidoptera lo conforman dos familias y tres especies. La familia Nymphalidae es la más conspicua con dos especies. Las demás familias solo presentan un representante cada una.

En este grupo se reportan especies de mucho interés como depredadores, herbívoros y fitófagos. Se identificaron especies de amplia distribución como *Calopteros sp*. (Coleoptera); otros están

asociados a la vegetación cercana al agua como la araña *Tetragnatha pallida* (depredador), y posiblemente por la presencia del apiario se reportan más depredadores como la *Cophura sp*, (Diptera), las cuales se camuflan como abejas para cazar a sus presas. Así mismo, se reportaron especies como *Apiomerus sp*. (Hemiptera) que se especializan en cazar abejas sobre las flores.

Algunos herbívoros son preferiblemente nocturnos como el coleóptero *Phyllophaga odomi*. La información antes mencionada destaca que aun con la falta de especies de mayor tamaño, la trama biótica presente en los insectos del área es interesante. El reporte de *Musca domestica* (Diptera, mosca) puede estar asociado a la presencia en el campo de restos de comida y además a la cercanía de la cárcel. Las dos clases encontradas se resumen en los cuadros siguientes (Error! Reference source not found.).

Cuadro 7.25. Clases, ordenes, familias y especies del filo Arthropoda reportadas en la zona de estudio

CLASE ARACHNIDA		
ORDEN ARANAE		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Tetragnathidae	*Tetragnatha pallida*	Vegetación cercana al agua
ORDEN PSEUDOESCORPIONIDA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Chernetidae	*Pseudopilanus sp.*	Suelo, grietas de árboles, hojas caídas
CLASE INSECTA		
ORDEN COLEOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Chrysomelidae	*Monomacra nigriceps*	Escarabajos de hojas
Lycidae	*Calopteron sp.*	Ampliamente distribuidos
Melolonthidae	*Phyllophaga odomi*	Nocturnos principalmente
Tenebrionidae	*Strongyllum auratum*	Escarabajos de la madera
ORDEN DIPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Asilidae	*Cophura sp.*	Camuflan con abejas para cazar a sus presas
Muscidae	*Musca domestica*	La mosca revolotea en casi todos los lugares donde exista presencia humana, indiferentemente del clima.
ORDEN HEMIPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Largidae	*Largus succintus*	Sobre herbáceas, hojarasca y suelo

Reduviidae	*Apiomerus sp.*	Preferencia por cazar abejas sobre las flores
ORDEN HYMENOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Apidae	*Apis mellifera*	Prefiere los ambientes que le pueden proveer suficientes flores, tales como los prados, áreas boscosas abiertas, y jardines. Además, puede habitar en pastizales, desiertos, y en humedales si hay suficiente agua, alimento y abrigo
Formicidae	*Atta colombica*	
Vespidae	*Polybia ignibolis*	Forrajean y pueden producir miel
ORDEN LEPIDOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Nymphalidae	*Heliconius erato*	Es filopátrico, teniendo un rango de hogar particularmente restringido.[8] En áreas de población densa en Trinidad, algunos campos de juego solo están separados por 30 yardas, pero H. erato rara vez viaja a áreas de distribución vecinas.[9][6]
	Morpho sp.	Las mariposas morpho son habitantes de bosques, pero se aventuran a los claros soleados para calentarse. Generalmente viven solas, excluyendo la temporada de apareamiento donde se pueden ver varias de estas mariposas. Los machos son territoriales y persiguen a sus rivales
Pieridae	*Catasticta hegemon*	Asociadas a hábitats conservados
Plutellidae	*Plutella sp.*	Se alimentan de Brassicaceas (familia de angiospermas dicotiledóneas constituidas por un grupo monofilético. Están distribuidas por casi todo el planeta La extensa familia está formada por especies anuales, bienales y herbáceas, muchas de gran importancia económica, tanto para el consumo humano como para usos ornamentales, oleaginosos, forrajeros. silvestres y cultivadas
ORDEN ORTHOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Tettigonidae	*Steropleurus perezii*	Matorrales

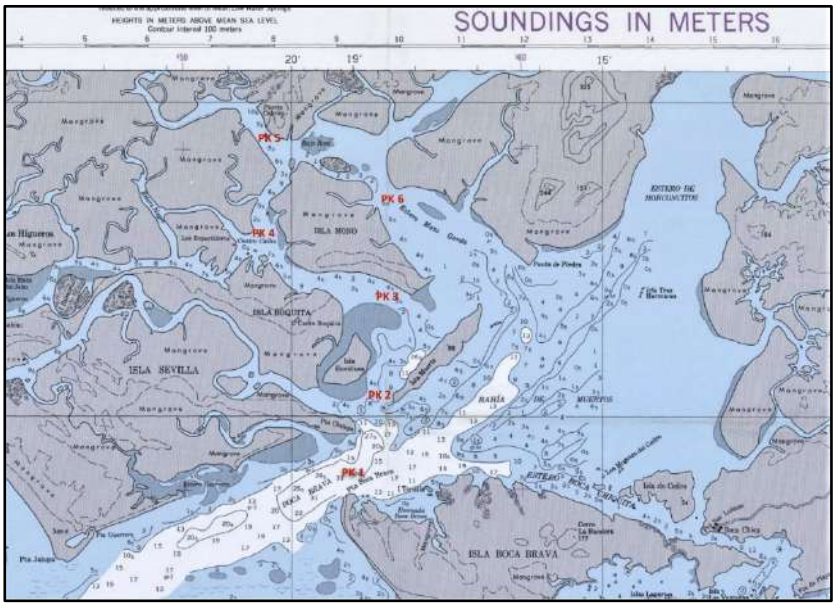
Biología Acuática

Para la elaboración del presente informe se procedió a realizar una investigación bibliográfica exhaustiva, con el fin de obtener la mayor información secundaria posible sobre diversos aspectos ambientales, de flora y fauna marina del área de estudio y zonas aledañas. Para ello se consultaron diferentes centros de documentación, así como la biblioteca personal del autor. En adición se realizó una extensa búsqueda de información a través del internet y en ciertos casos se recurrió al intercambio bibliográfico con colegas, para la obtención de las publicaciones deseadas.

El trabajo de levantamiento de información de campo se realizó entre el 8 y el 9 de mayo 2021, contando para ello con el uso de una panga de 24 pies de largo, con motor de 75 hp, además de la asistencia de Julián Abrego y Allan Abrego pescadores radicados en el Puerto Boca Chica con más de 15 años de experiencia en dicho estuario.

Los muestreos de fitoplancton y zooplancton se desarrollaron en las siguientes estaciones y coordenadas (Figura 7.7, Cuadro 7.26)

Figura 7.7. Mapa de muestreos de fito y zooplancton.



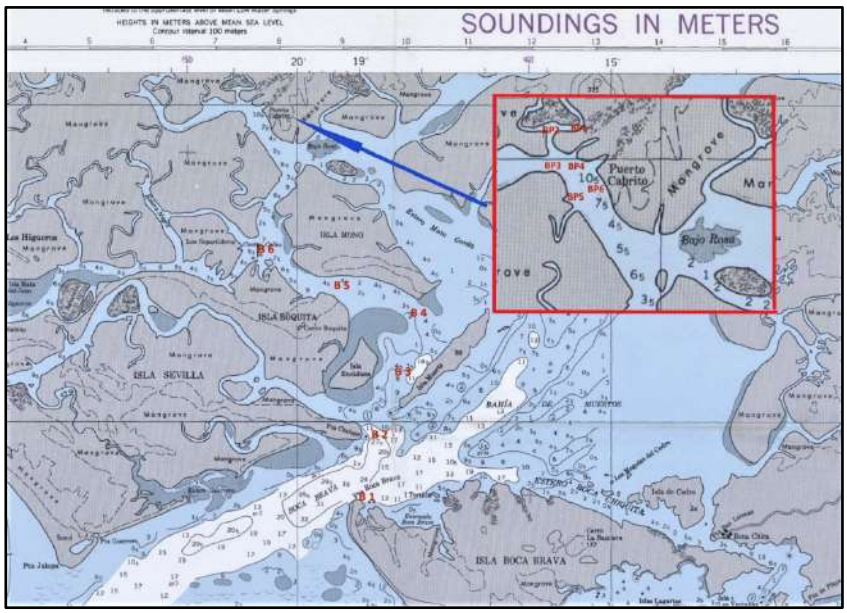
Cuadro 7.26. Estaciones de muestreos del fito y zooplancton.

ESTACIONES DE MUESTREOS DEL FITO Y ZOOPLANCTON			
Estación	**Área de ubicación**	**Coordenadas Geográficas**	
		N	**W**
PK-1	Entre Punta Boca Brava y Punta Chalapa	8° 14' 04"	82° 19' 00"
PK-2	Suroeste de Isla Muerto	8° 15' 19"	82° 18' 30"
PK-3	Entre Isla Envidiosa y Sureste de Isla Mono	8° 16' 44"	82° 18' 29"
PK-4	Canal de Cuatro Calles	8° 17' 38"	82° 20' 35"
PK-5	Canal frente a Puerto Cabrito	8° 19' 29"	82° 20' 28"
PK-6	Este de Isla Mono, en Estero Mata Gorda	8° 18' 26"	82° 18' 27"

Dichos muestreos se hicieron mediante arrastre por 10 minutos, a velocidad por debajo de un nudo y con redes de 75 um (fito) y 560 um (zoo), luego de lo cual las muestras fueron reducidas en líquido, envasadas, rotuladas y preservadas con alcohol salino, para su posterior procesamiento en el laboratorio.

La extracción de los organismos bentónicos, en el canal de navegación y en las proximidades del área del puerto **(**Figura 7.8, Cuadro 7.27), se logró mediante el uso de una Draga AMS pesada para muestreo de sedimentos en aguas profundas, dimensiones de 6" x 6", especial para toma de substratos suaves, con un área efectiva de 36 pulgadas colectadas por cada estación muestreada.

Figura 7.8. Mapa de muestreos de los bentos



Cuadro 7.27. Estaciones de muestreo de bentos en el canal de navegación y Puerto Cabrito.

ESTACIONES DE MUESTREO DE BENTOS, CANAL DE NAVEGACIÓN				
Estación	**Área de ubicación**	**Coordenadas Geográficas**		**Material de fondo**
		N	**W**	
B-1	Punta Boca Brava	8° 13' 39"	82° 19' 11"	Arena con pocos finos
B-2	Punta Chalapa	8° 14' 48"	82° 18' 53"	Arena con pocos finos
B-3	Entre Isla Muerto e Isla Envidiosa	8° 15' 54"	82° 18' 21"	Arena variable y limo elástico
B-4	Sureste de Isla Mono	8° 16' 56"	82° 18' 14"	Arena variable y limo elástico
B-5	Entre Isla Boquita e Isla Mono	8° 17' 11"	82° 19' 14"	Arena variable y limo elástico
B-6	Canal de Cuatro Calles	8° 17' 39"	82° 20' 37"	Arena variable y limo elástico
ESTACIONES DE MUESTREO DE BENTOS, PUERTO CABRITO				
BP-1	Canal de marea de la marina	8° 20' 15"	82° 20' 43"	Lodo, muy hediondo
BP-2	Desembocadura canal de marina	8° 20' 16"	82° 20' 54"	Lodo, muy hediendo
BP-3	Orilla N-W del río, Puerto Cabrito	8° 19' 58"	82° 20' 58"	Arena y lodo, sin olor
BP-4	Orilla N-E del río, Puerto Cabrito	8° 20' 01"	82° 20' 41"	Arena y lodo, sin olor
BP-5	Orilla W del río, Puerto Cabrito	8° 19' 38"	82° 20' 39"	Arena y lodo sin olor
BP-6	Orilla E del río, Puerto Cabrito	8° 19' 50"	82° 20' 29"	Piedra y lodo, sin olor

Las profundidades variaron, en el área de Pto. Cabrito entre 1,8 m y 4,5 m, mientras que en el canal de navegación entre 2,4 m (hacia la estación B-4) y 7,75 m en el área de la estación B-6; en Punta Boca Chica esta marcó 6 m. En cuanto a la masa del sedimento, se colectó aproximadamente un kilo por estación, siendo cernida mediante un cubo especial para muestras con fondo de acero inoxidable y malla #30 de 12 litros de capacidad, para eliminar el exceso de sedimento. Posteriormente el resto fue depositado en bolsas plásticas (tipo Ziploc), debidamente identificadas y preservadas in situ con alcohol salino, para su posterior análisis en el laboratorio.

La información sobre invertebrados y vertebrados del área se logró por vía de entrevistas a diferentes pescadores (en el puerto y en los pescaderos que encontramos), el uso de atarraya en toda la zona y caminando; también a través de la observación directa y la toma de fotografías en diferentes puntos dentro del área. Toda la información fue luego trasladada al laboratorio para su procesamiento.

Una vez en el laboratorio, para la clasificación y determinación de los distintos parámetros de los múltiples componentes de la fauna y flora marina, se procedió a consultar publicaciones especializadas.

Para la Flora: Fitoplancton (Allen, 1939; Cupp, 1943; Aguilar, 1992; Hasle & Syyertsen, 1997; Caballero, 1998; Soler et al. 2003). Algas macroscópicas (Taylor, 1945; Dawson, 1962; Earle, 1972; Fischer et al. 1995a; Littler & Littler, 2003; Wysor, 2004; Fernández-García et al. 2011; Averza-Colamarco et al. en prep.), Hierbas marinas (Earle, 1972; Green & Short, 2003; Littler & Littler, 2003; Averza & Muñoz en prep.), Manglares (Cathalac, 2007 a,b,c; Tribaldos, 2008; Gómez et al. 2010; ANAM-ARAP, 2013). Respaldo (WoRMS, 2021).

Diversidad de especies de la flora acuática.

- **Fitoplancton.**

La diversidad y biomasa del fitoplancton presente dentro del área de estudio son producto de la combinación de diferentes factores ambientales como: dominancia de las aguas saladas, temperatura, nutrientes, intensidad de la luz, influencia de las aguas dulces, sedimento terrígeno, etc.

En las especies de fitoplancton colectadas, se destaca la presencia de algunas con amplia distribución en la zona de estudio (**Error! Reference source not found.**). La especie más dominante es *Skeletonema spp.*, microalga que se reporta en zonas estuarinas y marinas. Algunas especies han sido reportadas en terrenos bajos y pantanosos (Chaetoceros), lagos y lagunas eutróficas (*Rhizosolenia spp*.) o bentónicas (*Actinoptychus spp*). De acuerdo con su hábitat, se reportaron un grupo importante de especies marinas como *Coscinodiscus sp*., *Chaetoceros curvisetus*, *Ditylum brightwellii*, *Lauderia spp*, *Asterionellopsis glacialis*, *Proboscia spp*., *Stephanopyxis spp*., *Bacillaria spp.*, *Actinoptychus spp.*, *Melosira spp*., *Guinardia spp*., *Thalassiosira spp*., lo que implica que existe una gran dominancia por el agua salada en la zona.

Cuadro 7.28. Zona Fito, zona PK

División	Especie	Sitios de colecta					
		Fito 1	Fito 2	Fito 3	Fito 4	Fito 5	Fito 6
Bacillariophyta	*Bacteriastrum var. furcatum*		6	5			
Bacillariophyta	*Bacteriastrum* spp	21			17	6	1
Bacillariophyta	*Synedra spp*	29	1	1		7	
Bacillariophyta	*Cymbella spp*	1				1	
Bacillariophyta	*Fragilaria spp*					45	

División	Especie	Sitios de colecta					
		Fito 1	**Fito 2**	**Fito 3**	**Fito 4**	**Fito 5**	**Fito 6**
Bacillariophyta	*Coscinodiscus sp1*	65	77	74	22	60	39
Bacillariophyta	*Coscinodiscus sp2*		47	16	22	28	55
Bacillariophyta	*Cyclotella spp*		1	8	27		1
Bacillariophyta	*Odontella sp1*	106	39	77	10	105	82
Bacillariophyta	*Odontella sp2*	40	34	22	16	45	18
Bacillariophyta	*Chaetoceros curvisetus*	15	7	6		12	15
Bacillariophyta	*Chaetoceros peruvianus*	3		1	7		4
Bacillariophyta	*Chaetoceros subtilis*		1	3	13	1	3
Bacillariophyta	*Chaetoceros sp1*	30	5	3		21	3
Bacillariophyta	*Chaetoceros sp2*	1	2	5	10	11	4
Bacillariophyta	*Chaetoceros sp3*	11		1	25		
Bacillariophyta	*Ditylum brightwellii*	59	56	46	58	67	26
Bacillariophyta	*Lauderia spp*	20		4			7
Bacillariophyta	*Nitzschia lorenziana*			1		2	3
Bacillariophyta	*Asterionellopsis glacialis*	1		2			
Bacillariophyta	*Dictyocha spp*	2	1	4			
Bacillariophyta	*Rhizosolenia spp*	42	26	25	21	17	19
Bacillariophyta	*Proboscia spp*				15		
Bacillariophyta	*Skeletonema spp*	325	332	354	485	264	757
Bacillariophyta	*Diploneis spp*		1				
Bacillariophyta	*Thalassionema nitzschioides*	21	23	13	32	24	13
Bacillariophyta	*Thalassionema spp*	86		37	23	2	8
Bacillariophyta	*Triceratium spp*			6			
Bacillariophyta	*Stephanopyxis spp*		6	2	3	1	
Bacillariophyta	*Bacillaria sp1*		42	71	15	5	
Bacillariophyta	*Bacillaria sp2*		23	111		33	54
Bacillariophyta	*Actinoptychus spp*	15	5	13	12	8	11
Bacillariophyta	*Pleirosigma sp1*		1		3	2	
Bacillariophyta	*Peurosigma sp2*	9	1	3		2	3
Bacillariophyta	*Melosira spp*	2		6	2	3	
Bacillariophyta	*Aulacodiscus spp*			2			
Bacillariophyta	*Surirella spp*					1	
Bacillariophyta	*Guinardia spp*			4	12	3	
Bacillariophyta	*Thalassiosira spp*			1			
Bacillariophyta	*Paralia spp*		4	32		2	3
Dinophyta	*Peridinium spp*			1	7	6	2
Dinophyta	*Ceratium candelabrum*					2	
Myozoa	*Prorocentrum spp*	2					
Myozoa	*Dinophysis caudata*			1	4	8	

En las aguas del Pacífico de Panamá, de manera general sobresale la presencia de los géneros: Chaetoceros cuya abundancia, bajo ciertas condiciones, puede llegar al 20% de las muestras y estos, sumado a los géneros Cyclotella, Nitzschia, Rhyzosolenia, en algunos casos pueden llegar a representar alrededor del 50% de los componentes de la muestra (Allen, 1939; Dawson, 1962; Smayda, 1963, 1966; D´croz et al. 1991; Aguilar, 1992; Soler et al. 2003). Ver ***Anexo 20***.

- **Algas macroscópicas.**

La evaluación para la determinación de las algas macroscópicas presentes en el área del proyecto llevó, además de lo observado, a la consulta de diferentes publicaciones (Wysor, 2004, 2010; Rodríguez et al. 2010; Pérez et al. 2010; Fernández-García et al. 2011, Seixas, 2014), para concluir que, dentro del sistema marino estuarino de manglar, se puede encontrar 30 especies de algas macroscópicas (12 algas verdes, 2 algas pardas, 11 algas rojas, **Error! Reference source not found.**), de las 122 especies que han sido reportadas para el Pacífico de Panamá (Earle, 1972; Wysor, 2010; Litter & Litter, 2010). Las mismas se pueden localizar en la base de los mangles (*Rhizophora racemosa* y *Pelliciera rhizophorae*), sobre lodo, piedras, arena y pozas de marea.

Cuadro 7.29. Algas Macroscópicas presentes en el área de Estudio.

ALGAS MACROSCÓPICAS PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO		
Wysor, 2004; Rodríguez Quiel et al., 2010; Pérez Justavino, 2010; Litter & Litter, 2010; Seixas et al., 2014		
TIPO	**FAMILIA**	**ESPECIE**
Verdes	Boodleaceae	*Cladophoropsis membranácea* (Hofman-Bang ex C. Agardh) Børgesen
	Bryopsidaceae	*Bryopsis pennata* Lamouroux
		Bryopsis salvadoreana Dawson
	Caulerpaceae	*Caulerpa racemosa var. peltata* (Lamouroux) Eubank
		Caulerpa sertularioides (S.G. Gmelin) M. Howe
		Caulerpa verticillata J.Agardh
	Cladophoraceae	*Chaetomorpha linum* (O.F. Müller) Kützing
		Cladophora liniformis Kützing
		Cladophora socialis Kützing
		Derbesia hoUenbergii W.R. Taylor
		Rhizoclonium riparium (Roth) Harvey
	Halimedaceae	*Halimeda discoidea* Decaisne,
		Halimeda cf. Gracilis Harvey ex J.Agardh
	Udoteaceae	*Boodleopsis verticillata* E.Y. Dawson
		Chlorodesmis sp.
		Chlorodesmis caespitosa Harvey & Bailey
	Ulvaceae	*Enteromorpha flexuosa* (Wulfen) J. Agardh
Pardas	Dictyotaceae	*Padina profunda* S.A.Earle
		Spatoglossum ecuadoreanum W.R.Taylor
Rojas	Caulacanthaceae	*Catenella caespitosa* (Withering) L.M. Irvine
		Catenella impudica (Montagne) J. Agardh
	Cystocloniaceae	*Hypnea sp.*
	Delesseriaceae	*Caloglossa leprieurii* (Montagne) G. Martens
	Gracilariaceae	*Hydropuntia sp.*
	Rhodomelaceae	*Acanthophora spicifera* (M. Vahl) Børgesen
		Bostrychia calliptera (Montagne) Montagne
		Bostrychia montagnei Harvey
		Bostrychia tenella (JV. Lamouroux) J. Agardh
		Polysiphonia sp.
	Spyridiaceae	*Spyridia hypnoides* (Bory) Papenfuss

- **Hierbas marinas.**

En el área del Golfo de Chiriquí, hasta el presente, no se ha reportado la colecta de ninguna de las dos especies: *Halodule wrightii* (Diplanthera) y *Halophila baillonis*, de hierbas marinas registradas para el Pacífico de Panamá, las cuales específicamente solo se han colectado en los fondos cercanos a Bahía de Damas y estero Boca Grande, en Isla Coiba (Green & Short, 2003; Littler & Littler, 2003; Averza-Colamarco & Muñoz, en prep.).

- **Manglares.**

Si bien es un tema tratado en el item de la flora, como ecosistema de transición marino terrestre, cabe también obtener una visión desde la perspectiva de la biología marina costera.

Lo observado es que los manglares dentro del área están constituidos por 8 especies diferentes: Familia Rhizophoraceae (mangle rojo o *Rhizophora mangle*, mangle caballero o *Rhizophora racemosa*, mangle colorado o *Rhizophora harrisonii*); Familia Avicenniaceae (mangle negro o *Avicennia germinans*, mangle blanco o *Avicennia bicolor*), Familia Combretaceae (mangle botón o *Conocarpus erectus*, mangle blanco o *Laguncularia racemosa*), Familia Theaceae (mangle piñuelo o *Pelliciera rhizophorae*) (Gómez Villamonte et al. 2010).

Se pudo apreciar la presencia de diferentes unidades ambientales como: Fangos mareales (sedimentos aluvio mareales, sedimentos dendríticos o substratos duros) sin vegetación, o colonizados por *Rhizophora mangle, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa.* Sedimentos arenosos costeros con playas, dunas costeras, flechas y cordones litorales. Manglar en surcos litorales con sedimentos mareales, o de flechas en posición abierta y fondos de ensenada con *Pelliciera rhizophorae, Rhizophora mangle.* Manglar estuarino con sedimentos de fango mareales en posición abierta y fondos de ensenada, o bien en ensenadas en posición interna o resguardada o sedimentos aluvio mareales solamente, o aluvio mareales colonizados por *Rhizophora racemosa, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus, Rhizophora mangle, Pelliciera rhizophorae.* Manglar aluvial asociados a sedimentos de llanura aluvial en el tránsito o cauces de río estabilizados, lineales o meandrinosos, o sedimentos de barras de acreción y de manglares convexos tapizados por *Rhizophora racemosa, Pelliciera rhizophorae, Laguncularia*

racemosa, Avicennia germinans, Mora oleífera, Acrostichium aureum. Bosque de Cienega con sedimentos aluviales de fangos o dendríticos y vegetación compuesta por *Mora oleifera, Pelliciera rhizophorae, Acrostichium aureum, Crinum sp.* (Cathalac, 2008)

Dentro del área del manglar se llevan a cabo diferentes actividades como: la extracción de madera para leña o para la construcción, cosecha de cascara de mangle para producción de taninos, producción de carbón, extracción de la concha negra, la pesca de peces y langostas con diferentes artes de pesca (anzuelo/palangres, trasmallos, atarrayas, atajos, trampas, etc.) incluso se menciona que en algunas zonas utilizan explosivos o veneno.

La visualización de la zona de manglar desde el río nos mostró un sistema que no presentó impactos antropogénicos negativos visibles en la vegetación, en los fondos emergidos o en su fauna acuática; de hecho, resultó gratificante el no observar basura flotante dentro del sistema.

Para la Fauna: Zooplancton (Barnes, 1972; Boxshall & Halsey, 2004; Carvalho & Bonecker, 2010), Invertebrados (Barnes, 1972; Keen, 1971; Abbott, 1974; Fauchald & Reimer, 1975; Colin & Arneson, 1995; Fisher et al. 1995a; Golisner et al. 1996, Glynn & Mate, 1997, San Martin et al, 1997; Ardila et al. 2002; Guzmán & Breedy, 200; Calcagno, 2014, Conchology, 2021), Peces (Meek & Hildebrad 1923, 1925, 1928; Eschmeyer & Herald, 1983; Fisher et al. 1995b, 1995c; Allen & Robertson, 1998; Bussing,1998; Humann & DeLoach, 2004; Robertso & Allen, 2008; Fishbase, 2021), Reptiles (ARAP, 2014), Aves (Angehr, 2003; Angehr & Jordan 1998; Angehr & Rosabel Miro, 2009; Angehr, & Dean, 2010; Angerh et al. 2014), Mamíferos (Jefferson et al. 1993; Fisher et al. 1995c; Aguilar et al., 1997; Reeves et al., 2003; Sáenz et al. 2004; Flórez-González et al. 2007; Rasmussen & Palacios. 2013, 2014a,2014b; ARAP, 2014). Respaldo WoRMS, (2021) y SeaLifeBase (2021).

Diversidad de especies de la fauna acuática.

Antes de iniciar al análisis de las especies correspondientes al tema se debe tomar en cuenta que, el área marina que incluye al Golfo de Chiriquí y al Golfo de Montijo, de acuerdo con lo expresado por Edgardo Díaz en el Webinar: "Biodiversidad y estado de conservación del Golfo de Chiriquí y Golfo de Montijo", auspiciado por La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

(SENACYT) conjuntamente con La Ciudad del Saber (@ciudaddelsaber). se reportan 33 equinodermos, 747 moluscos, 111 crustáceos, 75 cnidarios, 4 poríferos, 181 poliquetos, esto acompañado por 10 especies de aves, 814 peces óseos, 33 peces cartilaginosos, 22 rayas, 6 reptiles marinos y 23 mamíferos marinos (Planeta Panamá Consultores, 2020).

- **Zooplancton.**

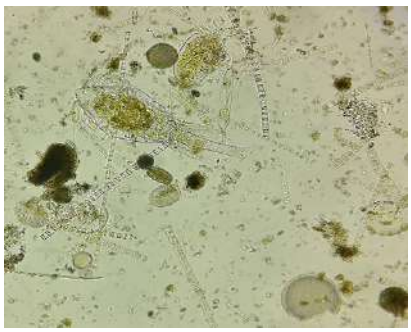
Entre las seis zonas de muestreo, los copépodos resultaron ser el grupo dominante y de mayores números, siendo los nauplios de estos los que se encontraron en mayor proporción.

De acuerdo con la cantidad de organismos por mililitro, la zona con mayor cantidad fue la circunscrita a la PK-5 (canal frente a Puerto Cabrito), reportando un promedio de 7.742 org/mL, siendo los nauplios de copépodos la mayor proporción con un 84,5% (6.544 org/mL). En contraste, el área de menor cantidad fue la del PK-3 con un promedio de 436 org/mL (**Error! Reference source not found.**)

En cuanto a la diversidad de organismos, el sitio con mayor presencia de taxones fue la zona PK-2, con 19. Por su parte, la zona PK-6 fue la que mostró menor presencia con un total de 11.

De manera general, la presencia de copépodos calanoides fue representada por los géneros Acartia, Calanus, Centropages, Paracalus, Parvocalanus, Pseudodiaptomus y Tortanus. Del grupo de los harpacticoides, solo se encontró el género Euterpina y para los ciclopoides, los géneros Ditrichocorycaeus, Halyciclops y Oithona (Figura 7.9)

Figura 7.9. Zooplancton, Estuario del Río Chiriquí

	
Oithona sp	Oikopleura sp

Cuadro 7.30. Zooplancton, Estuario del río Chiriquí.

ZOOPLANCTON, ESTUARIO DEL RIO CHIRIQUÍ							
Filo	**Subfilo**	**Clase**	**Subclase**	**Orden**	**Familia**	**Género**	**Especie/organismo**
Radiolaria							*Radiolario*
Foraminifera							*Foraminífero*
Nematoda							*Nemátodo*
Annelida		Polychaeta					*Larva poliqueto*
Chaetognatha		Sagittoidea		Aphragmophora	Sagittidae	Sagitta	*Sagitta sp.*
Arthropoda	Crustacea	Hexanauplia	Copepoda				*Nauplio*
				Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*
					Calanidae	Calanus	*Calanus sp.*
					Centropagidae	Centropages	*Centropages sp.*
					Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*
						Parvocalanus	*Parvocalanus sp.*
					Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus sp.*
					Tortanidae	Tortanus	*Tortanus sp.*
				Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina sp.*
				Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*D. amazonicus*
					Halicyclopidae	Halicyclops	*Halicyclops spp.*
					Oithonidae	Oithona	*Oithona spp.*
		Thecostraca	Cirripedia				*Nauplio*
							Cipris
		Malacostraca	Eumalacostraca	Decapoda			*Zoea*
Mollusca		Bivalvia					*Larva Bivalvo*
		Gastropoda					*Larva Gasterópodo*
Chordata	Tunicata	Appendicularia		Copelata	Oikopleuridae	Oikopleura	*Oikopleura sp.*

Boxshall & Halsey (2004), establecen que, de estos géneros, los copépodos planctónicos que presentan mayor probabilidad de ser encontrados en zonas salobres y estuarinas son los que pertenecen a las familias Acartiidae (*Acartia* sp.), Centropagidae (*Centropages* sp.), Pseudodiaptomidae (*Pseudodiaptomus* sp.), Oithonidae (*Oithona* sp). En el caso de *Ditrichocorycaeus amazonicus*, suele ser muy común en la región neotropical. Abarcando grandes zonas desde las áreas dulceacuícolas hasta las esturinas. Cópepodos bentónicos de la familia Tachidiidae (*Eupertina* sp.) también presentan una alta probabilidad de ser encontrados en estas zonas.

En cuanto a las familias Paracalanidae (*Paracalanus* sp., *Parvocalanus* sp.) y Tortanidae (*Tortanus* sp.) estas presentan una alta probabilidad de ser encontrados en zonas costeras. Mientras que la familia Calanidae (*Calanus* sp.), tiende a presentar una moderada presencia en estos sitios.

Otro de los grupos constantes en las zonas de muestreo, fue el de los tunicados. Específicamente, apendiculados del género *Oikopleura* sp., siendo el sitio PK-4 (canal de Cuatro Calles) el de mayor cantidad de estos (216 org/mL) y el sitio dos, el de menor presencia (36 org/mL). Algunos trabajos, como los de Carvalho & Bonecker (2010), nos hablan de que la presencia de este género no varía mucho entre las zonas estuarinas y costeras; pero sí nos dice que *O. dioica* tiende a ser la especie más frecuente en estas zonas.

Para el caso de los quetognatos del género Sagitta sp., también mostraron una constante presencia en las zonas, a excepción del primer sitio donde no se obtuvo registro alguno. Estos organismos tienden a ser frecuentes en las zonas costeras y estuarinas ya que son activos depredadores de grupos como los copépodos entre otros.

Lo anteriormente expuesto coincide con lo expresado por Grimaldo et al. (2013) para el Golfo de Montijo y Rodríguez & Torres (2011), para el estuario de Chame, en los cuales encontraron que son muy ricos en organismos zooplanctónicos como: copépodos, ostrácodos, larvas de crustáceos (zoeas, mysis), ctenóforos, poliquetos, apendiculares, quetognatos, cnidarios (medusas) e ictioplancton (larvas y huevos de peces). Para ellos, los grupos taxonómicos más frecuentes que aportan la mayor riqueza han sido los copépodos, quetognatos y el ictioplancton.

Figura 7.10. Stomolophus meleagris

Adicionalmente incluimos dentro del zooplancton observado, el agua mala conocida como "Bola de Cañon" (*Stomolophus meleagris*, Agassiz, 1862) (**Error! Reference source not found.**), la que pudimos observar en grandes cantidades en la parte Noroeste de Isla Muerto, próxima a los manglares. Generalmente se le encuentra entre los meses de mayo a julio, posteriormente con el incremento de las lluvias tiende a desaparecer (Allan Abrego comm. Pers.).

- **Bentos.**

Las comunidades bentónicas están dominadas por lo general, por organismos pertenecientes a los Poliquetos, Moluscos, Crustáceos y Equinodermos.

Los poliquetos son los componentes taxonómicos más importantes de animales que encontramos dentro del ambiente bentónico, tanto en variedad como en cantidad. Suelen ser los organismos más comunes en cualquiera muestra de fondo y, con bastante frecuencia, representan las especies dominantes numéricamente hablando. Muchos se alimentan de depósitos selectivos o no selectivos y obtienen nutrientes orgánicos de los sedimentos ingeridos, lo que a menudo proporciona estructura a la comunidad y modifica el flujo de partículas mediante la construcción de madrigueras y tubos.

Otros son filtradores, carnívoros o comensales, que viven en asociación con otros organismos y juegan también un papel importante en la estructura trófica de las comunidades bentónicas. Los

poliquetos son igualmente bastante importantes en la producción secundaria de los fondos, ya que constituyen una fuente importante de alimento para muchas especies de peces y macroinvertebrados, muchos de los cuales son comercialmente relevantes. Se pueden encontrar en una amplia variedad de hábitats que van desde lodos, arenas finas, arenas gruesas, algas, rocas, manglares, corales y plancton. Por lo que constituyen una parte central de las comunidades marinas, del litoral y el sub-litoral, hasta las profundidades abisales.

Actualmente existen más de 80 familias reconocidas y aproximadamente 16,000 especies descritas dentro del taxón. En Panamá se han reportado la presencia de 36 de las 86 familias, con un total colectivo de 209 especies. Las familias con mayor número de especies son Syllidae (18 especies), Eunicidae (16 especies), Terebellidae (15 especies), Nereidae (14 especies), Polynoidae (13 especies) y Sabellidae (10 especies) (Fauchald & Reimer, 1975). Posteriormente, Garcés (1994), incrementó el registro de especies a 298 (172 para el Pacífico y 126 para el Caribe).

Los moluscos constituyen otros de los grupos más abundantes de la infauna bentónica, dentro de los cuales podemos encontrar almejas, ostras, caracoles o sus fragmentos; en las zonas tropicales se desenvuelven en áreas del litoral y sub-litoral, incluyendo fondos arenosos y fangosos, incluso dentro de zonas de manglares (Avilés, 1981; Garcés, 1993).

Los crustáceos también representan un componente de importancia del bento marino, que se caracterizan por tener un exoesqueleto o caparazón duro, pero sumamente flexible, además de presentar una diversidad de tamaños y formas. Algunos son planctónicos como los copépodos otros son nadadores, caminadores e incluso pueden ser parásitos. Los decápodos por lo general son nadadores activos y suelen habitar en áreas costeras y estuarinas o en sus proximidades (Earll, & Erwin. 1984).

Adicionalmente encontramos dentro de los equinodermos, componentes de importancia de las comunidades bentónicas, que se caracterizan por ser animales exclusivamente marinos, con un endoesqueleto calcáreo de origen mesodérmico; que residen sobre o dentro de los fondos. Su importancia ecológica estriba fundamentalmente en el papel que desempeñan en la trama trófica

(nichos), así como en su capacidad para modificar las condiciones del substrato en el que viven (bioturbación) (Barnes, 1972).

En cuanto a la biodiversidad de la fauna bentónica en el Pacífico de Panamá, la misma esta mayormente conformada por: Poliquetos, Crustáceos, Sipunculidos, Nemertinos, Moluscos, Cnidarios y Chaetognatos, los cuales llegan a constituir más del 81% del total de los organismos (Garcés, 1994).

Los resultados obtenidos de organismos bentónicos en el canal de navegación (muestras B1, B2, B3, B4, B5, B6), se pueden observar en el Error! Reference source not found.. Se colectaron un total de 24 organismos repartidos en de 3 filos, 4 clases, 6 órdenes, 8 familias y 8 especies. El grupo mejor representado fue el de los moluscos con 2 clases (Bivalvia y Gastropoda), 4 órdenes y 6 familias y 8 especies. El gastropodo *Credipula sp*. fue el más numeroso con 7 individuos en la estación B1 y 6 en la B3. La mayor riqueza de especies también fue reportada en la B1. En general, el sedimento está compuesto por arena gruesa y fina, y pequeños cantos rodados en algunas estaciones, lo que parece indicar que la zona presenta una corriente con fuerza que permite que estas partículas se desplacen en la zona. Se aprecia además en el sedimento, restos de material vegetal en descomposición, lo que influye sobre otros organismos que pueden encontrarse en esta zona.

Los resultados obtenidos de los organismos bentónicos en el área de puerto de Cabrito (muestras BP1, BP2, BP3, BP4, BP5, BP6), se pueden observar en el Error! Reference source not found.. En esta área se colectaron un total de 37 organismos repartidos en de 4 filos, 6 clases, 11 órdenes, 11 familias y 11 especies. Los grupos mejor representados fueron el de los moluscos y los artrópodos con 2 clases, 4 órdenes y 4 familias y 4 especies. El gasterópodo *Mytella strigata* fue el más numeroso con 19 individuos presentes en las estaciones (BP2 y BP6). La mayor riqueza de especies se presentó en las estaciones BP3, BP4, BP5 y BP6, con 3 especies distintas para cada una, mientras que la estación BP1 no mostro presencia alguna de organismos, posiblemente debido a que cuando se sacó la muestra, el olor de los sedimentos denotaba la posible presencia de materia orgánica en descomposición, además de que su sedimento era mayormente limo, sumamente delgado y adhesivo (en la Error! Reference source not found., componentes de los bentos colectados).

En esta área, los sedimentos fangosos y olorosos fueron colectados en las estaciones BP1 y BP2, mientras que, en las otras estaciones, los sedimentos fueron una mezcla compuesta por arena gruesa y arena fina y pequeños cantos rodados en algunas estaciones (BP4, BP6), lo que parece indicar que la zona presenta igualmente una corriente con cierta fuerza que permite que estas partículas se desplacen en la zona. Además, se apreció en los sedimentos localizados enfrente del puerto (estaciones BP3, BP5), próximos al área de los manglares, restos de material vegetal en descomposición.

Cuadro 7.31. Organismos bentónicos en el Canal de acceso.

ORGANISMOS BENTÓNICOS EN EL CANAL DE ACCESO										
Filo	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Especie**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**
Annelida	Polychaeta	n.i.*	n.i.*	*n.i.**				1		
Arthropoda	Thecostraca	Balanomorpha	Balanidae	*Balanus sp. 1*						
Echinodermata	Ophiuroidea	Amphilepidida	Amphiuridae	*sp. 1*				1		1
Mollusca	Bivalvia	Cardiidae	Cardidae	*sp.1*	1					
			Tellinidae	*Tellina sp.*						1
		Venerida	Veneridae	*Dosinia sp.*	1			1		
	Gastropoda	Littorinimorpha	Calyptraeidae	*Crepidula sp.*	7		6			
		Neogastropoda	Columbellidae	*Cosmioconcha sp.*					1	
			Olividae	*Olivella sp.*	1					

*Nota: * solo se observaron restos de la estructura que los cubre.*

Cuadro 7.32. Organismos bentónicos en el Área del Puerto.

ORGANISMOS BENTÓNICOS EN EL ÁREA DEL PUERTO										
Filo	**Clase**	**Orden**	**Familia**	***Especie***	**BP 1**	**BP 2**	**BP 3**	**BP 4**	**BP 5**	**BP 6**
Annelida	Polychaeta	n.i.*	n.i.*	*n.i.**						1
		Aciculata	Nereididae	*Nereis sp. 1*				2		
		Phyllodocida	Glyceridae	*Glycera sp. 1*				3		
Arthropoda	Malacostraca	Cumacea	Diastilidae	*Diastylis sp.1*		1				
		Decapoda	Gecarcinidae	*Cardisoma crassum*		2				
		Decapoda	Palaemonidae	*Palaemon sp. 1*				2		
	Thecostraca	Balanomorpha	Balanidae	*Balanus sp. 1*						1
Mollusca	Bivalvia	Cardida	Tellinidae	*Tellina sp.*			1		1	
		Mytilida	Mytilidae	*Mytella strigata*			1			18
		Venerida	Veneridae	*Dosinia sp.*					2	
	Gastropoda	Neogastropoda	Olividae	*Olivella sp.*					1	

Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*			1			

*Nota: * solo se observaron restos de la estructura que los cubre*

Figura 7.11. Componentes de los bentos colectados.

Crepidula sp.

Mytella strigata

Estudios realizados en playa Bique, Panamá, determinaron que la salinidad se relaciona inversamente, mientras que la precipitación tiene una relación directa con la abundancia relativa; esto es menor salinidad, mayor abundancia relativa. Adicionalmente, la diversidad faunística tiende a ser mayor durante la temporada seca, cuando la comunidad muestra una mejor distribución de la abundancia relativa de individuos, por grupo taxonómico (Grajales & Vergara, 1996; Grajales & Vergara, 2004).

Se estima que la abundancia relativa de organismos bentónicos está también relacionada con el tipo de sedimento, siendo más abundantes en las áreas con menor profundidad, muy influenciadas por la vegetación costera con sedimentos fango-arenosos ricos en materia orgánica, que areno-fangosos; y en este, mayor que en los arenosos (arena fina a arena gruesa) (Garcés, 1994; Molina, 1992; Vargas, 1998; Díaz, & Reish, 2009).

- **Corales.**

Ni dentro del polígono de estudio, ni particularmente en su área de influencia directa se han detectado presencia de corales, posiblemente debido a la influencia de las aguas dulces durante una época del año y/o por la alta tasa de sedimentos terrígenos, provenientes de las aguas de escorrentía superficial y los dos ríos que dominan, que reducen la transparencia del agua e incrementa el efecto

abrasivo y de cobertura de los fondos, más allá de los niveles que pueden soportar los corales (Averza-Colamarco, 1996).

Investigaciones desarrolladas por Glynn (1972, 1977), Glynn et al. (1972), Kwiecinski & Chial (1983), D´croz & Robertson (1997), D´croz et al. (2003), D´croz & Odea (2007, 2009), nos señalan las condiciones oceanográficas del Golfo de Chiriquí (falta de afloramiento, temperatura elevada, alta producción fotosintética, salinidad alta, buena irradiación solar, bajos niveles de turbiedad, etc.), las cuales a su vez determinan, las distintas áreas de crecimiento de los arrecifes de coral en dicha zona del país.

En las áreas marinas externas a la zona de trabajo, podemos encontrar publicaciones que nos hablan sobre diversidad de corales en el Golfo de Chiriquí. Por ejemplo, Guzmán & Breedy (2008), nos describen la presencia de 79 especies de corales, localizados principalmente en las islas de: Coiba, Jicarón, Jicarita, Coibita, Canales, Ranchería, Silva de Afuera, Montuosas, Secas, Contreras, Paridas, Ladrones, e incluso en Punta Burica, pero con poca presencia hacia las áreas costeras como en Ensenada de Muertos, así como en el área entre Bahía Honda y Punta Entrada (Glynn & Maté, 1997) (Figura 7.12). Esto corrobora, en resumen, lo descrito por Maté (2006) para la misma área.

Dichos resultados fueron recientemente complementados con las investigaciones de Reijmer et al. (2012), en las que establece la dominancia de los organismos productores de carbonato alrededor de las principales islas del Golfo de Chiriquí, en las que se encontraron sedimentos con fragmentos de corales escleractinidos entre 3,7 y 37,9 wt%.

Figura 7.12. Especies y distribución de corales del Golfo de Chiriquí

Lista de especies de corales duros (23 escleractínidos) y gorgonias (52 octocorales) hasta un **total de 75 especies** encontradas hasta el momento en la zona costera continental e insular del Golfo de Chiriquí, Panamá. Especies similares pero podrían ser nuevas (cf.), especies en estudio o posiblemente nuevas en proceso de descripción (sp).

N°	Escleractínidos	N°	Octocorales	N°	Octocorales (continuación)
1	*Distichopora* sp.	24	*Carijoa riseli*	47	*Muricea* sp8
2	*Millepora intricata*	25	*Eugorgia ampla*	48	*Muricea* sp9
3	*Gardineroseris planulata*	26	*Eugorgia daniana*	49	*Muricea squarrosa*
4	*Pavona chiriquiensis*	27	*Eugorgia* cf. *multifida*	50	*Muricea austera*
5	*Pavona clavus*	28	*Eugorgia* sp	51	*Muricea purpurea*
6	*Pavona* cf. *duerdeni*	29	*Eugorgia* sp1	52	*Pacifigorgia adamsii*
7	*Pavona frondifera*	30	*Eugorgia* sp2	53	*Pacifigorgia bayeri*
8	*Pavona gigantea*	31	*Heterogorgia* sp	54	*Pacifigorgia cairnsi*
9	*Pavona maldivensis*	32	*Heterogorgia* sp1	55	*Pacifigorgia catedralensis*
10	*Pavona* cf. *minuta*	33	*Heterogorgia* cf. *verrucosa*	56	*Pacifigorgia eximia*
11	*Pavona varians*	34	*Leptogorgia alba*	57	*Pacifigorgia ferruginea*
12	*Pavona xarifae*	35	*Leptogorgia cuspidata*	58	*Pacifigorgia firma*
13	*Pocillopora capitata*	36	*Leptogorgia diffusa*	59	*Pacifigorgia irene*
14	*Pocillopora damicornis*	37	*Leptogorgia* sp	60	*Pacifigorgia rubicunda*
15	*Pocillopora elegans*	38	*Leptogorgia cofrini*	61	*Pacifigorgia rubinoffi*
16	*Pocillopora eydouxi*	39	*Leptogorgia rigida*	62	*Pacifigorgia sculpta*
17	*Pocillopora* cf. *inflata*	40	*Leptogorgia taboguilla*	63	*Pacifigorgia senta*
18	*Pocillopora meandrina*	41	*Leptogorgia pumila*	64	*Pacifigorgia smithsoniana*
19	*Porites lobata*	42	*Leptogorgia laxa*	65	*Pacifigorgia stenobrochis*
20	*Porites panamensis*	43	*Muricea* sp	66	*Pacifigorgia* sp
21	*Psammocora stellata*	44	*Muricea* cf. *austera*	67	*Pacifigorgia* sp1
22	*Psammocora superficialis*	45	*Muricea crassa*	68	*Pacifigorgia* sp2
23	*Tubastrea coccinea*	46	*Muricea* cf. *fruticosa*	69	*Pacifigorgia* sp3
	Total 23		Subtotal 23	70	*Pacifigorgia* sp4
				71	*Psammogorgia arbuscula*
				72	*Psammogorgia* cf. *teres*
				73	*Psammogorgia* sp
				74	*Psammogorgia* sp1
				75	*Psammogorgia* sp2
					Total 52

Fuente: Glynn & Mate, 1997; Guzmán y Breedy, 2008.

- **Macro-invertebrados**

Los estudios efectuados en Panamá sobre la presencia de componentes del Phyllum Mollusca indican que existe un aproximado de 3.757 especies, agrupadas en 1.097 géneros y 300 familias, de las cuales 585 especies son de la clase Pelecypoda, 1.222 especies de Gastropoda y 32 especies de Polyplacophora (Avilés,1991; ANAM,1998). De estas se consideran de importancia comercial para el Pacífico Centroamericano 11 familias, 12 géneros y 16 especies (*Strombus galeatus, Anadara grandis, Anadara tuberculosa, Fasciolaria salmo, Mytella strigata, Mytella guyanensis, Mytella speciosa, Pinctada mazatlanica, Crassostrea iridescens, Crassostrea columbiensis, Pinna rugosa, Aequipecten circularis, Polymesoda sp, Anomalocardia spp., Protothaca spp., Donax, spp.*, (Hagberg & Kalb,1968; Fischer et al., 1995a).

Los moluscos marinos del Pacífico veragüense, que presenta condiciones similares al Golfo de Chiriquí, incluyen la presencia de 44 familias y 277 especies: 261 Bivalvia (40 familias) y 16 Polyplacophora (4 familias), (Vega & González, 2001). Adicionalmente se observan 74 familias y 490 especies de gasterópodos (Vega & González, 2002), para la misma área.

Los crustáceos comerciales para el Pacífico Centroamericano están compuestos por 8 familias, 10 géneros y 15 especies (*Litopenaeus vannamei, Litopenaeus stylirostris, Litopenaeus occidentalis Farfantepenaeus californiensis, Farfantepenaeus brevirostris, Trachypenaeus byrdi Trachypenaeus pacificus, Pleuroncodes planipes, Solenocera agassizii, Solenocera florea, Panulirus gracilis, Evibacus prínceps, Calinectes spp., Heterocarpus affinis, Sicyonia spp.* (SICA, 2006; MarViva, 2014; Fischer et al., 1995a).

En el Error! Reference source not found. podemos observar los distintos crustáceos (16 Familias, 26 géneros y 32 especies); ninguna de las especies se encuentra en la actualidad dentro de una categoría amenazada, según la UICN (2021).

Cuadro 7.33. Macroinvertebrados (crustáceo) presentes en el área de estudio.

MACROINVERTEBRADOS (CRUSTÁCEA) PRESENTES EN ÁREA DE ESTUDIO					
Goodyear et al., 1977; Martínez & Goodyear, 1982; Vásquez Montoya et al., 1982; Del Rosario & Águila, 1986; Fischer et al., 1995a; SICA, 2006; MarViva, 2014; SeaLifeBase, 2021.					
Subfilo	**Familia**	**Especie**	**Nombre Común**	**UICN**	**Comercial**
Crustácea	Alpheidae	*Alpheus sp.*	camarón	NE	No
	Balanidae	*Balanus sp.*	cirripedo	NE	No
	Diogenidae	*Clibanarius panamensis*	ermitaños	NE	No
	Gecarcinidae	*Cardisoma crassum*	cangre manglar	NE	Si
	Grapsidae	*Goniopsis pulchra*	cangrejo	NE	Sub
		Grapsus grapsus	cangrejo piedra	NE	Sub
		Sesarma aequatorialis	cangrejo	NE	No
		Sesarma occidentalis	cangrejo	NE	No
	Paguridae	*Pagurus sp.*	ermitaño	NE	No
	Palaemonidae	*Palaemon gracilis*	camarón	NE	No
		Palaemon hancocki	camarón	NE	No
	Palinuridae	*Panulirus gracilis*	langosta verde	DD	Si
	Panopeidae	*Eurypanopeus transversus*	cangrejo	NE	No
		Eurytium tristani	cangrejo	NE	No
		Panopeus chilensis	cangrejo	NE	No
		Panopeus purpureus	cangrejo	NE	No
	Penaeidae	*Penaeus brevirostris*	camarón	NE	Si
		Penaeus californiensis	camarón	NE	Si
		Litopenaeus occidentalis	langostino	NE	Si
		Litopenaeus stylirostris	langostino	NE	Si
		Litopenaeus vannamei	langostino	NE	Si
		Trachypenaeus faoe	camarón	NE	Si
	Porcellanidae	*Petrolisthes zacae*	cangrejo	NE	No
	Portunidae	*Callinectes toxotes*	jaiba, pastelera	NE	Si
		Portunus trituberculatus	jaiba	NE	Si
	Ocypodidae	*Leptuca oerstedi*	cangre.violinista	NE	No
		Ocypode gaudichaudii	cangre. playero	LC	No
		Uca stylyfera	cangre.violinista	NE	No
		Ucides occidentalis	cangrejo rojo	NE	No
	Upogebiidae	*Upogebia sp.*	camarón fango	NE	No
	Sesarmidae	*Aratus pisonii*	cangrejo	NE	Sub
	Xanthidae	*Menippe sp.*	cangrejo	NE	No
	16 F.	**26 g. / 32 sp.**			
Categorías Según UICN: (EX)-Extinto (EW)-Extinto en Estado Silvestre (CR)-En Peligro Crítico (EN)-En Peligro (VU)-Vulnerable (NT)-Casi Amenazado (LC)-Preocupación Menor (DD)-Datos Insuficientes (NE)-No evaluado					
Comercial = 10 No uso = 19 Subsistencia = 3					

En cuanto a su utilización, 10 especies se consideran comerciales, 3 para pesca de subsistencia y 19 que no poseen uso en el presente. Su utilización en la actualidad puede ser a nivel de pesca industrial, artesanal, o de subsistencia, sea para el consumo directo o como carnada. Vale la pena mencionar, que la langosta verde del Pacífico (*Panulirus gracilis*) es capturada con trasmallo en el área de Punta Chalapa (Isla Sevilla) durante la época seca o de menor precipitación (mayor influencia de las aguas marinas), debido a que, durante ese tiempo, migra hacia aguas menos profundas y se concentra en grupos grandes, como la hemos observado durante nuestros buceos de cacería submarina, en el Golfo de Panamá (A. Averza comm. Personal).

Para los moluscos determinamos la presencia (Cuadro 7.34) de 14 Familias (6 bivalvos, 1 octopodo y 7 gasteropodos), 16 géneros (7 bivalvos, 1 octopodos y 8 gasterópodos) y 20 especies (10 bivalvos, 1 octopodos y 9 gasterópodos), determinadas para el área de estudio. De todos ellos solamente la piangua (*Anadara tuberculosa*) se le considera **VU** (Vulnerable), posiblemente debido a la explotación a la que está sometida en la actualidad.

Cuadro 7.34. Macroinvertebrados (moluscos) presentes en el área de estudio.

MACROINVERTEBRADOS (MOLUSCOS) PRESENTES EN ÁREA DE ESTUDIO				
(Hagberg & Kalb,1968; Goodyear et al., 1977; Martínez & Goodyear, 1982; Vásquez Montoya et al, 1982; Del Rosario & Águila, 1986; Avilés, 1991; Diéguez, 1991; Fischer et al., 1995a; Vega & González, 2001, 2002; MarViva, 2014; MolluscaBase, 2021)				
FILO MOLUSCO				
Familia	**Especie**	**N. común**	**UICN**	**Comercial**
Clase BIVALVIA				
Arcidae	*Anadara grandis* (*Larkinia grandis*)	casco burro	NE	Si
	Anadara similis	almeja	NE	Si
	Anadara tuberculosa	piangua	**VU**	Si
Donacidae	*Donax assimilis*	almeja	NE	Si
	Donax dentifer	almeja	NE	Si
Mitylidae	*Mytella strigata*	mejillón	NE	Si
Ostreidae	*Crassostrea columbiensis*	ostra	NE	Si
	Saccostrea palmula	ostra	NE	Si
Cyrenidae	*Polymesoda inflata*	almeja	NE	Si
Veneridae	*Tivela argentina*	almeja	NE	Si
6 F	**7 g** **10 sp**			
CLASE CEPHALOPODA				
Octopodidae	*Octopus vulgaris*	pulpo común	LC	Sub
1 F	**1 g** **1 sp**			

MACROINVERTEBRADOS (MOLUSCOS) PRESENTES EN ÁREA DE ESTUDIO				
CLASE GASTROPODA				
Cerithidae	*Cerithium stercusmuscarum*	caracol	NE	No
Littorinidae	*Littorina aspera*	caracol	NE	No
	Littorina zebra	caracol	NE	No
Naticidae	*Natica unifasciata*	caracol	NE	No
Neritidae	*Nerita scabricosta*	caracol	NE	No
	Vitta luteofasciata	caracol	NE	No
Olividae	*Olivella (lamprosoma)volutella*	caracol	NE	No
Siphonariidae	*Siphonaria gigas*	lapa	NE	Sub
Thaididae	*Thaisella kiosquiformis*	pulludo	NE	Sub
7 F	**8 g** **9 sp**			
Categorías Según UICN: *(EX)-Extinto* *(EW)-Extinto en Estado Silvestre* *(CR)-En Peligro Crítico* *(EN)-En Peligro* *(VU)-Vulnerable* *(NT)-Casi Amenazado* *(LC)-Preocupación Menor* *(DD)-Datos Insuficientes* *(NE)-No evaluado*				
Comercial = 10 *No uso = 7* *Subsistencia = 2*				

Las 10 especies de bivalvos se consideran útiles comercialmente (Chirichingo et al. 1982; MarViva, 2014), sea de extracción para la venta o para el consumo, sobresaliendo el comercio de la piangua (*Anadara tuberculosa*), en las proximidades del área de estudio. La especie *Octopus vulgaris* para los octópodos, es considerada una especie con potencial comercial, pero a bajo nivel, debido a que su captura solo se realiza entre los meses de junio a agosto, desde punta Chalapa (Isla Sevilla) hacia mar abierto, y luego desaparece. Para los gasterópodos, encontramos 2 especies que se capturan para consumo de subsistencia (lapa- *Siphonaria gigas* y el pulludo- *Thaisella kiosquiformis*), mientras que el resto de las 7 especies determinadas, no se consideran comerciales en la actualidad.

- **Peces**

Durante el estudio llamó la atención que, todas las especies de peces que se vieron o capturaron, eran especies marinas; algunas pudieran ser consideradas periferales (marinas que penetran a las aguas estuarinas), pero la gran mayoría fueron netamente especies marinas, lo que implica que la abertura externa de Boca Brava, de aproximadamente 3,5 kilómetros de longitud permite, como boca de embudo la intrusión del agua marina, sin muchos problemas, especialmente hacia la Bahía de Muertos y por eso su influencia sobre la presencia y distribución de especies de peces marinos dentro del área de estudio.

Contrario a lo observado en otros estuarios del Pacífico de Panamá, no colectamos ningún ejemplar de las llamadas especies primerias o sea peces que solo pueden vivir en agua totalmente dulce, sin ningún tipo de influencia salina como sardinas (Characidae, Curimatidae), barbudos (Pimelodidae), chupapiedras (Loriicaridae); ni especies secundarias o sea peces de agua dulce que pueden penetrar en áreas con cierto grado de salinidad, entre ellos chogorros (Ciclidae), parivivos (Poeciliidae), guavinas (Eleotridae), cuatro ojos (Anablepidae), entre otros (Miller, 1966, 1976, 1982; Myers, 1966).

Se estima que, hacia el oeste de la Península de Azuero, Golfo de Montijo y Golfo de Chiriquí, se reportan 735 especies de peces (Mate, 2005; Modificado de Robertson & Allen, 2002). De esas se contabilizan alrededor de 223 especies (24 órdenes, 49 familias y 121 géneros) de peces (183 óseos y 40 cartilaginosos) de importancia comercial. Dentro de las familias que más se destacaron por su variedad: Carangidae (28 sp. Jureles), Scianidae (25 sp. Corvinas), Carcharhinidae (17 sp. Tiburones), Serranidae (17 meros y chernas), Haemulidae (14 sp. Roncadores), Lutjanidae (10 sp. Pargos), Ariidae (8 sp. Bagre), Scombridae (8 sp. Atunes), Paralichthyidae (8 sp. Lenguados), los que representaron el 61% (135 especies) del total (Fisher et al. 1995b, 1995c; Garcés, 2021).

En el Cuadro 7.35, se pueden observar la presencia de 36 familias, 54 géneros y 91 especies de peces presentes dentro del área de estudio, como manifestamos anteriormente, la totalidad son marinos, con algunas especies periferales. Dentro de estas las familias que más se destacaron por su diversidad de especies fueron: Engraulidae-anchoas (8 sp.), Carangidae-jureles (6 sp.), Lutjanidae-pargos (6 sp.), Gobiidae-gobidos (5 sp.), Centropomidae-robalos (5 sp.), Scianidae-corvinas (5 sp.), Haemulidae-roncadores (4 sp.), Achiridae-lenguados (4 sp.), Carcharhinidae-tiburón cazon (4 sp.) y Sphyrnidae-tiburones martillo (4 sp.), que se encuentran dentro de las familias con mayor importancia comercial, anteriormente reportadas para esta región del Pacífico de Panamá (Chirichingo et al. 1982; MarViva, 2017; Garcés, 2021).

Cuadro 7.35. Peces presentes en el área de estudio.

PECES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
(Meek & Hildebrand, 1923, 1925, 1928; Loftin, 1965; Adames,1971,1982; Goodyear et al., 1977; CSMRI, 1980; Vásquez Montoya et al. 1982; Briceño & Martínez, 1986; Goodyear & Montenegro, 1987; Batista & Graus, 1999; Garcés, 2002, 2021; Robles et al., 2015; MarViva, 2017; Vega et al., 2015; Fishbase, 2021; UICN, 2021)				
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**UICN**	**Comercial**
ACHIRIDAE	*Achirus klunzingeri*	lenguado	LC	No
	Achirus lineatus	lenguado	LC	Si
	Achirus mazatlanus	lenguado	LC	No
	Trinectes fluviatilis	lenguado	LC	No
ALBULIDAE	*Albula nemoptera*	macabi	DD	Sub
ARIIDAE	*Ariopsis guatemalensis*	cominate	LC	No
	Ariopsis seemanni	cominate	LC	Si
	Notarius kessleri *	cominate	LC	Si
ATHERINIDAE	*Atherinella starksi*	pejerey	LC	No
	Melaniris pachylepis	pejerey	LC	No
BALISTIDAE	*Balistes polylepis* *	peje puerco	LC	Si
BATRACHOIDIDAE	*Batrachoides pacifici*	peje sapo	LC	No
BELONIDAE	*Strongylura scapularis*	aguja	LC	Sub
	Tylosurus pacificus	aguja	LC	Si
	Tylosurus crocodilus	aguja	LC	Si
BOTIDAE	*Citharichthys gilberti*	lenguado tapa	LC	Sub
	Etropus crossotus	lenguado tapa	LC	Sub
CARANGIDAE	*Caranx caninus*	jurel	LC	Si
	Caranx sexfasciatus	oji gordo	LC	Si
	Hemicaranx leucurus	palometa	LC	Sub
	Oligoplites altus	chaqueta d cuero	LC	Si
	Oligoplites refulgens	chaqueta d cuero	LC	Sub
	Oligoplites saurus	chaqueta d cuero	LC	Sub
CARCHARHINIDAE	*Carcharhinus leucas*	tiburón toro	**NT**	Si
	Carcharhinus limbatus	Tib. punti negra	**NT**	Si
	Carcharhinus porosus	toyo	**CR**	Si
	Rhizoprionodon longurio	cazón	**VU**	Si
CENTROPOMIDAE	*Centropomus armatus*	robalo	LC	Si
	Centropomus nigrescens	robalo negro	LC	Si
	Centropomus pectinatus	robalo	LC	Sub
	Centropomus robalito	robalito	LC	Si
	Centropomus unionensis	robalo	LC	Si
CHAETODONTIDAE	*Chaetodon humeralis* *	mariposa	LC	Si
CLUPEIDAE	*Lile stolifera* *	sardina rallada	LC	Sub
	Opisthonema libertate	sardina	LC	Si
DIODONTIDAE	*Diodon holocanthus*	tamboril	LC	Sub
	Diodon hystrix	tamboril	LC	Sub
ELOPIDAE	*Elops affinis*	machete	DD	Sub

PECES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
(Meek & Hildebrand, 1923, 1925, 1928; Loftin, 1965; Adames,1971,1982; Goodyear et al., 1977; CSMRI, 1980; Vásquez Montoya et al. 1982; Briceño & Martínez, 1986; Goodyear & Montenegro, 1987; Batista & Graus, 1999; Garcés, 2002, 2021; Robles et al., 2015; MarViva, 2017; Vega et al., 2015; Fishbase, 2021; UICN, 2021)				
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**UICN**	**Comercial**
ENGRAULIDAE	*Anchoa argentivittata* *	anchoa	LC	Sub
	Anchoa curta	anchoa	LC	No
	Anchoa eigenmannia	anchoa	LC	Si
	Anchoa exigua	anchoa	LC	No
	Anchoa lucida	bocona	LC	No
	Anchoa nasus *	Anchoa|	LC	Sub
	Anchoa panamensis	anchoveta	LC	Sub
	Anchoa spinifer	anchoa	LC	Sub
	Anchovia macrolepidota *	anchoa grande	LC	Sub
GERREIDAE	*Deckertichthys aureolus*	mojarra	LC	Sub
	Diapterus peruvianus	mojarra	LC	Si
	Eucinostomus gracilis	mojarra	LC	Sub
GOBIIDAE	*Bathygobius soporator*	gobio	LC	Sub
	Ctenogobius manglicola	gobio	LC	No
	Ctenogobius sagittula	gobio	LC	No
	Erotelis armiger	gobio	DD	No
	Microgobius miraflorensis	gobio	LC	No
HAEMULIDAE	*Haemulopsis leuciscus*	roncador	LC	Sub
	Pomadasys branickii	roncador	LC	Sub
	Pomadasys macracanthus	roncador	LC	Si
	Pomadasys panamensis	pargo blanco	LC	Si
HEMIRAMPHIDAE	*Hyporhamphus snyderi*	agujeta	LC	No
	Hyporhamphus unifasciatus	agujeta	LC	Sub
LABRIDAE	*Halichoeres aestuaricola* *	doncella	DD	No
LOBOTIDAE	*Lobotes surinamensis*	berrugate	LC	Si
LUTJANIDAE	*Lutjanus argentiventris*	pargo amarillo	LC	Si
	Lutjanus aratus	pargo jilguero	LC	Si
	Lutjanus colorado	pargo rojo	LC	Si
	Lutjanus guttatus	pargo mancha	LC	Si
	Lutjanus jordani	pargo	LC	Si
	Lutjanus novemfasciatus	pargo dientón	LC	Si
MUGILIDAE	*Mugil cephalus*	lisa	LC	Si
	Mugil curema	lisa	LC	Si
OPHICHTHYIDAE	*Pisodonophis daspilotus*	anguilas	**NT**	No
OPHIDIIDAE	*Otophidium indefatigabile*	congrio	LC	No
POECILLIDAE	*Poeciliopsis elongata*	parivivo	**NT**	No
POMACENTRIDAE	*Abudefduf concolor* *	damselfish	LC	No
PRISTIDAE	*Pristis perotteti*	pez serrucho	**EN**	Sub
SCIAENIDAE	*Bairdiella armata*	corvina	LC	Sub
	Bairdiella ensifera	corvina	LC	Sub
	Cynoscion albus	corvina blanca	DD	Si

PECES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO				
(Meek & Hildebrand, 1923, 1925, 1928; Loftin, 1965; Adames,1971,1982; Goodyear et al., 1977; CSMRI, 1980; Vásquez Montoya et al. 1982; Briceño & Martínez, 1986; Goodyear & Montenegro, 1987; Batista & Graus, 1999; Garcés, 2002, 2021; Robles et al., 2015; MarViva, 2017; Vega et al., 2015; Fishbase, 2021; UICN, 2021)				
Familia	**Especie**	**Nombre Común**	**UICN**	**Comercial**
	Cynoscion stolzmanni	corvina amarilla	LC	Si
	Stellifer chrysoleuca	corvina	LC	Sub
SCOMBRIDAE	*Scomberomorus sierra*	sierra	LC	Si
SERRANIDAE	*Epinephelus itajara*	mero gigante	**VU**	Si
SPHYRAENIDAE	*Sphyraena ensis*	barracuda	LC	Si
SPHYRNIDAE	*Sphyrna corona*	tiburón martillo	**CR**	Si
	Sphyrna lewini	tiburón martillo	**CR**	Si
	Sphyrna media	tiburón martillo	**CR**	Si
	Sphyrna tiburo	tiburón martillo	**EN**	Si
SYNGNATHIDAE	*Pseudophallus elcapitanensis*	pez pipa	LC	No
TETRAODONTIDAE	*Arothron hispidus*	tamboril	LC	Sub
	Sphoeroides annulatus *	tamboril	LC	No
36 F., 54 g., 91 sp.				
Categorías Según UICN: (EX)-Extinto (EW)-Extinto en Estado Silvestre (CR)-En Peligro Crítico (EN)-En Peligro (VU)-Vulnerable (NT)-Casi Amenazado (LC)-Preocupación Menor (DD)-Datos Insuficientes (NE)-No evaluado				

UICN Red List of Threatened Species 2020: e.T161662A124524022.

https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T161662A124524022.en.

Downloaded on 03 August 2021.

En la Figura 7.13 a,b, podemos observar las especies capturadas dentro del área de estudio: *Halichoeres aestuaricola*-doncella, *Chaetodon humeralis*-mariposa, *Balistes polylepis*-peje puerco, *Anchoa argentivittata*-anchoa, *Anchovia macrolepidota*-anchoa grande, *Anchoa nasus pos*-juveniles, *Notarius kessleri*-cominate y *Lile stolifera*-sardina rayada. Todas especies marinas, entre ellas la doncella, la mariposa y el peje puerco se encuentran normalmente asociados a áreas totalmente marinas; mientras que las anchoas, anchovia, cominate y la sardina rayada, aunque son marinas, en algún momento del ciclo de su vida pueden penetrar en brazos de agua marina continental o estuarinos.

Figura 7.13. Especies capturadas dentro del área de estudio.

a) Balistes polylepis	b) Anchovia macrolepidota

De estas 12 especies se consideran que tienen algún grado de amenaza, hasta el presente (UICN, 2021): Los tiburones martillo (*Sphyrna corona, S. media, S. lewini*) y el tiburón toyo (*Carcharhinus porosus*) se consideran **CR** (En Peligro Crítico), El pez serrucho (*Pristis perotteti*) y el tiburón martillo (*Sphyrna tiburo*) se consideran **EN** (En Peligro); el mero gigante (*Epinephelus itajara*) y el cazón (*Rhizoprionodon longurio*) se consideran **VU** (Vulnerable); el tiburón toro (*Carcharhinus leucas*), el tiburón punti negro (*Carcharhinus limbatus*), la anguila (*Pisodonophis daspilotus*) y el parivivo de agua salada (*Poeciliopsis elongata*) se consideran **NT** (Casi Amenazados).

En cuanto a su utilización, 35 especies se consideran comerciales, 28 para pesca de subsistencia y 22 que no poseen uso actual. Su utilización en la actualidad puede ser a nivel de pesca industrial, artesanal (Figura 7.14, b), deportiva o de subsistencia; sea para el consumo directo (fresco, congelado, seco-salado), para la producción de harina y aceite, como carnada o para acuarios.

Dentro del área se pudo observar también el uso de distintas artes de pesca como: palangres pequeños (Figura 7.14, c), anzuelos individuales, incluso el uso de anzuelos encarnados amarrado (cuerda trampeada) a las ramas de los mangles que dejan pescando durante la noche, para capturar especies de fondo como congos y cominates. También se pesca con atarrayas, atajos, chinchorros, trasmallos, nazas; y en algunas áreas, con explosivos y veneno, aunque nosotros durante el estudio no lo pudimos constatarlo, pero residentes del área nos lo aseguraron.

Figura 7.14. Residentes del área en actividad de pesca artesanal.

b) Pescador artesanal recogiendo cuerda	c) Palengreros pequeños; pesca interna

Hacia el área exterior del proyecto, en mar abierto, la flota pesquera está compuesta mayormente por camaroneros y palangreros con líneas largas, que entran a los puertos internos, para su avituallamiento y/o descarga del producto de su pesca.

- **Reptiles.**

Con respecto a las tortugas marinas, dentro del área del proyecto, no se conoce de la presencia de playas de anidación; sin embargo, según los pescadores del área, es bastante común observarlas nadando (tortuga carey y verde) en las aguas con mayor influencia salina, entre Punta Chalapa e Isla Muerto, próximas a Boca Brava.

Según la ARAP (2014), dentro del Golfo de Chiriquí se pudieran encontrar, en una época del año hasta 4 especies de tortugas marinas, pertenecientes a 2 familias: de la Familia Dermochelidae, la *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) o tortuga Canal, baula o laúd; y de la Familia Chelonidae, la *Chelonia mydas agassizii* (Bocourt, 1868) o tortuga verde del Pacífico, negra, prieta, la *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) o tortuga carey, y la *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz 1829) o tortuga lora, golfina.

Glynn & Maté (1997), mencionan la presencia de la tortuga golfina, *Lepidochelys olivácea* y "la cahuama o cabezona *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)", excavando y alimentándose en el frontón arrecifal de Isla Secas.

Pacheco (2013), en su tesis describe la captura de tres especies de tortugas marinas (*Chelonia mydas, Chelonia mydas agassizii* y *Lepidochelys olivácea*, que fue la más abundante en las capturas), durante sus investigaciones sobre la pesca con palangre (superficie y fondo), en el área del Golfo de Chiriquí.

Vega et al. 2015, reporta la captura de 36 ejemplares de tortugas marinas, correspondientes a 3 especies de la familia Cheloniidae. El 58% de las capturas representaron a la *Lepidochelys olivaceae*, seguida por la *Chelonia mydas agassizii* (33%) y la *Eretmochelys imbricata,* con menos del 1 %. El área Sur de las Islas Secas, la zona de Banco Hannibal, el área frente a Punta Damas en el PNC y los manglares frente a Remedios, fueron los sitios donde se capturaron tortugas, debido a la actividad de pesca artesanal (Muestreos marzo de 2009-agosto de 2010). La *Lepidochleys olivacea* y *Chelonia mydas agazzissi* se capturaron con palangre de fondo y superficie y la *Eretmochelys* imbricata, cerca de la costa, en áreas de manglar con redes agalleras.

Vega et al, (2016) reporta finalmente la captura de treinta y tres (33) ejemplares de tortugas marinas, dentro del área de Golfo de Chiriquí por parte de pescadores artesanales e industriales, de dos especies de la familia Cheloniidae: *Lepidochelys olivácea* (tortuga golfina) y *Chelonia mydas agassizii*. (tortuga verde). El análisis estacional de esta captura, indico un máximo de 10 tortugas en diciembre de 2009, y un mínimo de una en junio de 2010.

Entre las principales playas de anidación de tortugas en el Golfo de Chiriquí, podemos mencionar a El Refugio de Vida Silvestre ubicado en La Barqueta, en Guarumal. En menor grado, las playas del Parque Nacional Marino del Golfo de Chiriquí, isla Parida, islas Secas, playa Bolaños e isla Gómez, Isla Sevilla, Isla Boca Brava, Playa Bajo Pipón, El Bongo, Resbalosa, Boca Vieja y Punta Burica (MiAmbiente, 2017). La temporada de anidación, normalmente se localiza entre los meses de agosto y diciembre, debido a que es la época más lluviosa y por lo tanto la arena del supra litoral

se encuentra más húmeda, lo que facilita la excavación de los nidos de las tortugas con sus aletas de traseras.

Un reptil que se encuentra dentro del área de estudio es la lagarto aguja *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807), que llega a medir varios metros de longitud, sin embargo, el mismo no pudo ser ubicado durante el estudio de campo, aunque su presencia es muy conocida por los pescadores del área; por lo general, tiende a alejarse, cuando siente a los seres humanos.

Otro reptil, que no se encuentra dentro del área de estudio, pero que bajo ciertas circunstancias pudiera llegar a las proximidades de las zonas de amortiguamiento es la única culebra marina de Panamá, dentro del Golfo de Chiriquí, la serpiente marina de vientre amarillo *Hydrophis platurus* (Linaeus, 1766), antes llamada *Pelamis platura* (Linnaeus, 1766) (ARAP, 2014).

Esta serpiente de mar es más propensa a ser observada en la superficie del agua, donde incluso se podrían encontrar en grupos. No son agresivas con los humanos, a menos que estén atrapadas en una red o sean molestadas en la playa.

- **Aves.**

Dentro del área de estudio, durante el trabajo de investigación de campo se pudo constatar la presencia de algunas aves marinas, mayormente en cantidades limitadas y en vuelos aislados, como: pelícano marrón (*Pelecanus occidentalis*), la fragata o tijereta (*Fregata magnificens*), el gaviotin (*Onychoprion anaethetus*); las garzas grande (*Ardea alba*), común (*Bubulcus ibis*), azul (*Egretta caerulea*) y tigre (*Tigrisoma mexicanum*). Adicionalmente, se observaron las aves playeras *Calidris mauri, Calidris pusilla, Numenius phaeopus, Tringa semipalmata*, y el gallinazo común (*Coragyps atratus*) asociadas a los fangales durante la marea baja; nada fuera de lo normal para un área marino costero (Cuadro 7.36).

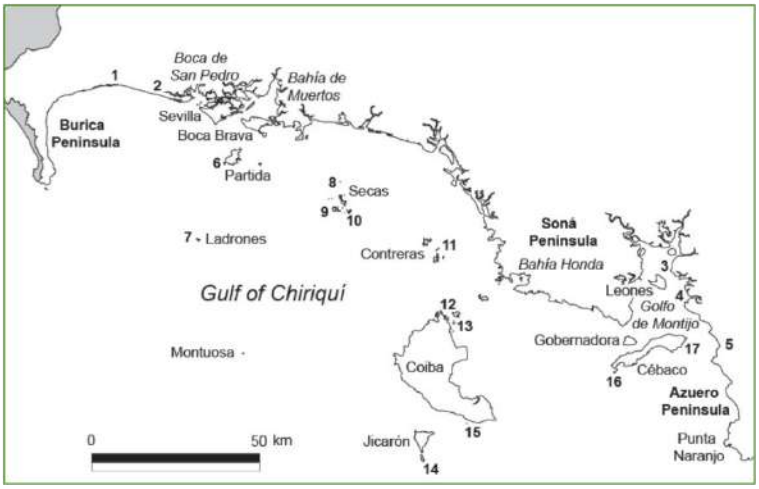
Cuadro 7.36. Aves marinas observadas dentro del área de estudio.

Aves marinas observadas dentro del área de estudio (UICN ag., 2021)			
Familia	**Especie**	**Nombre común**	**UICN**
Ardeidae	*Ardea alba*	garceta grande	LC
	Bubulcus ibis	garza común	LC
	Egretta caerulea	garza azul	LC
	Tigrisoma mexicanum	garza tigre	LC
Cathartidae	*Coragyps atratus*	gallinaso común	LC
Fregatidae	*Fregata magnificens*	tijereta	LC
Pelecanidae	*Pelecanus occidentalis*	pelicano marron	LC
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax olivaceus*	paticuervo	LC
Scolopacidae	*Calidris mauri*	playero	LC
	Calidris pusilla	playero	NT
	Numenius phaeopus	playero	LC
	Tringa semipalmata	playero	LC
Sternidae	*Onychoprion anaethetus*	gaviotin	LC
Categorías Según UICN:	*(EX)-Extinto*	*(EW)-Extinto en Estado Silvestre*	
(CR)-En Peligro Crítico	*(EN)-En Peligro*	*(VU)-Vulnerable*	
(NT)-Casi Amenazado	*(LC)-Preocupación Menor*		
(DD)-Datos Insuficientes	*(NE)-No evaluado*		

Sin embargo, vale la pena mencionar los descubrimientos presentados en las publicaciones por Angerh (2003), Angerh & Jordan (1998), Angehr, & Rosabel Miró. (2009), Angehr, & Dean, (2010) y Angehr et al. (2014) en sus investigaciones realizadas, específicamente en el Golfo de Chiriquí, de las cuales podemos concluir lo siguiente: alrededor de 4.000 nidos de siete especies de aves marinas y otras aves acuáticas coloniales, fueron identificadas durante el estudio. Se encontraron 17 colonias, 12 de los cuales se identificaron por primera vez para área. Entre las principales especies que presentaron colonias de anidación se encontraban: el bobo chocolate (*Sula leucogaster*; abundante con cerca de 2.500 nidos), el pelícano marrón (*Pelecanus occidentalis*), la fragata o tijereta (*Fregata magnificens*), el gaviotin (*Onychoprion anaethetus*, segundo lugar de anidación para Panamá), cigüeña americana (*Mycteria americana*; tercer lugar de anidación para Panamá), garceta grande (*Ardea alba*) y garza común (*Bubulcus ibis*). El sitio de anidación más grande en el Golfo de Chiriquí se encontraba en las Islas Ladrones, con 2.200 nidos de bobos (el sitio más grande para esta especie en Panamá) y 130 nidos de la tijereta.

En la Figura 7.15 siguiente se puede observar la localización en el Golfo de Chiriquí de acuerdo con los descubrimientos de Angehr et al. (2014).

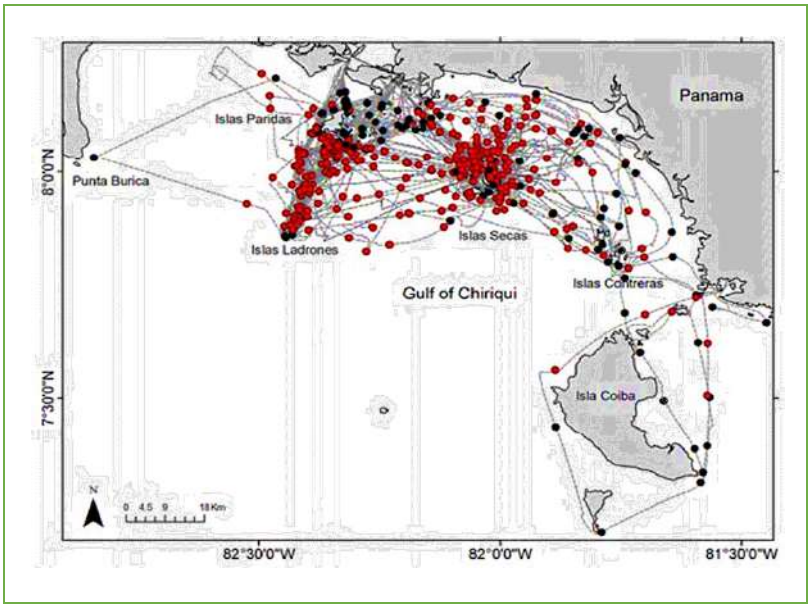
Figura 7.15. Localización del Golfo de Chiriquí de acuerdo con los descubrimientos de Angehr et al (2014).



- **Mamíferos**

Al revisar los estudios realizados en el Golfo de Chiriquí, nos encontramos con Rasmussen y Palacios (2013), que reportan la presencia de 999 ballenas jorobadas y 262 crías en el período comprendido entre 2002 y 2012, la mayoría de las cuales se localizaron en las aguas poco profundas entre las islas Paridas, Ladrones, Secas y Contreras, hacia el área continental (Figura 7.16).

Figura 7.16. Uso hidrófonos y detección de ballenas (registros 2002-2012. Rasmussen & Palacios. 2013)



Durante el 2013, Rasmussen y Palacios (2014a) realizan una actualización de sus datos y concluyen que la presencia de ballenas se localiza mayormente en las aguas poco profundas, ubicadas entre las islas y el continente.

Según las distintas publicaciones realizadas para el Golfo de Chiriquí y zonas cercanas (ARAP, 2014; Rasmussen & Palacios, 2013, 2014a, 2014b; Castro et al., 2017), dentro del área de estudio, dependiendo de la época del año, se puede observar la presencia de 10 especies distintas de mamíferos marinos (Error! Reference source not found.**)**, pertenecientes a dos grupos distintos. Los Misticetos con 3 especies**:** *Megaptera novaeangliae,* (Borowski, 1781) conocida como ballena jorobada o yubarta, que tiene una estacionalidad bien definida en dicha área entre julio y octubre (thepanamatoursite, 2017; bocabravaadventures, 2021), la ballena Bryde´s, *Balaenoptera edeni* (Anderson, 1879) y la ballena Minque *Balaenoptera acutorostrata* (Lacépède, 1804). Los Odontocetos con 7 especies: *Mesoplodon densirostris* (Blainville, 1817) llamado zifio de blainville, ballena picuda de blainville, *Mesoplodon peruvianus* (Reyes, Mead, & Van Waerebeek, 1991) conocido como zifio pigmeo o Peruano, *Pseudorca crassidens* (Reinhardt, 1862) o la falsa orca, *Steno bredanensis* (Cuvier, 1823), el delfín de dientes rugosos, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) el delfín naríz de botella, *Stenella attenuata* (Gray, 1846) llamado delfín manchado tropical y el *Stenella longirostris* (Gray, 1828) conocido como delfín tornillo o rotador.

Cuadro 7.37. Especies de cetáceos que podemos encontrar en mas abierto, fuera del área de estudio.

ESPECIES DE CETÁCEOS QUE PODEMOS ENCONTRAR EN MAR ABIERTO, FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO			
Aguilar et al., 1997; Rasmussen & Palacios, 2013, 2014; ARAP, 2014; Castro et al., 2017; UICN, 4 ag. 2021			
Familia	**Especies**	**N. común**	**UICN**
Parvorden Mysticeti			
Balaenopteridae	*Balaenoptera acutorostrata* (Lacépède, 1804) *	ballena minke	**LC**
	Balaenoptera edeni (Anderson, 1879) *	rocual tropical	**LC**
	Megaptera novaeangliae (Borowski, 1781) *	b. jorobada	**LC**
Parvorden Odontoceti			
Delphinidae	*Pseudorca crassidens* (Reinhardt, 1862)	Falsa orca	**NT**
	Stenella attenuata (Gray, 1846) *	d. manchado	**LC**

ESPECIES DE CETÁCEOS QUE PODEMOS ENCONTRAR EN MAR ABIERTO, FUERA DEL ÁREA DE ESTUDIO			
Aguilar et al., 1997; Rasmussen & Palacios, 2013, 2014; ARAP, 2014; Castro et al., 2017; UICN, 4 ag. 2021			
Familia	**Especies**	**N. común**	**UICN**
	Stenella longirostris (Gray, 1828)	delfín tornillo	**LC**
	Steno bredanensis (Cuvier, 1823) *	diente rugoso	**LC**
	Tursiops truncatus (Montagu, 1821) **	d. nariz botella	**LC**
Ziphiidae	*Mesoplodon densirostris* (Blainville, 1817)	zifio blainville	**LC**
	Mesoplodon peruvianus (Reyes, Mead, & Van Waerebeek, 1991)	zifio pigmeo	**LC**
Categorías Según UICN: *(EX)-Extinto* *(EW)-Extinto en Estado Silvestre* *(CR)-En Peligro Crítico* *(EN)-En Peligro* *(VU)-Vulnerable* *(NT)-Casi Amenazado* *(LC)-Preocupación Menor* *(DD)-Datos Insuficientes* *(NE)-No evaluado*			
*Observados al este de las Paridas, en el área entre Islas Secas, Contreras, Ladrones y Coiba.			
**Observados dentro de Bahía de Muertos			

Rasmussen & Palacios (2013, 2014a, 2014b), en una extensa investigación en busca de mamíferos marinos mediante el uso de hidrofonos, en las aguas del Golfo de Chiriqui y Coiba, determinaron los patrones de migración y áreas de cobertura, principalmente para la ballena jorobada, pero en sus estudios también reportaron la presencia de las ballenas Bryde´s y Minque, *Balaenoptera acutorostrata* (Lacépède, 1804), que no había sido reportada con anterioridad para el área, asi como la de los delfines nariz de botella, manchado y tornillo.

Castro et al. (2017) establecen la presencia de la Ballena Bryde´s, *Balenoptera edeni* (Anderson, 1879) entre el 2004 y 2015, en las aguas poco profundas cercanas a las Islas Contreras e Islas Secas. Adicionalmente May-Collado et al. (2017), determinan que, en el área de Chiriquí, las ballenas no tienen problemas con los barcos que transitan por el Canal, pero que sin embargo se ven expuestas a interacciones con pescadores comerciales, artesanales y deportivos. Más recientemente el turismo de avistamiento de cetáceos se ha incrementado y temen que si no se controla pueda representar un problema en el futuro. A pesar de todo, los estudios realizados en la zona del Golfo de Chiriquí han demostrado hasta el presente que, las interacciones entre los cetáceos y redes de monofilamento, son inexistente o muy bajas (Peralta, 2009, 2010).

Esta presencia de cetáceos marinos en el área del Golfo de Chiriquí ha establecido un negocio floreciente del avistamiento de cetáceos, desarrollados por pescadores artesanales y compañías turísticas, las cuales están desarrollando el turismo de avistamiento durante la temporada que se ha establecido entre julio y octubre (Pérez Sánchez, 2020; bocabravaadventures, 2021). Otras compañías de avistamiento de mamíferos marinos establecen la temporada entre el 15 de julio y el 15 de octubre.

Según los pescadores del área, dentro de la zona estuarina del estudio resulta bastante común observar la presencia de delfines nariz de botella *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), sobre todo en las áreas más amplias y con influencia marina (Rasmussen & Palacios. 2014b). Lamentablemente durante mayo-junio del 2017, debido posiblemente a las grandes mareas de aguaje, dos delfines nariz de botella entraron al río Platanares del distrito de David, quedando atrapados con la marea baja y los árboles semi sumergidos del río, el esfuerzo por devolverlos al mar fue infructuoso, lo que ocasionó su muerte cinco días después (LatinOL, 2017). Este tipo de delfín es común verlo en las aguas de Bajo Pipón y Bahía Muerto (Madrid, 2017).

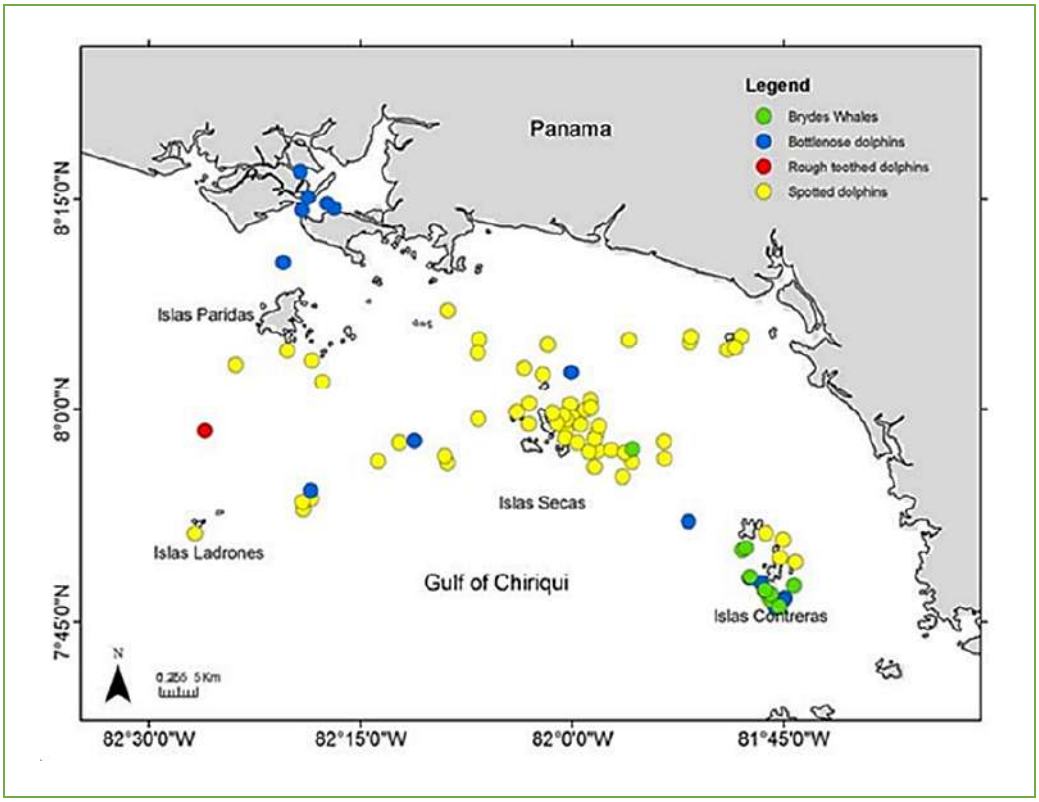
Especies de importancia social, comercial y ecoturísticas.

Debemos hacer énfasis en que, todas las especies que tengan en la actualidad importancia comercial y/o ecoturísticas, tienen importancia social, puesto que los beneficios derivados de su uso impactan directamente a las poblaciones del área.

El turismo de avistamiento de mamíferos marinos (The Panama Tour Site, 2017; bocabravaadventures, 2021; Viator, 2021) es una de las actividades de mayor importancia que se desarrolla en las aguas marinas externas al área de influencia del proyecto. Desde julio hasta octubre, muchos pescadores tradicionales y compañías del área, se dedican a llevar personas, para que tengan la experiencia del avistamiento de mamíferos marinos, principalmente la ballena conocida como jorobada o yubarta, *Megaptera novaeangliae* (Borowski, 1781), que tiene una estacionalidad bien definida para dicha área (thepanamatoursite, 2017; bocabravaadventures, 2021). Así mismo, se produce turismo de observación para los delfines de dientes rugosos, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821), nariz de botella, *Stenella attenuata* (Gray, 1846) llamado delfín manchado tropical y el tornillo o rotador *Stenella longirostris* (Gray, 1828). También hay las

posibilidades de ver otras Ballenas: Bryde´s, *Balenoptera edeni* (Anderson, 1879) y Minque, *Balaenoptera acutorostrata* (Lacépède, 1804). (Figura 7.17).

Figura 7.17. Presencia de algunos mamíferos marinos en el G. de Chiriquí (registros 2002-2014).



Fuente: Rasmussen & Palacios. 2014

Con respecto a la pesca comercial, artesanal y de subsistencia, tenemos que hacer énfasis que la presencia de muchas especies marinas, dentro del área del proyecto, obedece a la introducción de estas, desde el mar, hacia el brazo de mar interno o estuario marino, principalmente por la apertura de los aproximadamente 3,5 km de ancho de Boca Brava. De igual forma, la presencia de muchas de estas especies marinas será estacional, moviéndose hacia el interior durante la época seca, en aguas con mayor salinidad, y desplazándose hacia afuera, durante la época lluviosa, producto de aguas con menos salinidad, por efecto de los aportes de los ríos que desembocan en el área.

En las aguas marinas externas al área del proyecto, se pueden identificar bancos de pesca permanentes, de diferentes especies (Figura 7.18) dentro de las cuales podemos mencionar: anchoas, arenques, pajarita, calamar, camarones, langostas, etc. Recursos que han sido estudiados

y determinada el área en la que son extraídos por la pesca artesanal y/o la pesca industrial (Vega et al. 2016).

Algunas de las especies marinas detectadas en zonas de captura, dentro o en las proximidades del proyecto, que se pueden mencionar son: pargos, los cuales se pueden encontrar al Noroeste de isla Boca Brava, Norte de Isla Sevilla, estero Mata Gorda y hacia el Este de Bahía de Muertos. Los sitios de captura de las 6 especies de robalos existentes son muy similares a los del pargo. El Haemulidae, *Pomadasys panamensis*, vendido como "pargo blanco" y conocido en el área como puerca, también tiene áreas de su predilección en donde se le pesca, principalmente al Noroeste de Isla Boca Brava, en Isla Sevilla, al Este del canalón de Bahía de Muertos y en el estero Mata Gorda. La sierra, se le captura en la parte norte de Isla Boca Brava, principalmente en el canalón de Bahía de Muertos y hacia el estero de Mata Gorda.

Figura 7.18. Zonas de pesca del G. de Chiriquí y G. de Montijo.

Fuente: (Buttler & Pease, 1965; IGNTG, 1988 & D´Croz et al. 1999/en Mate 2006)

Al analizar las diferentes áreas de pesca, de las especies antes descritas, podemos afirmar, sin lugar a duda que las mismas son muy similares y que además son las zonas en que mayor influencia debe ejercer el flujo de agua salada que penetra a través del canal de Boca Brava; demostrando de esta manera la influencia que ejerce las aguas marinas, dentro de este estuario marino.

Vale la pena señalar la existencia de compañías como Cala Mia Island Resort (2021), que se dedican a ofrecer el servicio de pesca deportiva de altura, utilizando los parámetros establecidos para una pesca deportiva responsable (Ospesca, 2007; Marviva, 2010), en las aguas marinas exteriores al área de estudio, principalmente en las proximidades de las islas Paridas, Montuosas, Ladrones, Secas, Contreras, y Banco Aníbal (Figura 7.19). su especialidad incluye peces de pico (merlín, pez vela), así como especies difíciles de capturar como: dorado, pez gallo, wahoo, pargo perro, atún aleta amarilla etc., los cuales muestran una estacionalidad bien marcada (Cuadro 7.38), lo que casi es garantía de lograr las capturas deseadas, si se acude en los meses adecuados.

Figura 7.19. Principales áreas de pesca deportivas.

Fuente: https://calamiaresort.com/es/fishing-season-family/Julio-2021

Cuadro 7.38. Calendario de pesca deportiva, Golfo de Chiriquí y Golfo de Montijo.

CALENDARIO DE PESCA DEPORTIVA, GOLFO DE CHIRIQUÍ Y GOLFO DE MONTIJO	
MES	**OBJETIVOS DE LA PESCA**
Enero	Uno de los meses más prolíficos para la pesca, el agua ofrece un atún de aleta amarilla de 100-250 libras, un pez vela de más de 100 libras, un dorado de 50-60 libras, así como un marlín negro y un marlín azul

CALENDARIO DE PESCA DEPORTIVA, GOLFO DE CHIRIQUÍ Y GOLFO DE MONTIJO	
MES	**OBJETIVOS DE LA PESCA**
Febrero	Enero y febrero se conocen como el "Verano de Panamá", con muchos de los mismos peces que se encuentran en enero. Este mes también ofrece marlín rayado cuando se pesca en la costa.
Marzo	Uno de los mejores meses para capturar el enorme atún de aleta amarilla, marzo también ofrece una prolífica cantidad de marlín negro, marlín azul y a menudo marlín rayado. Para aquellos que buscan la pesca costera, los grandes peces gallo y los pargos cubera son más abundantes en esta época del año.
Abril	Abril es un mes de transición, lo que significa que las aguas son ricas para todo tipo de pesca. Aquellos que buscan una experiencia en la costa tirarán del pez gallo, pargos cubera, y una variedad de otros juegos exóticos. El atún de aleta amarilla sigue siendo prolífico en esta época del año
Mayo	Este es el mes en que los peces vela llenan los mares debido al aumento de los vientos del sur que proveen al agua de generosas cantidades de peces de carnada. Las técnicas de pesca exitosas incluyen cebos vivos al curricán, así como poppers/plugs en la superficie del agua.
Junio	Este es el comienzo de la temporada del pez gallo, que a menudo pesa más de 70 libras. Los peces vela abundan aún en el agua, así como el marlín negro, el marlín azul y el marlín rayado.
Julio	Para aquellos que buscan una variedad de peces, este es uno de los mejores meses para ello; el marlín negro, el marlín azul, el pez vela y el dorado están todos en el agua. Los pescadores que buscan atrapar grandes peces gallo y pargo cubera podrán encontrarlos mientras pescan en la costa.
Agosto	Duchas ocasionales en el agua mantienen este mes fresco y cómodo para la pesca. Hay marlín negro, marlín azul y pez vela, así como otros peces de pico.
Septiembre	Este es el mejor mes para la pesca del wahoo, con ligeros chubascos ocasionales que duran menos de una hora. Los marlines azul y negro aún abundan en el agua
Octubre	Mientras aún hay lluvias, este es el corazón de la "temporada verde" con los beneficios de la lluvia empezando a manifestarse. El agua tiene un amplio monstruo de marlín negro y azul.
Noviembre	Usualmente significa el final de la temporada de lluvias, este es uno de los mejores meses para el pez gallo costero y los pargos Cubera. En el agua esperan el marlín negro y azul, el pez vela, el atún de aleta amarilla y el dorado de 40 a 60 libras.
Diciembre	La mayoría de las especies se encuentran en abundancia durante este mes; incluyendo el marlín negro, el marlín azul, el pez vela, el atún de aleta amarilla, el pez gallo, los pargos cubera y el dorado

Fuente: https://calamiaresort.com/es/fishing-season-family/Julio-2021

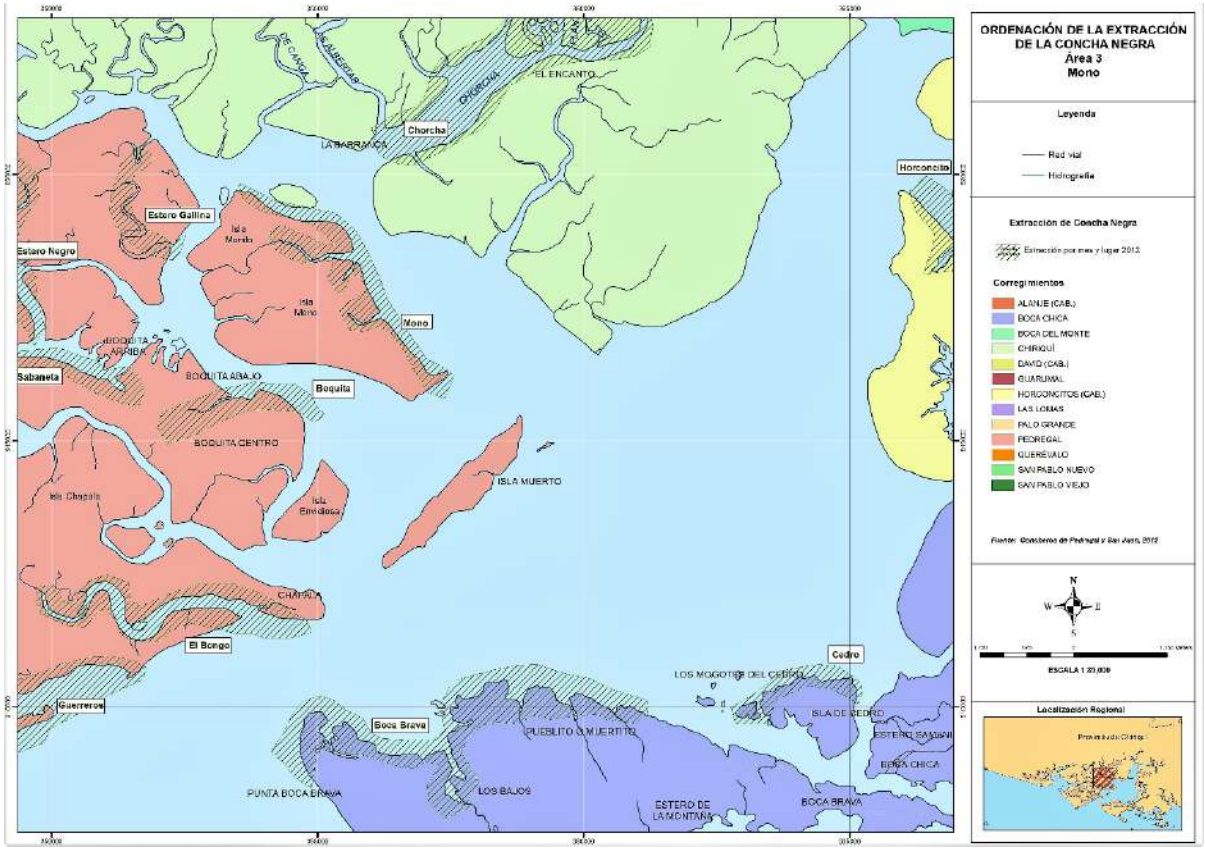
Con anterioridad se mencionó la captura (con trasmallo en las aguas turbias y buceo a pulmón en las aguas claras) de la langosta verde del Pacífico (*Panulirus gracilis*) durante los meses de verano, en el área de Boca Brava de la Bahía de Muerto, la cual comprende las costas y fondos rocosos existentes en la S entre isla Muerto, punta Chalapa y punta Boca Brava. En la isla Boca Brava (ANAM, 2014), en las aguas exteriores del Golfo de Chiriquí, aparentemente su ciclo reproductivo es continuo y su captura se realiza durante todo el año, con mayor intensidad en los meses de febrero a abril y septiembre a octubre (Cathalac, 2008; Vega et al. 2013; Pacheco & Morales, 2021).

Adicionalmente se mencionó en la actividad de campo, la captura del pulpo común (*Octopus vulgaris*) en dicha zona. Otras especies que se explotan a nivel artesanal, captura manual y jaulas, que tienen demanda en el mercado, son el cangrejo de manglar *Cardisoma crassum* y la jaiba o pastelera *Callinectes toxotes*.

Un recurso de muchísima importancia para el área es la extracción y comercialización de almejas, principalmente la almeja negra o piangua (*Anadara tuberculosa*), la cual tiene una gran demanda en el mercado a nivel nacional e internacional. Esta se encuentra muchas veces asociada con el casco de burro *Larkinia grandis* (*Anadara grandis*), cuya explotación es de importancia, pero menor que la piangua.

Las zonas en las cuales se explota la piangua en la actualidad, que se encuentren dentro del área del proyecto incluye: Norte de Isla de Cedro e Isla Boca Brava, Isla Sevilla, Norte de Isla Boquita, Estero Negro, Estero Gallina, Oeste de Isla Mono y Chorcha, (Mapa 7.2. Áreas de explotación de la piangua). De igual manera hay una investigación realizada para el ordenamiento de su explotación desarrollo y un plan de manejo, categorizando diferentes áreas: reserva marina, amortiguamiento, extracción alterna, extracción frecuente, cultivo artificial de especies (Planeta Panamá Consultores, 2012).

Mapa 7.2. Áreas de explotación de la piangua



Fuente: (Planeta Panamá Consultores, 2012)

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

A continuación se presenta el inventario de las especies vulnerables y amenazadas en la hulla del proyecto y el área de influencia, en los medios tanto terrestres como acuáticos.

7.2.1.1 Especies vulnerables en el ambiente terrestre

Una clase (Aves) y 4 ordenes (Falconiformes, Galliiformes, Accipitriformes y Psittaciformes) se reportan con algún grado de vulnerabilidad dentro del listado de organismos identificados. Asi mismo, una clase (Mammalia), un orden, una familia y una especie, *Sciurus variegatoides* o ardilla negra es endémica a nivel regional.

De acuerdo con la legislación nacional, *Penelope purpurascens* (pava crestada) y *Brotogeris jugularis* (perico barbinaranja) presentan un grado de vulnerabilidad (VU). Bajo los parámetros de

la UICN, los organismos reportados en el listado de especies amenazadas se encuentran en el grado de preocupación menor (LC), *Milvago chimachima* (Falconidae), *Buteo nitidus* (Accipitridae) y *Brotogeris jugularis* (Psittacidae); también se encuentran en el Acápite II según CITES.

Cuadro 7.39. Organismos que se encuentran amenazados, vulnerables, endémicas o en peligro

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Nal	UICN	CITES	End
Mammalia	Rodentia	Sciuridae	*Sciurus variegatoides*	Ardilla negra				R
Reptilia	Squamata	Boidae	*Boa constrictor*	Boa		VU		
Aves	Falconiformes	Falconidae	*Milvago chimachima*	Caracara		LC	II	
	Galliiformes	Cracidae	*Penelope purpurascens*	Pava crestada	VU	LC		
	Accipitriformes	Accipitridae	*Buteo nitidus*	Gavilán barrigrís		LC	II	
	Psittaciformes	Psittacidae	*Brotogeris jugularis*	Perico barbinaranja	VU	LC	II	

Nota: CR (Peligro crítico), EN (En peligro), VU (Vulnerable), LC (baja preocupación), NT (no amenazada), DD (datos deficientes), AI, AII, AIII (acápites según CITES). End: Endémica; R: regional

Hábitats naturales críticos de especies sensitivas.

- **Hábitats del área de influencia directa.**

El hábitat se puede concebir como el espacio que reúne las condiciones y características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie, es decir, para que una especie pueda perpetuar su presencia, quedando descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente y de manera explícita, por la dimensión espacial. Es así como cobra una nueva dimensión el hábitat, en su escala espacial, porque permite apreciar conceptualmente los elementos bióticos y no bióticos que sostienen la vida de la especie (Gallina y López, 2012).

Muchas especies utilizan diversos hábitats en diferentes épocas del año o en etapas distintas durante su desarrollo. Ejemplos, pueden ser áreas de apareamiento o de cría, rutas migratorias o corredores (latitudinales o altitudinales), etc. En regiones templadas y boreales, estas concentraciones críticas se observan a menudo estacionalmente (p. ej., áreas de forrajeo invernal o áreas de apareamiento en verano), mientras que el momento de mayor uso de un área en los trópicos dependerá de la ecología de la especie en cuestión (p.ej. los bosques ribereños dentro del bosque seco tropical pueden ser un hábitat crítico para muchos vertebrados, y muchas especies migratorias de regiones templadas pueden depender de manera crítica de hábitats tropicales en ciertos momentos del año). Los refugios estacionales o ecológicos que proporcionan de manera temporal áreas de

apareamiento, migración o hibernación, dormideros o hábitats esenciales para especies raras, amenazadas o en peligro (RAP) califican para su posible designación como de altos valores de conservación (AVC), incluso cuando el hábitat se utiliza solamente en los años de condiciones extremas (Brown & colaboradores, 2013).

Es decir, hábitats críticos son zonas definidas dentro del área de distribución de una especie o población de una especie con condiciones específicas, que son vitales para su supervivencia y que requieren un manejo y protección especial, esto debe incluir tanto los aspectos ecológicos como biofísicos como cobertura vegetal y otras condiciones naturales, disponibilidad de recursos alimenticios o para anidación, entre otros.

Bajo estos criterios todos los ecosistemas pueden presentar hábitats críticos para diferentes especies en un momento dado. En el caso particular que nos ocupa, dentro de la variedad de ecosistemas en el área, los manglares (localizados al Noroeste y Sureste) y el bosque secundario joven, presentan hábitats críticos para una diversidad de especies que se asocian a los mismos debido a características individuales de cada grupo.

Dicho esto, especies con algún grado de vulnerabilidad reportadas en la zona como el *Milvago chimachima* (caracará), se localiza en los bordes de ríos y se reporta bajo el acápite II de CITES, al igual que *Buteo nitidus* (gavilán barrigrís) y *Brotogeris jugularis* (perico barbinaranja), este último considerado vulnerable a nivel nacional. Se pueden localizar cerca de las fuentes de agua y por consiguiente, la zona de manglar se constituye como un hábitat crítico debido a su relación con los cuerpos de agua. De forma particular el dosel del bosque o los remanentes de este son hábitats críticos para especies como *Penelope purpurascens* (pava crestada), ave considerada vulnerable (VU) bajo la legislación nacional y que es principalmente arborícola, encontrándose por lo general en parejas que recorren el dosel, caminando por las ramas.

Aún dentro de las especies de aves, especies como el martín pescador (*Chloroceryle americana* y *Megaceryle torquata*) se reportan en los bordes de ríos, estanques y en general los bordes de los cuerpos de agua. *Ardea alba* (garza blanca) y *Bubulcus ibis* (garza garrapatera) se reportan para esteros, salinas, manglares y pantanos también. Los carpinteros *Melanerpes rubricapillus* se

reportan para manglares. Otras especies, más asociadas a la costa, también se pueden encontrar como la tijereta (*Fregata magnificens*) y el cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*) muy asociado a lagos de agua dulce, ríos y ambientes estuarinos y salados.

Algunas variedades de murciélagos se observan, como *Rhynchonycteris naso* (murciélago narigón), *Pteronotus parnellii* (murciélago bigotudo) y *Carollia castanea* (carolia castanea), los cuales se asocian a bosques húmedos y secos, cursos de agua, bosques riparios y borde de bosques alterados. Todos estos hábitats se reportan en la zona de estudio.

En el bosque secundario joven también se pueden encontrar hábitats propicios para el mapache (*Procyon lotor*), asociado a humedales y arroyos, aunque su hábitat original son los bosques mixtos. Así mismo los reptiles como el meracho (*Basiliscus basiliscus*) se reportan tanto en los bosques primarios como secundarios, bordes de bosque y áreas abiertas, especialmente cerca de fuentes de agua. Si consideramos a los anfibios *Rhinella marina* (sapo común) aunque se reporta en zonas urbanas, prefiere las zonas boscosas con suficiente humedad y donde el agua este cercana.

En el caso de los invertebrados se reportan especies ya se vio, de mucho interés como depredadores, herbívoros y fitófagos. Se identificaron especies de amplia distribución como *Calopteros sp*. (Coleoptera), otros están asociados a vegetación cercana al agua como la araña *Tetragnatha pallida* (depredador) y posiblemente por la presencia del apiario se reportan otros depredadores como *Cophura sp*, (Diptera) los cuales se camuflan como abejas para cazar a sus presas. Así mismo, se reportaron especies como *Apiomerus sp*.(Hemiptera) que se especializan en cazar abejas sobre las flores. Algunos herbívoros son preferiblemente nocturnos como el coleóptero *Phyllophaga odomi*. La información antes mencionada destaca que aun con la falta de especies de mayor tamaño, la trama biótica presente dentro de los insectos en el área es interesante. El reporte de *Musca domestica* (Dipetera, mosca) puede estar asociado a la presencia en el campo de restos de comida y además a la cercanía de la cárcel.

Desde el punto de vista físico, no se reportan drenajes naturales superficiales por lo que no se espera afectación a la fauna por la alteración de abrevaderos o acumulación de agua.

- **Hábitats del área de influencia indirecta.**

Para tener una visión más completa de las interrelaciones entre los ecosistemas, fue menester considerar la existencia adicional de la zona de influencia indirecta del proyecto, donde se pueden localizar hábitats críticos que, si bien no serán directamente afectados y alterados por el desarrollo del puerto, si es prudente conocer los posibles organismos que se desplacen y ocupen áreas sensitivas del territorio (Cuadro 7.40).

Cuadro 7.40. Clases, órdenes y familias del área de influencia indirecta.

CLASE AMPHIBIA		
ORDEN ANURA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Dendrobatidae	*Dendrobates auratus*	Bosque primario y secundario húmedo, llegan a tolerar la intervención antrópica
Leiuperidae	*Engystomos pustulus*	Vive en el piso de bosques primarios húmedos y secos, así como en bosques secundarios.

CLASE AVES		
ORDEN ACCIPITRIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Accipitridae	*Buteo albonotatus*	Puede encontrarse en montañas, desiertos y manglares.
Accipitridae	*Buteo brachyurus*	Bosque secundario, usualmente encontrado en áreas abiertas.
Accipitridae	*Buteo platypterus*	Bosques secundarios de medianas y bajas elevaciones, también en zonas arboladas.
Accipitridae	*Buteogallus anthracinus*	Típicamente encontrado en bosques cercanos al agua.
Accipitridae	*Buteogallus meridionalis*	Hábitats abiertos, se les puede encontrar perchados incluso en postes de cerca.
Accipitridae	*Elanoides forficatus*	Hábitats diversos arbolados, común verlos en arboledas cercanos a ríos o estanques.
Accipitridae	*Elanus leucurus*	Prefiere hábitats abiertos, como planicies costeras y áreas agrícolas.
Accipitridae	*Gampsonyx swainsonii*	Áreas abiertas. Se puede encontrar perchada en cables de teléfono o árboles expuestos
Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Común verlo al lado de carreteras. Suele verse en cables, postes y cercas.
Pandionidae	*Pandion haliaetus*	Se puede encontrar cerca de las costas.

ORDEN APODIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	Muchos tipos de bosques, áreas abiertas hasta pueblos, en tierras bajas y altas.
Trochilidae	*Anthracothorax veraguensis*	Bosques, bosques secundarios, jardines y manglares.

Trochilidae	*Chlorostilbon assimilis*	Bosque secundario, jardines y borde de bosques
Trochilidae	*Heliomaster longirostris*	Selvas perennifolias y sus bordes en tierras bajas, poco común de observar.
Trochilidae	*Lepidopyga coeruleogularis*	Bosques secos, matorrales y manglares. A menudo visto cerca de árboles en floración.
Trochilidae	*Phaeochroa cuvierii*	Muchos tipos de bosques, áreas abiertas hasta pueblos, en tierras bajas y altas.
Trochilidae	*Phaethornis longirostris*	Tierras bajas tropicales húmedas, bosques secundarios. Prefiere el sotobosque sombreado del bosque y sus bordes, también visita jardines.
Trochilidae	*Thalurania colombica*	Alrededor de bosques, bordes y jardines.

ORDEN CHARADRIIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Jacanidae	*Jacana jacana*	Se encuentran en humedales, usualmente con combinaciones de gramíneas y líreos.
Jacanidae	*Jacana spinosa*	Humedales de agua dulce, lagos y lagunas de tierras bajas tropicales.
Scolopacidae	*Actitis macularius*	Bordes de riachuelos, estanques y lagos.
Scolopacidae	*Numenius phaeopus*	Marismas costeras y lodazales, también encontrado en playas.
Scolopacidae	*Tringa melanoleuca*	Zonas lodosas y áreas de aguas poco profundas de playas.
Scolopacidae	*Tringa solitaria*	Distintos tipos de bosques, usualmente cerca de cuerpos de agua poco profundos.

ORDEN CICONIIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Ciconiidae	*Mycteria americana*	Se encuentra en humedales, pantanos inundados y estanques.

ORDEN COLUMBIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Columbidae	*Claravis pretiosa*	Bordes de bosques húmedos y claros de tierras bajas tropicales. Puede adentrarse en poblados.
Columbidae	*Columbina minuta*	Sabanas y pastizales abiertos con arbustos y palmas escasas, también encontrada en cañaverales y potreros.
Columbidae	*Patagioenas cayennensis*	Sabanas inundables, riveras, áreas abiertas con árboles intercalados, también se puede encontrar en poblados.

ORDEN CUCULIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Cuculidae	*Coccyzus americanus*	Bosques densos y zonas ripiaras.
Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Hábitats abiertos, llenos de arbustos como matorrales o bordes de bosques.

ORDEN FALCONIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Falconidae	*Caracara cheriway*	Áreas abiertas como potreros, suelos áridos y matorrales.
Falconidae	*Falco sparverius*	Zonas abiertas con poca vegetación. Tolera áreas intervenidas, llegando a encontrarse perchado en postes del tendido eléctrico.
Falconidae	*Herpetotheres cachinnans*	Distintos tipos de bosques de tierras bajas tropicales, también en campos con árboles dispersos.

ORDEN NYCTIBIIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	Bosques secundarios, hábitats boscosos con árboles dispersos, bordes de bosques

ORDEN PASSERIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Cardinalidae	*Piranga rubra*	Bosques secundarios, zonas urbanas con árboles dispersos.
Cardinalidae	*Saltator maximus*	Bosques húmedos de tierras bajas tropicales. Bordes de bosques, plantaciones y bosque secundario denso.
Coerebidae	*Coereba flaveola*	Bosques secundarios y bordes de bosques, puede llegar a los jardines.
Corvidae	*Cyanocorax affinis*	Bosque secundario y borde de bosques.
Cotingidae	*Tityra inquisitor*	Bosques secundarios tropicales de baja altitud y áreas semi abiertas con árboles altos.
Cotingidae	*Tityra semifasciata*	Bosques secundarios tropicales y subtropicales y áreas semi abiertas con árboles altos.
Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Tierras altas. Habita en áreas abiertas y semiabiertos como aldeas, pueblos y zonas agrícolas.
Fringillidae	*Euphonia laniirostris*	Bosque secundario, bosques abiertos, bordes y jardines.
Fringillidae	*Euphonia luteicapilla*	Bosque secundario, bosques abiertos, bordes y jardines.
Fringillidae	*Spinus psaltria*	Bosque secundario, áreas abiertas y zonas urbanas con árboles dispersos.
Furnariidae	*Lepidocolaptes souleyetii*	Bosque secundario, orillas de bosque, bosques abiertos.
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Campo abierto con vegetación baja, como pasturas, prados y terrenos agrícolas, preferentemente con agua en las cercanías.
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Zonas rurales, tipicamente vuela sobre pastizales o zonas inundables, anida en construcciones humanas
Hirundinidae	*Progne chalybea*	Pueblos, villas y campos abiertos con árboles altos.
Hirundinidae	*Stelgidopteryx ruficollis*	Hábitats abiertos como pastizales, ríos y lagos.
Hirundinidae	*Tachycineta albilinea*	Cerca del agua, en lugares como manglares, lagunas costeras y ríos.
Icteridae	*Icterus galbula*	Bosque secundario, se le puede ver en bordes de bosques, huertos, orillas de ríos, parques y jardines.
Icteridae	*Icterus spurius*	Bosques secundarios, bosques abiertos, bordes de ríos, pastizales con árboles dispersos.
Icteridae	*Psarocolius decumanus*	Bosques secundarios, áreas perturbadas abiertas.

ORDEN PASSERIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Icteridae	*Psarocolius wagleri*	Bosque húmedo siempreverde y del borde en tierras bajas tropicales.
Mimidae	*Mimus gilvus*	Campos abiertos tropicales a baja altura, perchándose en cables o troncos desnudos a lo largo de los caminos.
Parulidae	*Leiothlypis peregrina*	Normalmente suelen verse en bordes de selvas, montes claros y principalmente en piedemontes y hábitats húmedos de montaña.
Parulidae	*Mniotilta varia*	Habita en bosque maduros y secundarios mixtos y bosques pantanosos. También habita en matorrales, manglares, áreas abiertas, parques, plantaciones y jardines.
Parulidae	*Parkesia noveboracensis*	Asociados al agua como: pantanos arbolados, matorrales pantanosos, arroyos y márgenes de cuerpos de agua.
Parulidae	*Setophaga petechia*	Asociadas a manglares, arroyos, y áreas semiabiertas, bosques secos de la costa, incluyendo terrenos agrícolas.
Passeridae	*Passer domesticus*	ciudades, pueblos, evitando los bosques.
Polioptilidae	*Polioptila plumbea*	Bosque lluvioso maduro, bosques inundables, matorrales áridos, bordes de bosque, manglares, sabanas, plantaciones de café y sabanas.
Thraupidae	*Chlorophanes spiza*	Bordes de selvas húmedas bosques secundarios.
Thraupidae	*Cyanerpes cyaneus*	Dosel, bordes de selvas húmedas y bosques caducifolios principalmente en tierras bajas, áreas con alta densidad de matorrales, plantaciones de café y en zonas arboladas urbanas.
Thraupidae	*Ramphocelus passerinii*	Prefieren bosques secundarios no muy densos, matorrales, potreros enmalezados, jardines, áreas despejadas, bordes de bosque y bosques húmedos.
Thraupidae	*Sporophila corvina*	Habita en matorrales, bordes de bosque y campos enmalezados.
Thraupidae	*Sporophila minuta*	Áreas abiertas con gramíneas y malezas cerca de carreteras, viviendas y parques. También habita en sabanas, cultivos y jardines
Thraupidae	*Sporophila torqueola*	Pastizales y campos arbustivos, terrenos cultivados, pastajes y matorrales de playa, muy común en sabanas húmedas.
Thraupidae	*Tachyphonus delatrii*	Tierras bajas húmedas tropicales
Thraupidae	*Tangara larvata*	Bosque húmedo tropical, muy común en claros y bordes de bosque, pastizales enmalezados, plantaciones, matorrales y áreas abiertas con árboles dispersos.
Thraupidae	*Tiaris olivaceus*	Bordes de bosque, matorrales bajos, montes claros y bosque secundario.
Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Habita en zonas arbustivas y enmalezadas, en matorrales, pastizales y bordes de carretera.
Tyrannidae	*Contopus cooperi*	Dosel y en los bordes de los bosques, sabanas, charrales, pastizales, bosques de galería y plantaciones de árboles.

ORDEN PASSERIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Tyrannidae	*Elaenia chiriquensis*	Sabanas secas, los matorrales secos subtropicales o tropicales, pastizales húmedos o inundables de temporada y bosques antiguos degradados.
Tyrannidae	*Legatus leucophaius*	Selva húmeda, bordes y claros de bosque con árboles altos dispersos. También en cafetales, matorrales y bosques de galería.
Tyrannidae	*Mionectes olivaceus*	Bosque secundario joven
Tyrannidae	*Myiarchus panamensis*	Clareras de bosques secos subtropicales o tropicales, bosques húmedos de tierras bajas subtropicales o tropicales, manglares, matorrales secos y bosques secundarios.
Tyrannidae	*Myiodynastes luteiventris*	Áreas abiertas, montes claros, bordes de bosque, plantaciones y matorrales.
Tyrannidae	*Myiodynastes maculatus*	Monte secundario claro, bordes de selva húmeda, claros de bosque con árboles dispersos.
Tyrannidae	*Myiozetetes cayanensis*	Hábitats naturales son las selvas húmedas tropicales de regiones bajas.
Tyrannidae	*Todirostrum cinereum*	Común en áreas abiertas y bordes de bosque, manglares y ríos.
Tyrannidae	*Tyrannus forficatus*	Bosque subtropical, sabanas pastizales y matorrales
Tyrannidae	*Tyrannus savana*	Regiones abiertas con árboles o arbustos, desde donde puede cazar insectos.
Vireonidae	*Hylophilus flavipes*	Matorrales y bosques en galería,
Vireonidae	*Vireo flavoviridis*	Selva húmeda y muy húmeda, bordes de bosque, monte secundario alto y plantaciones de café.
Vireonidae	*Vireo olivaceus*	Árboles o matorrales altos, desde el dosel y el borde del bosque hasta las áreas de crecimiento secundario, jardines suburbanos y parques urbanos.

ORDEN PELECANIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Ardeidae	*Butorides virescens*	Vegetación densa o en crecimiento cerca de aguas poco profundas: estanques, charcas, pantanos, quebradas o manglares.
Ardeidae	*Egretta caerulea*	Pantanos de agua dulce, lagos, ríos, esteros, estanques de agua salada y manglares.
Ardeidae	*Egretta thula*	Pantanos, lagos, charcas de agua salada, zonas intermareales y en los esteros.
Ardeidae	*Tigrisoma mexicanum*	Áreas abiertas y grandes cuerpos de agua, bosque de galería.

ORDEN PICIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Picidae	*Campephilus guatemalensis*	Dosel y los bordes de los bosques, plantaciones de árboles, bosques de galería.
Picidae	*Dryocopus lineatus*	Dosel y en los bordes de los bosques, bosques secundarios viejos, bosques de galería, jardines sombreados y árboles dispersos en pastizales.

Ramphastidae	*Pteroglossus frantzii*	Bosques húmedos
Ramphastidae	*Ramphastos sulfuratus*	Dosel y los bordes de los bosques, bosques secundarios viejos y plantaciones de cacao; a veces visitan los árboles dispersos en un potrero.

ORDEN PSITTACIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Psittacidae	*Amazona ochrocephala*	Matorrales espinosos, en bosque deciduo tropical, bordes de bosque húmedos, bosques de galería, bosques inundables de Várzea, manglares, sabanas con árboles dispersos en los Llanos y áreas suburbanas.
Psittacidae	*Aratinga pertinax*	Sabanas y arbustales áridos semiabiertos con cactus y acacias. Manglares, bosques deciduos tropicales, bosques de galería, bosques de arena blanca, pastizales con árboles dispersos y cultivos.
Psittacidae	*Pionus menstruus*	Bosques húmedos, bosques en sucesión secundaria avanzada, bosques inundables de varzéa, bosques de galería, áreas abiertas con árboles dispersos y plantaciones.

ORDEN STRIGIFORMES		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Strigidae	*Megascops choliba*	
Tytonidae	*Tyto alba*	Áreas abiertas con árboles esparcidos, zonas agrícolas, pantanos abiertos y áreas urbanas y suburbanas. Común en el bosque tropical seco.

CLASE REPTILIA		
ORDEN SQUAMATA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Boidae	*Boa constrictor*	Vive en hábitats con poca cantidad de agua, como desiertos y sabanas, a la vez que se la puede encontrar en bosques húmedos y terrenos de cultivo. Es un reptil tanto terrestre como arbóreo. Se encuentra en gran cantidad de ambientes entre los 0 y 1,500 msnm. El clima que coincide con el área de distribución de la especie varía substancialmente.
Colubridae	*Oxybelis aeneus*	Desde bosques secos hasta bosques tropicales muy húmedos, de transición a premontano y montano. Usualmente se encuentra en áreas abiertas con arbustos bajos o hierbas altas. Frecuenta áreas soleadas y se mimetiza perfectamente con la vegetación.
Colubridae	*Pseudoboa neuwiedii*	Habita en las zonas tropical y subtropical oriental, desde aproximadamente el nivel del mar hasta los 1200 m de altitud
Dactyloidae	*Anolis humilis*	Bosque secundario joven. Esta lagartija prefiere zonas con sombra en el suelo del bosque o cerca de la base de

CLASE REPTILIA		
ORDEN SQUAMATA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
		los árboles grandes, especialmente aquellos con grandes contrafuertes. Pueden vivir en el bosque virgen, así como en las plantaciones de cacao, desde el bosque húmedo tropical hasta el lluvioso montano.
Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Manglar. Habita en climas calientes y húmedos, secos, y templados y húmedos; asimismo, en altitudes desde cerca del nivel del mar hasta moderadas
Iguanidae	*Iguana iguana*	Las iguanas viven en zonas de vegetación espesa y en altura (manglares, selvas, pastizales, riberas de ríos, acahuales...), donde la temperatura media anual es de 27-28 °C y la humedad ambiente es superior al 70%. Son animales fundamentalmente arborícolas, es decir, que en los árboles pasan la mayor parte del tiempo, y lo hacen gracias a sus fuertes garras y su larga cola.
Viperidae	*Bothrops asper*	Se encuentran en un rango de hábitats diferentes. El hábitat natural es principalmente conformado de bosque húmedo tropical y bosque perenne, aunque ocurre también en zonas más secas con bosque tropical caducifolio, bosque espinoso y sabana de pinos cerca de lagos, ríos y arroyos.

Los invertebrados, por supuesto, no pueden quedarse por fuera. Sin embargo, sería imposible conocer todos los del área de influencia indirecta. El listado a continuación se basa en especies que se reportan para esta zona.

Cuadro 7.41. Clases, órdenes y familias del área de influencia indirecta.

CLASE INSECTA		
ORDEN COLEOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Aderidae	*sp.*	arborícolas, sobre arbustos y madera
Chrysomelidae	*sp.*	Asociados a plantas
Curculionidae	*Exophthalmus sulcicrus*	Asociados a plantas de Café
Curculionidae	*Macrostylus pustulatus*	Asociados a tallos, semillas y frutas
Dryophthoridae	*Metamasius sulcirostris*	Asociados a tallos, semillas y frutas
Dryophthoridae	*sp.*	Asociados a tallos, semillas y frutas
Lampyridae	*Photuris simplex*	Suelo, áreas pantanosas, corteza de árboles
Monotomidae	*sp.*	Plantaciones y zonas donde hay hongos
Tenebrionidae	*sp.*	Bosques, estepas, zonas áridas, troncos con hifas de hongos, suelo, raíces

ORDEN DIPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Agromyzidae	*Cerodontha dorsalis*	Cultivos de cereales y cerca de cuerpos de agua dulce
Hippoboscidae	*Microlynchia crypturelli*	Asociados a animales de granjas o establos, en áreas abiertas
Hippoboscidae	*Trichobius longipes*	Zonas Asociados a animales de sangre caliente, mamíferos como murciélagos, plantaciones, manglares, humedales
Milichiidae	*Desmometopa obscurifrons*	Diversos, urbanos y rurales

CLASE INSECTA		
ORDEN HYMENOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Formicidae	*Crematogaster acuta*	Tierras bajas, arborícolas
Formicidae	*Crematogaster stollii*	Tierras bajas, arborícolas
Formicidae	*Gnamptogenys bisulca*	Hábitat boscosos perturbados
Formicidae	*Procryptocerus belti*	Sotobosque y dosel de los árboles
Formicidae	*Procryptocerus paleatus*	Vegetación secundaria y plantas de fabaceae
Formicidae	*sp.*	Hábitats diversos en zonas rurales y urbanas, sotobosque y dosel de los árboles

CLASE INSECTA		
LEPIDOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Cosmopterigidae	*Hamadryas epinome*	Bosques tropicales secos, lluviosos, hasta zonas montañosas, se encriptan con la vegetación donde buscan refugio y alimento
Hesperiidae	*Astraptes colossus*	Hábitats perturbados
Hesperiidae	*Cycloglypha tisias*	Zonas boscosas tropicales
Hesperiidae	*Epargyreus exadeus*	Hábitats diversos desde bosques lluviosos hasta templados
Hesperiidae	*Hylephila isonira*	Hábitat boscosos
Hesperiidae	*Nascus phocus*	Bosques tropicales y subtropicales de tierras bajas
Hesperiidae	*Perichares philetes*	Bordes de bosques, campos con flores
Hesperiidae	*Proteides mercurius*	Bordes de bosques, en zonas abiertas
Hesperiidae	*Pyrrhopyge phidias*	Bosques lluviosos de tierras bajas, transiciones de bosques y bosques templados
Hesperiidae	*Pyrrhopyge phidias*	Bosques lluviosos de tierras bajas, transiciones de bosques y bosques templados
Hesperiidae	*sp.*	Hábitats boscosos diversos
Hesperiidae	*Theagenes albiplaga*	Bordes de bosques tropicales y templados de tierras bajas
Lycaenidae	*Ancyluris etias*	Bosques de elevaciones medias
Lycaenidae	*Anteros formosus*	Sotobosque, senderos claros y bordes de bosques

CLASE INSECTA		
LEPIDOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Lycaenidae	*Emesis aurimna*	Bosques tropicales lluviosos, sus larvas se alimentan de plantas de laS Familias Rubiáceas y Nyctaginaceae
Lycaenidae	*Esthemopsis clonia*	Bosques secos tropicales, a la orilla de ríos y quebradas, donde vuela a la altura del estrato subarbustivo.
Lycaenidae	*Eurybia halimede*	Parches de bosques
Lycaenidae	*Eurybia patrona*	Parches de bosques
Lycaenidae	*Euselasia aurantia*	Bosques secos hasta bosques nublados
Lycaenidae	*Melanis pixe*	Zonas estuarinas
Lycaenidae	*Sarota chrysus*	Bosques secos hasta bosques nublados
Noctuidae	*Zale exhausta*	Bosques tropicales lluviosos
Nymphalidae	*Actinote ozomene*	Zonas perturbadas, vuelan sobre estratos herbáceos
Nymphalidae	*Anaea philumena*	Bosques secos y húmedos, en el dosel y sobre plantas de Lauráceas
Nymphalidae	*Antirrhea philoctetes*	Entre vegetación secundaria, selvática
Nymphalidae	*Caligo atreus*	Sotobosque, dosel del bosque, estratos arbustivos y subarbustivos
Nymphalidae	*Callithomia hezia*	Bosques de tierras bajas y bosques montano bajo
Nymphalidae	*Catonephele numilia*	Bosques húmedos, dosel del bosque
Nymphalidae	*Ceratinia tutia*	Bosques de sucesión secundaria, áreas perturbadas
Nymphalidae	*Danaus plexippus*	Pastizales, zonas abiertas, bosques, matorrales y en menor grado desiertos
Nymphalidae	*Diaethria astala*	Trochas y caminos bordeados de bosques primarios y secundarios.
Nymphalidae	*Diaethria gabaza*	Bosques nublados de alturas medias
Nymphalidae	*Dione moneta*	Áreas abiertas y soleadas, incluidas las riberas de los ríos, laderas rocosas, pastos y bordes de carreteras, lugares donde haya abundancia de fuentes de néctar.
Nymphalidae	*Dircenna jemina*	Bosques tropicales en áreas iluminadas
Nymphalidae	*Dircenna klugii*	Vegetación secundaria en bosques tropicales
Nymphalidae	*Doxocopa laurentia*	Bosques de mediana elevación y bosques nubosos premontanos
Nymphalidae	*Dryas iulia*	Zonas abiertas y soleadas, asociados a plantas de Pasifloraceas, riveras de playas
Nymphalidae	*Eueides lineata*	Jardines, bordes de bosque y vegetación secundaria
Nymphalidae	*Eueides lybia*	Dosel del bosque
Nymphalidae	*Fountainea glycerium*	En áreas del bosque
Nymphalidae	*Godyris nero*	Bosques secos tropicales
Nymphalidae	*Godyris zavaleta*	Bosques húmedos tropicales y subtropicales
Nymphalidae	*Greta andromica*	Hábitats diversos, bosques y zonas abiertas

CLASE INSECTA		
LEPIDOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Nymphalidae	*Heliconius aliphera*	Bosques cubiertos de maleza y en claros de bosques desde el nivel del mar hasta una altura de aproximadamente 1.600 metros Eueides aliphera - https://es.xcv.wiki/wiki/Eueides_aliphera
Nymphalidae	*Heliconius aliphera*	Bosques cubiertos de maleza y en claros de bosques desde el nivel del mar hasta una altura de aproximadamente 1.600 metros Eueides aliphera - https://es.xcv.wiki/wiki/Eueides_aliphera
Nymphalidae	*Heliconius charithonia*	Bosques húmedos, bordes de campo.
Nymphalidae	*Heliconius clysonymus*	Entre vegetación no muy densa, liba en plantas de Cucurbitácea
Nymphalidae	*Heliconius cydno*	Hábitats perturbados
Nymphalidae	*Heliconius erato*	Cerca de playas, hasta bosques de elevación media.
Nymphalidae	*Heliconius hecale*	Bosque primario lluvioso hasta áreas abiertas con pastos.
Nymphalidae	*Heliconius hewitsoni*	Bosques tropicales lluviosos
Nymphalidae	*Heliconius melpomene*	Terrenos abiertos y linderos de bosque, así como en orillas de ríos y arroyos, desde el nivel del mar hasta los mil cuatrocientos metros de altitud
Nymphalidae	*Heliconius pachinus*	Bosques tropicales lluviosos
Nymphalidae	*Hypanartia dione*	Bosques nublados
Nymphalidae	*Hypanartia godmanii*	Matorrales, pastizales, bordes de bosques y de ríos
Nymphalidae	*Hypanartia kefersteini*	Bosques primarios, bosques nubosos
Nymphalidae	*Hypanartia lethe*	Bosques perturbados
Nymphalidae	*Hyposcada virginiana*	Bosques húmedos, en áreas de sombra profunda en medio de la vegetación del sotobosque.
Nymphalidae	*Ithomia xenos*	Bordes de bosques, claros, márgenes de quebradas y bosques secundarios.
Nymphalidae	*Limenitis boreas*	Bosques primarios y secundarios perturbados, hasta bosques nublados
Nymphalidae	*Marpesia berania*	Hábitats boscosos, también en los bancos de arena de los ríos y en los claros de los bosques y otros hábitats semiabiertos.
Nymphalidae	*Mechanitis lysimnia*	Bosques secos y húmedos tropicales
Nymphalidae	*Mechanitis polymnia*	Amplio rango de hábitats agrícolas y bosques secundarios, donde crecen las plantas hospedantes de sus larvas
Nymphalidae	*Melinaea lilis*	Bosques tropicales y subtropicales
Nymphalidae	*Memphis beatrix*	Bordes de bosques, claros, dosel y sub–dosel
Nymphalidae	*Morpho helenor*	Bosques lluviosos y bosques secos
Nymphalidae	*Napeogenes tolosa*	Bosques montanos bajos y bosques nublados
Nymphalidae	*Opsiphanes zelotes*	Bosques remanentes
Nymphalidae	*Pagyris cymothoe*	Parches de bosques

CLASE INSECTA		
LEPIDOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Nymphalidae	*Pedaliodes dejecta*	Bordes de bosque, caminos y bosques secundarios.
Nymphalidae	*Perisama bomplandii*	Márgenes de bosques de crecimiento secundario
Nymphalidae	*Pronophila thelebe*	Bosques nublados
Nymphalidae	*Pronophila timanthes*	Bosques de altura y nublados
Nymphalidae	*Pteronymia aletta*	Hábitats perturbados
Nymphalidae	*Pteronymia fulvimargo*	Bordes de bosque, claros y márgenes de quebradas.
Nymphalidae	*Pteronymia sao*	Bosques lluviosos y nubosos a altitudes entre 300-1500 m
Nymphalidae	*Pyrrhogyra neaerea*	Bosques húmedos tropicales y subtropicales
Nymphalidae	*Satyrotaygetis satyrina*	Bosques primarios
Nymphalidae	*Scada zibia*	Plantaciones, áreas sombreadas
Nymphalidae	*sp.*	Hábitats variados
Nymphalidae	*Taygetis laches*	Amplia variedad de hábitats, bosques húmedos cercanos a regiones costeras
Nymphalidae	*Thyridia psidii*	Hábitats variados
Nymphalidae	*Tithorea harmonia*	Bosques caducifolios subtropicales, así como en hábitats de bosques lluviosos siempre verdes. Ocurre desde el nivel del mar hasta una altitud de aproximadamente 1300 m.
Nymphalidae	*Tithorea tarricina*	Bosques lluviosos hasta bosques nublados, en elevaciones entre 200 a 2000 metros
Papilionidae	*Papilio isidorus*	Variedad de hábitats
Papilionidae	*Papilio menatius*	Gran variedad de hábitats
Papilionidae	*Papilio thoas*	Gran variedad de hábitats, desde el nivel del mar hasta los 1600 metros incluyendo hábitats perturbados
Papilionidae	*Parides eurimedes*	Gran variedad de hábitats
Papilionidae	*Parides panares*	Desde tierras bajas abiertas hasta áreas boscosas y bosques tropicales desde el nivel del mar hasta 1.200 metros
Pieridae	*Catasticta bithys*	Hábitats heterogéneos
Pieridae	*Catasticta hegemon*	Asociadas a hábitats conservados
Pieridae	*Catasticta theresa*	Gran variedad de hábitats
Pieridae	*Charonias eurytele*	Jardines y otra variedad de hábitats
Pieridae	*Eurema salome*	Bosque nuboso premontano, que se encuentra a lo largo de los bordes de las carreteras y los hábitats del borde del bosque.
Pieridae	*Leodonta zenobina*	Hábitats abiertos
Pieridae	*Leptophobia aripa*	Zonas montañas y sub montanas
Pieridae	*Leptophobia caesia*	Habitas variados, perturbados, potreros
Pieridae	*Melete polyhymnia*	Bosques primarios
Riodinidae	*Perophthalma tullius*	Variedad de hábitats
Riodinidae	*Pheles strigosa*	Áreas soleadas y áreas iluminadas dentro de bosques

CLASE INSECTA		
LEPIDOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Riodinidae	*Thisbe lycorias*	Bosques lluviosos, áreas de elevaciones medias hasta elevaciones de 1000 metros
Sphingidae	*Erinnyis ello*	Amplia variedad de hábitats, boscosos y no boscosos
NEUROPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Coniopterygidae	*Coniopteryx isthmicola*	Bosques secos tropicales
ODONATA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Libellulidae	*Macrothemis inequiunguis*	Vegetación rivereña
Libellulidae	*Macrothemis inequiunguis*	Vegetación rivereña
TRICHOPTERA		
Familia	**Especie**	**Hábitat**
Polycentropodidae	*Polyplectropus deltoides*	Bordes de bosques nublados y de bajas alturas cercano a cursos de agua

En general, no se esperan grandes afectaciones, salvo los que pudieran ocasionarse a los hábitats críticos, encontrados y representados principalmente por los manglares reportados en el área de estudio donde son utilizados por algunas especies, pero que no serán tocados. Dentro del bosque secundario joven sí pueden localizarse hábitats críticos, lo cual exige cuidados, no obstante, la extensión de este tipo de bosque posibilita que, aun con la existencia de hábitats críticos, no sea necesaria una afectación considerable.

Figura 7.20. Trabajos de muestreo para censo de especies vulnerables.

A. Revisando trampas colocadas; B. Colocando cámaras;
C. Identificando rastros de especies en los bordes entre ecosistemas de gramíneas arbustivas y bosques secundarios.

7.2.1.2 Especies vulnerables acuáticas

Luego de la revisión de las 52 especies de invertebrados y 102 especies de vertebrados que se han registrado dentro del área de estudio, se han logrado contabilizar 16 de estas especies con algún grado de amenazadas, según lo establecido por la UICN (2021): **5 CR-**En Peligro Crítico (los tiburones: *Sphyrna corona, S. media, S. lewini*, *Carcharhinus porosus* y la tortuga carey-*Eretmochelys imbricata,*), **3 EN**- En Peligro (tiburón martillo-*Sphyrna tiburo*, pez serrucho-*Pristis perotteti* y tortuga verde-*Chelonia mydas agassizii*), **4 VU**-Vulnerable (piangua-*Anadara tuberculosa*, mero gigante-*Epinephelus itajara*, el tiburón-*Rhizoprionodon longurio* y lagarto aguja- *Crocodylus acutus*), y **4 NT**-Casi Amenazado (tiburón toro-*Carcharhinus leucas*, el tiburón punti negro *Carcharhinus limbatus*, la anguila-*Pisodonophis daspilotus*, parivivo de mar *Poeciliopsis elongata* -). (Cuadro 7.42).

Cuadro 7.42. Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción.

ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (UICN, ag. 2021)			
Grupo	**Especie**	**N. común**	**UICN**

ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (UICN, ag. 2021)			
Grupo	**Especie**	**N. común**	**UICN**
MOLUSCOS			
Arcidae	*Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833)	piangua	**VU**
PECES	.		
Carcharhinidae	*Carcharhinus leucas* (Muller & Henle, 1839)	tiburón toro	**NT**
	Carcharhinus limbatus (Muller & Henle, 1839)	t. punti negro	**NT**
	Carcharhinus porosus (Ranzani, 1839)	toyo	**CR**
	Rhizoprionodon longurio (Jordan & Gilbert, 1882)	cazón	**VU**
Ophichthyidae	*Pisodonophis daspilotus* G. in Jordan & Evermann, 1898	anguila	**NT**
Poecillidae	*Poeciliopsis elongata* (Günther, 1866)	parivivo mar	**NT**
Pristidae	*Pristis perotteti* Müller and Henle, 1841	pez serrucho	**EN**
Serranidae	*Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822)	mero gigante	**VU**
Sphyrnidae	*Sphyrna corona* Springer, 1940	tib. martillo	**CR**
	Sphyrna lewini (Griffith & Smith, 1834)	tib. martillo	**CR**
	Sphyrna media Springer, 1940	tib. martillo	**CR**
	Sphyrna tiburo (Linnaeus, 1758)	tib. martillo	**EN**
REPTILES			
Chelonidae	*Chelonia mydas agassizii* (Bocourt, 1868)	tortuga verde	**EN**
	Eretmochelys imbricata (Linnaeus, 1766)	tortuga carey	**CR**
Crocodylidae	*Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807)	lagarto aguja	**VU**
	16/ 5 CR, 3 EN, 4 VU, 4 NT		
Categorías Según UICN: (EX)-Extinto (EW)-Extinto en Estado Silvestre (CR)-En Peligro Crítico (EN)-En Peligro (VU)-Vulnerable (NT)-Casi Amenazado (LC)-Preocupación Menor (DD)-Datos Insuficientes (NE)-No evaluado			

Dentro de las especies de peces marinos mencionadas, debemos acotar que el tiburón toro (*C. leucas*) y el pez serrucho (*P. perotteti*) han sido residentes habituales de los ríos en el Pacifico de Panamá como Bayano, Tuira-Chucunaque (Vázquez Montoya & Thorson, 1982; Vázquez Montoya, 1983; Averza-Colamarco, 1984), e incluso el tiburón toro tiene tres reportes de que se encuentra dentro del Lago Gatún del Canal de Panamá (A. Averza comm. Pers.), lo que nos habla de la tolerancia de estos organismos marinos al agua totalmente dulce.

Las actividades a desarrollarse no deben afectar el desenvolvimiento de estas especies, dentro del área de uso por el proyecto; y cabe agregar que todas estas especies tienen amplia distribución en el Golfo de Chiriquí, Pacífico de Panamá y Pacífico Centroamericano (Fischer 1995a, 1995b, 1995c; Robertson, & Allen, 2008; Fishbase, 2021), por lo que se cuenta con suficientes individuos

en las proximidades del área de actividades para su compensación, en caso de que fueran afectados por factores accidentales.

Tomando en cuenta el desenvolvimiento de la conservación de las tortugas a nivel nacional y regional, cabe esperarse que las colonias de anidación, que se vienen recuperando en los últimos 30-40 años, garanticen la perpetuación de la convivencia del proyecto con estos quelonios.

Pero vale la pena llamar la atención sobre el destino de tres especies que se encontraron dentro del área del proyecto: la piangua-concha negra *Anadara tuberculosa* (Sowerby, 1833) viene recibiendo un incremento en presión de su extracción, debido a su comercialización, por lo que deberían implementarse acciones que garanticen su aprovechamiento de manera prolongada y sostenida (vedas, tallas mínimas, cultivo, etc.) para lo cual hay estudios realizados (Planeta Panamá Consultores, 2012).

Con respecto al mero gigante o pez judío *Epinephelus itajara* (Lichtenstein, 1822), debemos saber que los más grandes son hembras, ya que la familia Serranidae se caracteriza por el cambio de sexo de los organismos mayores. Al ser hembras, son las responsables de mantener la razón reproductiva de la especie, por lo tanto, debemos respetarlas, para que continúen realizando su función. Además, su carne no es de muy buena calidad y si se congela se convierte en un caucho, desagradable al paladar. Siendo así, debemos desarrollar campañas educativas, para evitar la captura de estos.

La lagarto aguja *Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807), en los últimos años se ha venido expandiendo por todo Panamá, tanto es así que dentro del lago Gatún se puede encontrar animales de más de una tonelada de peso. La verdad es que su explotación es muy reducida y las poblaciones de estos muestran gran recuperación, al observárseles en muchas nuevas áreas costeras de Panamá, donde habían desaparecido, llegando en algunos casos a constituir un peligro para la vida humana. En este caso con mantener su exclusión de la cacería, creemos que es más que suficiente, para contar con una población grande y estable, que garantice su supervivencia, sin problemas.

La manutención y protección de estas tres especies, en especial, pudieran formar parte de los proyectos de investigación biológica y desarrollo, a llevarse a cabo, en el centro de investigaciones

que se piensa implementar dentro del proyecto, con la participación de la empresa privada, las universidades nacionales y organismos internacionales.

Hábitats naturales críticos de especies sensitivas de protección.

Todo el sistema debe ser considerado como un hábitat crítico, dada la gran interconexión e interdependencia que existe entre sus componentes. No se puede apartar un manglar, del fango, de la marea o de la influencia de las aguas dulces. Como tampoco se puede sectorizar los bentos, o las barras de arena o los fangales, aparte de los flujos y reflujos de las mareas, así como el efecto de las aguas dulces con su material terrígeno. Todo el sistema es natural y debe ser considerado como crítico.

En las zonas más internas, dominadas por manglares debe cuidarse el desenvolvimiento de la piangua (*Anadara tuberculosa*), cuya explotación representa un recurso de suma importancia para la población del área. Dentro de las aguas meándricas y las aguas de Bahía de Muertos así como sus áreas de influencia, la manutención de su estado natural resulta de importancia para el mantenimiento de las poblaciones de: la anguila-*Pisodonophis daspilotus*, parivivo de mar *Poeciliopsis elongata*, lagarto aguja (*Crocodylus acutus*), pez serrucho (*Pristis perotteti*), mero gigante (*Epinephelus itajara*), los tiburones martillo (*Sphyrna corona, S. media, S. lewini, S. tiburo*), los tiburones (*Carcharhinus porosus, C, leucas, C. limbatus, Rhizoprionodon longurio*), asi como las tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga verde (*Chelonia mydas agassizii*). Tomando en cuenta que la mayoría de las especies mencionadas pertenecen al mundo marino de agua salada, resulta de suma importancia mantener la vinculación de la Bahía de Muertos y áreas de influencia, con el mar abierto, a través de los aproximadamente 3,5 kilómetros de abertura de la boca y luego su estrecho, de manera que continúe la interacción entre ambos ambientes.

No se espera que, dentro de las áreas del proyecto, se presenten problemas con los delfines nariz de botella que penetren en Bahía de Muertos y los barcos que naveguen en dichas aguas. Sin embargo, en el área de aproximación externa del proyecto en mar abierto, en la cual se sabe que, durante cierta época del año se puede encontrar cetáceos, se sugiere utilizar las mismas medidas de protección aprobadas por la OMI (Organización Marítima Internacional) para las zonas de

convergencia y de gran densidad, como medida para preservar las ballenas, y que aplica el Canal de Panamá a los barcos que lo transitan, desde el 1 de diciembre 2014. (ACP, 2020).

- Establecer un área limitada (canal delimitado), conocida como Esquema de Separación de Tráfico (TSS por sus siglas en ingles), a través de las cual deben transitar todos los barcos, que entren o salgan del área del proyecto.
- La velocidad máxima de aproximación no debe ser mayor a los 10 nudos durante el día, ni mayor de 8 nudos durante la noche (El Mostrador, 2020).
- Dichas medidas se aplicarán desde los primeros de julio a los treinta y uno de octubre de todos los años, por coincidir este período con el momento de mayor concentración de cetáceos, en las áreas próximas al proyecto.

Las reglamentaciones establecidas se cimentan en conceptos básicos, aplicables y exitosos, que se utilizan en la actualidad en diferentes partes del mundo (Friend of the Sea. Whale Ship. 2020). Una manera de evitar colisiones es la de reducir las posibilidades de encuentro entre barcos y cetáceos, mediante el establecimiento de rutas de navegación, lo más alejadas posible de las áreas con mayor densidad poblacional de cetáceos; de allí, la implementación del Esquema de Separación de Tráfico.

El papel que la velocidad de una embarcación tiene en la frecuencia y la severidad de las colisiones con cetáceos, es bastante complejo de analiar y está siendo estudiado por científicos y matemáticos. Todos los parámetros (velocidad, corrientes, especie, profundidad, transparencia del agua, calado del barco, periodicidad, etc.) que rodean una colisión deben de tenerse en cuenta, para plantear una modelización de esta problemática (De Estephanis et al., 2000).

Otra sugerencia es la reducción de la velocidad de desplazamiento de los barcos, debido a que los estudios desarrollados (Clyne, 1999) han demostrado que, al reducir la velocidad, se reduce las posibilidades de colisión con los cetáceos, ya que las mismas permiten a los cetáceos una mejor reacción ante la aproximación de los barcos; adicionalmente, se ha establecido que colisiones a menor velocidad, reducen la tasa de letalidad.

Clyne (1999), muestra por modelización que el número de colisiones laterales disminuye al aumentar la velocidad; pero que el número de colisiones contra la proa de las embarcaciones (las colisiones más letales), aumenta con el incremento la velocidad. Por su parte, Knowlton et al., 1995, y Knowlton et al., 1998, concluyen respecto a el papel de los efectos hidrodinámicos de las grandes embarcaciones, sobre las ballenas francas (*Eubalaena glacialis*), las cuales pueden verse absorbidas por las fuerzas generadas por el desplazamiento del agua, que resulta del bulbo de la embarcación, lo que aumenta el riesgo de colisión entre la embarcación y el animal, cerca del bulbo. Sin embargo, cuando un cetáceo "aparece de pronto", normalmente las colisiones se producen en los laterales de la embarcación. En términos generales, se concluye que la acción evasiva por parte de los animales frente a una embarcación tendrá más éxito a medida que la velocidad decrece (De Estephanis et al., 2000).

Ambos planeamientos deben aplicarse, especialmente durante la temporada de mayor concentración de cetáceos en el Golfo de Chiriquí, esto es desde julio hasta octubre con el fin de evitar y/o minimizar las colisiones entre cetáceos y barcos.

7.3 Ecosistemas frágiles.

Los ecosistemas frágiles son aquellos de alto valor de conservación, con una gran riqueza de especies de flora y fauna silvestres e importancia por su dotación de servicios ambientales, pero a los que una intervención o acción externa sobre el cuerpo, por pequeña que sea, puede lograr desencadenar a través de algún factor sensitivo, una serie de alteraciones irreversibles creando una nueva identidad sistémica. Visto así, es necesario entender que la fortaleza de un ecosistema no resuelve por derivación su fragilidad, y que fragilidad no es debilidad de este.

Por las características reveladas del área de influencia del proyecto, los dominios agrarios de explotación representan hoy por hoy los ecosistemas más débiles del polígono trazado, por la simplificación de la biodiversidad alcanzada, que los deja indefensos ante las amenazas existentes; pero también son los menos frágiles toda vez que ya no hay plano fácil a través del cual cambiar su identidad de agroecosistema. Muchas de estas áreas tienen cientos de años de haber cambiado su función y ya tienen un biotopo adaptado a la actividad desarrollada; en el fondo, son áreas "disturbadas" (Picket y White, 1985; Margalef, 1992).

En este marco los bosques secundarios mantienen algunas debilidades; y la mayor está en su suelo pobre de nutrientes creando dificultades para el crecimiento, sumado a la fragmentación distanciada de la cobertura que, tal como son descritos, aparecen como manchas aisladas sobre tierras intervenidas. No obstante, su biodiversidad los hace importantes refugios de especies, reduciendo la fragilidad y una recuperación de los corredores puede mejorar todo el sistema.

Por la parte acuática de la zona, resaltan los manglares con un esquema diferente, que representan el ecosistema de mayor fortaleza en el área, pero también el de mayor fragilidad, dependiendo de factores muy sensitivos de sostén como son la calidad del agua y la composición del suelo. La fuerza del ecosistema "manglares" radica primeramente en considerarlos a todos como un todo y no fragmentarlo en pequeñas partes. Es un ecosistema totalmente interconectado entre sí, y no hay forma de hacer una afectación mayúscula en una de sus partes sin afectar a las demás. Su fragilidad tiene una relación particular con la continuidad de los flujos y reflujos de las aguas dulces y saladas (mareas, corrientes, lluvias), garantizando la mezcla adecuada, y con los aportes terrígenos

continentales (arcilla, limo y arenas), o sea la textura, que la determinan; cualquier cambio observable en los mismos, alterará su constitución.

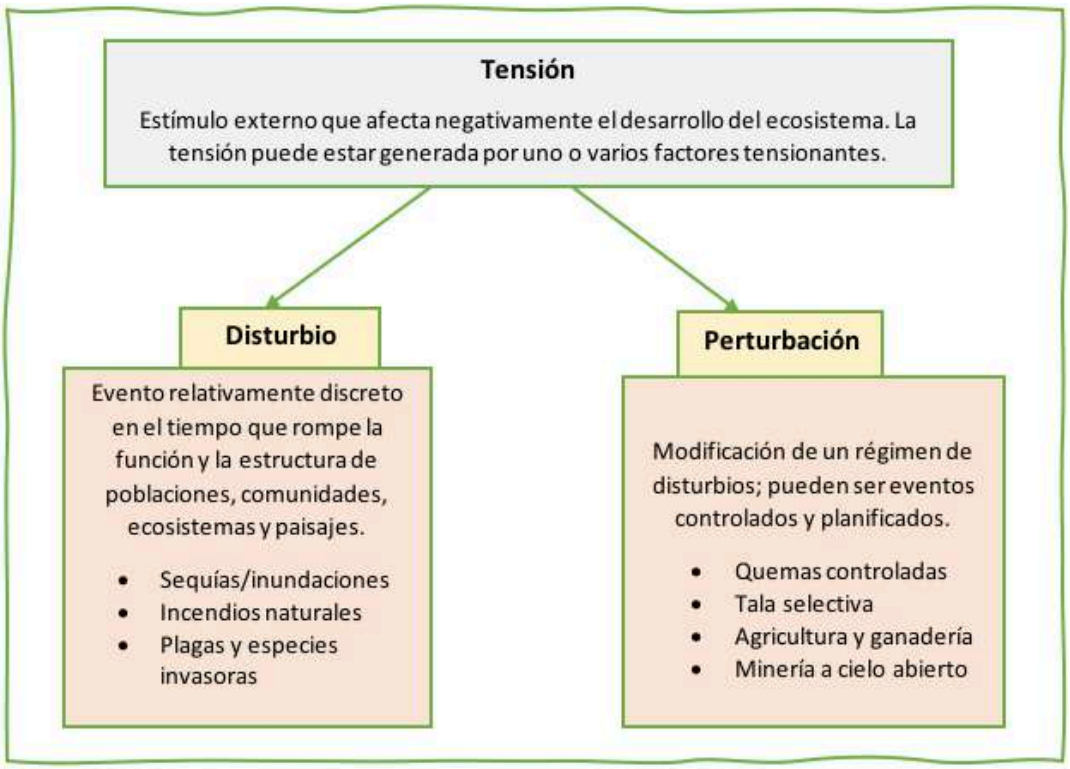
Factores limitantes de los hábitats y agentes tensionantes.

Cada ser vivo necesita de ciertas condiciones para vivir, las cuales se diferencian dependiendo de las características de los organismos en su conjunto y de un organismo a otro. La **Ley del Mínimo de Liebig** establece que la *distribución de una especie está controlada por aquel factor ambiental para el cual el organismo tiene la mínima capacidad de adaptación*. Este factor limitante o más escaso es el que, con su presencia o ausencia, regula la supervivencia de los organismos y con ello, el tamaño de su población.

Los factores limitantes son todas las condiciones propias de los ecosistemas que impiden el normal desarrollo de la materia viviente (Terradas, 2001; Barrera y Valdés, 2007). Estos pueden ser bióticos o abióticos. Entre estos factores están la disponibilidad de nutrientes y agua, la impermeabilidad del sustrato, las fuentes de energía, el tipo de pendientes (fuertes y lisas), o la ausencia de semillas. Así mismo, en el caso del desarrollo del bosque secundario las limitantes edafológicas son una de las variables de mayor peso en el desarrollo de este.

Los agentes tensionantes, por otro lado, son estímulos externos que pueden dañar o no los ecosistemas (Brown y Lugo, 1994; Barrera y Valdés, 2007). Algunos elementos del clima como la lluvia, la radiación, el viento, los cambios de temperatura son ejemplos de factores tensionantes. Las tensiones a las que se ven sometidos los ecosistemas son presiones ejercidas sobre ellos causadas por un agente de presión y que conducen a un sistema tensionado. Algunos ejemplos son: inundaciones o sequías, olas de calor, heladas, tifones, huracanes, eventos de El Niño y La Niña.
Todos los niveles de organización de la vida se desarrollan bajo algún grado de tensión o limitación.

Figura 7.21. Diagrama Visual de la Relación Tensión – Disturbio/Perturbación



Fuente: Barrera, 2010.

Con estas definiciones de por medio, las descripciones realizadas sobre los ecosistemas del área en estudio develan con bastantes evidencias factores o agentes importantes que presionan contra el desarrollo de sus componentes, ya sea por inhibición de procesos metabólicos, de germinación o crecimiento, o porque perturban o disturban el sistema.

En el tema de los factores limitantes cabe mencionar, en las áreas de glacis y explanadas el caso de la condición de infertilidad de los suelos por altos déficits de nutrientes, pérdida de la capa orgánica y acidez, y la baja humedad. La evolución de éstos ha llegado al punto de favorecer la expansión de herbáceas y flora arbustiva pionera de forma cada vez más agresiva, así como la dificultad de crecimiento y expansión tanto vertical como horizontal del sistema boscoso secundario; incluso siembras realizadas para su ampliación no han fructificado. A su vez, el cultivo de abejas en el terreno del proyecto (apicultura), aprovechando entre otras las floraciones de la especie *Curatella americana*, está contribuyendo al afianzamiento de la especie. Esta situación sin dudas a reducido las capacidades de oferta mínimas al medio faunístico, y por ende su presencia.

En relación con la fauna terrestre, la otra limitante de los hábitats es la fragmentación, que reduce los espacios de vida animal, especialmente para algunos mamíferos, los cuales recurren a los hábitats de manglares para paliar las dificultades con sus cadenas tróficas. Es el caso indiscutible que, el movimiento migratorio altitudinal está roto en muchas líneas verticales; y cuando estas especies recurren por necesidad a ecosistemas vecinos, que no son los suyos, se encuentran con amenazas de depredadores que no están en sus hábitos. En estas condiciones se logra observar que algunas especies han asumido con el tiempo el reto de la adaptación y conviven con el problema (*Nassua narica*, *Proechimys semispinosus*, *Sciurus variegatoides*), pero otras han emigrado, reduciendo la diversidad en la zona.

En el medio hídrico estuarino, el factor limitante lo determina la combinación de tres elementos fundamentales: agua salina, agua dulce y sedimentos terrígenos. El primero aporta volumen en dependencia de las mareas (altura), que obedece al ciclo lunar; el segundo (agua dulce) aporta caudal de acuerdo con el régimen pluvial climático, que tiene carácter estacional (es lo que dosifica la salinidad); y el tercero (los sedimentos) suministra material para modelar las distintas áreas del sistema ribereño, sea por tamaño, textura o peso. Los cierto es que la coevolución de estos tres elementos traza con gran precisión el territorio adecuado para cada familia de especie por lo que su distribución es tan cambiante como la dinámica estuarina descrita. De hecho, la textura del fango es importante, por ejemplo, para la *Anadara tuberculosa*; y tal como se ha podido observar, hay áreas donde ha estado presente pero una fuerte acumulación de arenas la ha desplazado.

En relación con los agentes tensionantes existen varios de importancia, entre los cuales se destaca en primer lugar el fenómeno que se produce con el cambio climático respecto al régimen pluvial, que está acortando su periodo húmedo y alargando el seco, con la prolongación de hasta cuatro y cinco meses de sequía. Esto último tiene efectos estresantes en las manchas de bosques secundarios, porque los acuíferos de la mesa freática no tienen grandes reservas y la intrusión de las aguas estuarinas salinas ingresan fuertemente al subsuelo. También se mencionó en acápites anteriores, el arrastre de arenas por mal manejo de los suelos e incluso por la explotación de arenas y piedras fluviales, llegando a volúmenes importantes con las avenidas de los ríos Chiriquí y Chorcha. Es un problema que se está agravando con el incremento de las lluvias torrenciales, otro de los aspectos serios del fenómeno nacional de cambio climático.

Un nuevo elemento tensionante está apareciendo con la contaminación, por periodos, de las aguas del estuario, en particular en los entornos de las extensiones de explotación agraria. El uso excesivo del "Yeso", seguramente para el control de la acidez de los suelos, del Fósforo y Nitrógeno, así como de herbicidas y fungicidas en la actividad pecuaria de pastoreo y agrícola arrocera, está generando grados de contaminación con efectos temporales en los manglares cercanos. Hay sitios en los que se detectó olores propios del Ácido Sulfhídrico (H_2S) por existencias de residuales de azufre, lo que es muy propio del uso del "Yeso". Es todavía un asunto de perturbación, pero puede cambiar a turbulencia sino se controla.

Por último, un agente temporal pero activo de todos los años es el incendio. Pertenece a la temporada de sequía del año y se mueve sobre todo hacia los meses de marzo y abril, a veces de forma natural y otras en forma artificial como mecanismo de limpieza, o para cazar especies cinegéticas. El hecho es que no falta y es uno de los fenómenos que ha incidido fuertemente sobre la calidad de los suelos y consecuentemente, en la estructura de la biocenosis.

Amenazas sobre los hábitats críticos.

La principal amenaza de los hábitats críticos del área está representada por las actividades antropogénicas que se han estado llevando a cabo o que pueden darse a futuro.

Entre las amenazas generales cabe mencionar:

- Incendios forestales
- Obras de infraestructuras
- Caza indiscriminada y tráfico de especies
- Agricultura intensiva
- Pesca extensiva. Durante las giras de campo realizadas se tuvo conocimiento que hay quienes utilizan veneno o explosivos, aunque no se presenció.
- Contaminación
- Sequías e inundaciones
- Hundimientos de tierra
- Suelos expansivos

La gran mayoría de las amenazas enunciadas son de impacto local, conllevando daños en mayor o menor grado en el área y zonas adyacentes; y su suma puede desencadenar además un impacto global asociado al aumento de la temperatura del planeta.

En este item, es importante considerar que el ecosistema de manglar es uno de los más vulnerables al introducirse la variable del cambio climático en adición a la presión antropogénica. Es posible mencionar, para el caso específico del manglar, entre las amenazas una vez el puerto esté en funcionamiento, las siguientes:

- Desarrollo costero asociado al turismo
- Inadecuada gestión de desechos
- Posibles derrames de petróleo o sustancias oleosas de los barcos en tránsito
- Contaminación por el agua de lastre
- Introducción de especies invasoras a través de los barcos
- Incremento de actividades acuícolas y agrícolas
- Deforestación
- Aguas con altos contenidos de fertilizantes y pesticidas

El cambio climático está teniendo efectos en los ecosistemas marinos. Hay un ascenso acelerado del nivel del mar y la composición de los océanos se está modificando (IPCC 2007 y NRC 2011). Esto pondrá a prueba la capacidad de adaptación de los manglares y las especies que viven en ellos (Gilman *et* al. 2008), dado que el ritmo al que ocurre puede superar esta capacidad.

En las áreas con desarrollo costero, los manglares no pueden retraerse en dirección a la tierra. Y si se mantienen cada vez más tiempo inundados llegan a un momento en que no pueden eliminar la sal de las aguas oceánicas con la rapidez necesaria, se marchitan y mueren. Tampoco logran recibir los nutrientes y sedimentos del agua dulce que fluye hacia el mar y que precisan para poder sobrevivir. La pérdida, incrementa entonces aún más las descargas de carbono (Donato *et al.* 2001), lo que crearía un bucle de feedback positivo que exacerba todavía más la subida del nivel del mar y el incremento de la acidez de este.

Otra amenaza es el aumento de la acidez de los océanos. Esto impacta a las especies animales de los manglares con concha y otras estructuras sólidas (caracoles, cangrejos) a los que les resulta más difícil tomar el carbonato de calcio del agua de mar. Se prevé que ocurra la generación de deformaciones en su desarrollo, con conchas más finas y menos protectoras en la adultez (Doney *et* al. 2012).

En la zona del proyecto no se encuentran arrecifes coralinos; los más próximos se encuentran en el Golfo de Chiriquí. Sin embargo, es conducente reconocer la probabilidad de que, estos arrecifes, presenten estrés por el aumento de la temperatura del agua y una mayor decoloración y se vean debilitados a causa de una mayor acidez (Hoegh-Guldberg *et* al. 2007).

Ecorregiones y zonas de vida.

"*Los bosques tropicales primigenios, sin perturbaciones y que permanecen estables desde el 'inicio de los tiempos,' son un mito*" …
T.C. Whitmore

Una ecorregión es un área extensa de tierra o agua que contiene un conjunto geográficamente distinto de comunidades naturales que comparten la gran mayoría de sus especies y dinámicas ecológicas, así como condiciones ambientales similares, e interactúan ecológicamente de manera determinante para su subsistencia a largo plazo (Fondo Mundial para la Naturaleza, en…). La base de la clasificación de las ecorregiones es el sistema de zonas de vida ideado por Holdridge (1979, en Planeta Panamá Consultores, S.A., 2021).

Las ecorregiones, como provincias naturales ofrecen una variedad de servicios ambientales de los cuales los seres humanos nos beneficiamos. Entre otros, la regulación climática local, la protección de suelos, el hábitat de plantas y animales de valor comercial, el mantenimiento y purificación de fuentes de agua imprescindibles para las múltiples actividades humanas, el control biológico y la recarga de acuíferos. La riqueza cultural es aportada por los habitantes del área y cercanías.

El concepto de ecorregiones se ha utilizado en los ámbitos global y regional para definir las prioridades de conservación que permiten proteger la mayor cantidad de ecosistemas

representativos, y al mismo tiempo asegurar la persistencia de poblaciones y procesos ecológicos claves (Dinerstein *et* al. 1995; Hoekstra *et* al. 2005). Los límites de una ecorregión, a diferencia de los límites políticos, no son fijos ni están definidos desde que abarcan una zona con importantes procesos ambientales y evolutivos que interactúan entre sí.

Panamá cuenta con nueve ecorregiones terrestres de las cuales hay dos presentes, en colindancia, dentro del área de influencia directa. Estas son la de Complejos de Manglares de la Costa Húmeda del Pacífico y la de Bosques Húmedos del Pacífico. La primera está considerada en un estado de conservación vulnerable, con nivel de amenaza moderado y vulnerable en cuanto a su estado de conservación final; la segunda en estado de peligro, con una biodiversidad sobresaliente, pero con amenazas de deforestación, expansión agrícola ganadera, contaminación, quemas e introducción de especies exóticas, lo que da lugar a una alta prioridad de conservación.

Con relación a las zonas de vida, el área de influencia directa está dominada por el Bosque Húmedo Tropical (bh-T), estrechamente vinculado en su límite Norte con la zona de Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), que ingresa en partes del área de influencia indirecta. La clasificación de la fauna encontrada durante las giras realizadas apoya lo expuesto en las líneas anteriores. El hábitat de las especies de mamíferos encontrados alrededor de los terrenos del proyecto es en su mayoría, de Bosque Húmedo Tropical en la condición de bosque secundario (intervenido), de bosques semideciduos caracterizados en la ocasión por la *Curatella americana*, común en sabanas, pastizales abandonados y áreas abiertas con suelos rojos y secos, y por el hábitat del bosque de manglar.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

En torno a los ecosistemas representativos, en el medio terrestre están los referidos en el apartado **7.1 Características de la Flora**, (Cuadro 7.2. Superficies de los ecosistemas bajo la huella del proyecto) del presente estudio. El criterio expresado es que, en el área de la huella del proyecto, el ecosistema de gramíneas arbustivas es el más representativo; mientras que en el área de influencia biogeofísica directa, es el bosque de manglar seguido de los agroecosistemas simplificados.

En el capítulo se agrega que el espacio ocupado por las gramíneas arbustivas, en los linderos del proyecto es del 77,18 % de su superficie, cobertura que se ve afectada por los constantes incendios que se dan en el sitio. El polígono cuenta también con un 5,74% de la superficie cubierta de mangle (no será intervenido), localizado en el Noroeste y Suroeste del terreno de actividad, componente que unido a las manchas de bosques secundarios recoge la combinación de los tres ecosistemas terrestres característicos de la zona de vida del complejo; es una composición que, además, se puede observar a lo largo de toda el área de influencia directa.

Los recorridos de estudio en campo dan cuenta de un bosque secundario duramente intervenido, con evidencias de algunos árboles frutales –indicio de ocupación humana reciente–, y asociado en extensión a prácticas agropecuarias que fueron abandonadas, dándose con esto una lenta recuperación, aunque con baja diversidad. Demostrativo de esto es la existencia del chumico (*Curatella americana L.*) entre las especies mayormente extendidas y dominante en el sitio, y por igual la presencia del guarumo (*Cecropia peltata*), que se observa en los parches del bosque secundario resultado de las intervenciones, como una especie pionera.

En cuanto a la línea de manglares, considerados ecosistemas híbridos por tener características tanto de terrestres como acuáticos, conviene ubicarlos en la transición que pone pie más bien en los ecosistemas hídricos del litoral. Resulta entonces útil tomar por base éstos y en consecuencia las siete (7) unidades ambientales descritas por Díaz del Olmo et al. (2004, 2018) y CATHALAC (2007a) a saber: fangos mareales o aluvio-mareales, sedimentos arenosos costeros, manglar en surcos litorales, manglar estuarino, manglar aluvial, bosque de ciénaga y cubeta salina. También vale tomar en cuenta la abundante carga sedimentaria fluvial de gravas y arenas que participa en la formación del particular sistema estuarino anastomosado de estudio.

En el área de influencia directa se encuentran establecidas y a la vista las siete unidades ecosistémicas mencionadas:

- Fangos: Incluyen los fangos mareales (sedimentos aluvio-mareales, sedimentos dendríticos o substratos duros) sin vegetación, o colonizados por mangles pioneros como *Rhizophora mangle, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa.*

- Sedimentos arenosos costeros: Presentes en playas, dunas costeras, flechas y cordones litorales, con vegetación psammófila como *Chrysobalanus icaco, Uniola pittieri, Sporobolus virginicus.* Vale la pena recalcar que, en el litoral con arena, se pueden encontrar largas playas de arenas, pero la mayoría son las llamadas "playas de marea", cuya amplitud está condicionada a la altura y hora de la marea, desapareciendo la mayoría de las mismas durante las mareas más altas.
- Manglar en surcos litorales: Formados con sedimentos mareales en surcos de cordones litorales o de flechas en posición abierta y fondos de ensenada con *Pelliciera rhizophorae* y *Rhizophora mangle.*
- Manglar estuarino: Compuestos de sedimentos de fangos mareales en posición abierta y fondos de ensenada, o bien en ensenadas en posición interna o resguardada; o de sedimentos aluvio-mareales en depresiones y cubetas, colonizados por *Rhizophora racemosa, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus, Rhizophora mangle, Pelliciera rhizophorae.*
- Manglar aluvial: Asociados a sedimentos de llanura aluvial en el tránsito o cauces de río estabilizados, lineales o meándricos; o sedimentos de barras de acreción y de manglares convexos tapizados por *Rhizophora racemosa, Pelliciera rhizophorae, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans, Mora oleífera, Acrostichium aureum.*
- Bosque de Ciénega: Formados por sedimentos aluviales de fangos o dendríticos y vegetación compuesta por *Mora oleifera, Pelliciera rhizophorae, Acrostichium aureum, Crinum sp. Conocarpus erectus.* O bien Saprolítico de alteración del substrato rocoso, poco o muy encharcado con *Pterocarpus oficcinalis, Mora oleifera, Prioria copaifera, Bactris colorarensis, Copaifera aromatica*.
- Cubeta salina: Existentes en áreas de depresión de fondo plano con concentración de sales, en sedimentos aluvio-mareales sin vegetación con influencia de mareas altas.

De suma importancia resulta enfatizar que, ni dentro del área del puerto ni en su zona de influencia existe desenvolvimiento de arrecifes de coral, debido a la alta turbidez de sus aguas, pues el sistema recibe directamente la escorrentía de las aguas continentales y del rio Chorcha, con una gran carga de sedimentos terrígenos, que reduce la transparencia del agua e incrementan el efecto abrasivo y de cobertura de los fondos, más allá de los niveles que pueden soportar los corales.

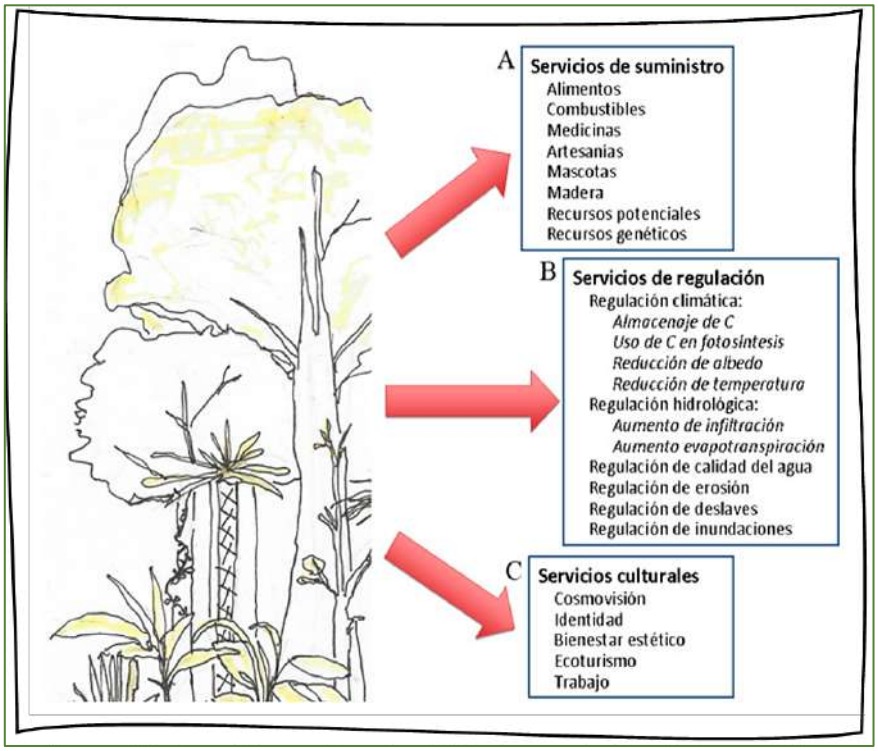
Correlación ecosistémica.

Para conocer la correlación entre los ecosistemas hay que identificar no sólo los factores extensivos de área de cada componente, sino también la importancia en el dominio espacial de la oferta de sus servicios ecosistémicos. Ambos definen la relación de peso en la zona de estudio.

Los servicios ecosistémicos son el vínculo vivo entre los ecosistemas, sus componentes y procesos, y los beneficios que las comunidades obtienen de los ecosistemas (Boyd y Banzhaf, 2007). El creciente interés por los servicios ecosistémicos se ha convertido en el centro de la iniciativa mundial conocida como Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005). Esta tuvo por objetivo mostrar los vínculos que existen entre los cambios en los ecosistemas y el bienestar humano (Balavera, 2012).

Se conocen tres tipos de servicios ecosistémicos (MEA, 2003): los servicios de suministro directo de recursos (agua, energía, alimento, etc.); los servicios de regulación (clima, inundaciones, protección costera, etc.), y los servicios culturales, que abarcan beneficios recreativos y estéticos, así como aquellos asociados a la identidad, el legado cultural y el sentido de pertenencia.

Figura 7.22. Los servicios que ofrecen los distintos bosques tropicales (Balvanera, 2012)



Tomando de base estas variables, no cabe lugar a dudas que el eje central ecosistémico que da sostén al gran tejido de la zona de vida del área de estudio es el bosque de manglar, el cual está jugando entre otros, un papel relevante en la red de suministros para la vida de la fauna ante la degradación que han tenido los bosques originales de los glacis y explanadas del Cuaternario Antiguo. También está demostrado que este ecosistema, con sus áreas extensivas tiene un rol primordial en la regulación de las escorrentías y niveles de inundación de las terrazas elevadas del estuario, que sirven actualmente a la explotación agrícola y pecuaria. El bosque secundario (fragmentado) mientras tanto, está dando servicio sobre todo de apoyo a la avifauna y de refugio a las especies terrestres, especialmente mamíferos; y las áreas de gramínea arbustiva, servicio de puente (aunque bastante precario) al conglomerado faunístico como se ha podido observar claramente en las huellas de los bordes de parches boscosos, para sus desplazamientos entre los bloques de las galerías y manglares.

Además de abrazar la mayor extensión, el manglar sostiene también diversas actividades antrópicas como son la extracción de madera para leña o construcción, cosecha de cáscara de mangle para producción de taninos, producción de carbón, extracción de concha negra, pesca de peces y langostas con diferentes artes de pesca. En las giras de campo realizadas se observó que el mismo no presenta impactos antropogénicos negativos visibles en su vegetación, en los fondos emergidos o en su fauna acuática, y aún se mantiene sin la presencia de basura flotante en su seno.

Interfuncionalidad y conectividad de los ecosistemas.

El sistema ambiental, definido como "sistema complejo disipativo"[35] estimula de forma permanente múltiples interacciones entre sus componentes, en este caso sus zonas de vida, ecosistemas, especies, etc., siendo la interfuncionalidad y el movimiento de dichos elementos lo que le da coherencia a su estructura, fortalezas y existencia real. Como todo cuerpo sistémico, la desaparición de una función puede ser en ocasiones reemplazada por el acoplamiento funcional de algún otro componente o asociación de componentes, que adquiere facultades para este efecto. Pero esta propiedad opera solo sobre la base de la conectividad entre los diversos jugadores existentes, que actúan como subsistemas abiertos y cerrados a la vez, permitiendo el intercambio de energía y

[35] *Grégoire Nicolis & Ilya Prigogine, 1994. "La Estructura de lo Complejo". Alianza Universidad, Madrid 1997.*

materia para garantizar el nuevo rol y el sostén del conjunto. Tanto como la pérdida o no de una unidad determinada del sistema, por alguna acción externa, es central pues conocer la distribución territorial del factor que lo representa, la presencia o no de las especies cooperativas que le dan vida, el estado del biotopo que lo sostiene así como las conexiones que mantienen vigoroso su "espacio vital", para lo cual la visión de hábitat es de primer orden y en esta, la salud de los ríos (venas de la tierra) y las fortalezas, fragilidades y flujos perdidos o vigentes de los bosques (hilos del tejido de transmisión y resguardos de las especies).

En el caso del sistema que acoge al proyecto, a favor del sitio abunda la existencia de dos áreas protegidas y de un corredor ambiental; son estos la "Zona Protegida de Manglares de la Costa del Distrito de David", el "Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí" y el "Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca", los dos primeros colindantes y todos dos partícipes a la vez del territorio marino costero del corredor, que sube por la zona de Gualaca hacia las altas cotas de Fortuna, abarcando en sus límites tres zonas de vida importantes que se conectan en forma de escalera con las planicies del litoral y su Bosque Húmedo Tropical (bh-T): la de Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), la de Bosque Muy Húmedo Tropical (bmh-T) y la de Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB). Sin embargo, al relacionar las especies de fauna plasmadas en este estudio, con sus hábitats, movimientos y coberturas de flora, no aparecen muchos argumentos para afirmar que, tal secuencia de zonas de vida funciona adecuadamente en su conexión mutua y flujos; las dificultades actuales son muchas.

Dos de los factores fundamentales que garantizan la conectividad funcional extensiva de un corredor biológico son la cobertura boscosa y los ríos; y estos dos se encuentran fuertemente impactados en el corredor mencionado y con inevitables procesos de entropía. Bosques extensos han sido cambiados por agroecosistemas productivos, sin cuidar el planeamiento de avenidas boscosas que garanticen los intercambios y movimientos en las diferentes épocas del año, entre los diversos hábitats y especies, por apareamientos, anidación, alimentación, etc. En la vertical del relieve van quedando solo algunas rutas verdes al Este de la región, siguiendo los contornos de la Mesa del Chorcha, y algunas galerías del río del mismo nombre; pero al Oeste, el valle del río Chiriquí solo guarda parches fragmentarios de bosques sobre sus glacis y explanadas agro-productivas. Del mismo modo, como se puede observar en el apartado de hidrografía, abundan

irracionalmente las hidroeléctricas con sus efectos barreras, cambiando el régimen de los flujos tanto de caudales líquidos como sólidos y cortando las vías migratorias de los peces.

A nivel del estuario, la fragmentación del ecosistema boscoso secundario y mixto es evidente en el paisaje, y los ecosistemas agro-productivos que los fracturan no solamente son altamente simplificados en su extensión, sino que abundan en tecnologías obsoletas generando notables externalidades ambientales negativas. Esto ha sido uno de los factores indiscutibles de la reducción encontrada en la biodiversidad del sistema silvestre. Además, la transformación, primero de los ecosistemas boscosos en agroecosistemas y después, su abandono debido a las condiciones del suelo son hoy la causa principal de la modificación del paisaje vegetal original, en el llamado ecosistema de "gramíneas arbustivas" dominado por la especie pionera de la "*Curatella americana"*, la cual no ha culminado nunca plenamente su función de sucesión secundaria ambiental porque está sometida año tras año a los incendios, muchas veces de fuente natural.

Figura 7.23. Deposiciones de arena irrumpen en el manglar

En cuanto al manglar, es de reconocer que representa el ecosistema mejor conservado de la zona, a pesar de los impactos recibidos por factores antrópicos del entorno cuyos flujos terminan siempre en el medio estuarino. No obstante, es menester mencionar el efecto que está produciendo la explotación mecanizada del agro juntamente con los manejos de caudales del río Chiriquí para optimizar el rendimiento económico de la generación hidroenergética, pues con el incremento de la erosión y la nueva dinámica de aguas, no solamente se han venido rediseñando las barreras de deposición de sedimentos sino que, producto del suelo arenoso de formación volcánica, se están incrementando las arenas del estuario, con deposiciones en las orillas ribereñas de la red estuarina, por decantación, modificando en algunos islotes las texturas del suelo y con ello generándose un retiro de los ecotonos manglaríticos (Figura 7.23. Deposiciones de arena irrumpen en el manglar) De la misma manera, se está afectando el desarrollo de la especie *Anadara tuberculosa* de uso social y comercial[36].

Sobre el medio marino costero, y pasando por encima los reacomodos de barreras y rompientes por causa de la morfodinámica de las arenas costeras, lo importante es que se mantienen abiertos los canales y flujos hídricos entre las aguas del Golfo y el estuario, las cuales, vale agregar, corren con su salinidad y nutrientes más hacia Bahía de Muertos que hacia el brazo de navegación futura del río Chiriquí Nuevo, todo lo cual hace que el grueso de las especies pelágicas y otras, relacionadas con el Golfo fluyan más hacia esta zona. No está demás advertir entonces, la importancia que reviste este gran lago estuarino en materia de la conservación de sus hábitats sensitivos para apareamientos, alimentación y anidación de las especies.

Respecto a las aguas, medio esencial que asegura con su contenido y calidad la interacción entre el medio oceánico y del estuario, se presenta un sistema altamente dinámico con promedios máximos de velocidad de corrientes ubicados entre 0,66 m/s y 0,74 m/s en marea llenante y vaciante respectivamente. Esta dinámica está relacionada con la altura de mareas, siendo sus corrientes, superficiales y profundas las que aportan la energía turbulenta necesaria para la mezcla vertical entre agua dulce y marinas, hecho que logra crear un sistema bien mezclado desde superficie a fondo. El sistema posee un buen transporte durante ambos estados de marea, así como también

[36] Planeta Panamá Consultores, 2012. Ordenamiento de la Extracción de la Concha Negra, Alanje, David y San Lorenzo. Estudio realizado para la Fundación Mar Viva.

mantiene, por un lado, una buena calidad de las aguas con las concentraciones de oxígeno disuelto y el pH normales para sustentar la vida marina, y por el otro, un auto dragado natural de los canales de conexión (Planeta Panamá Consultores, S.A. 2020).

Lo expresado está indicando en especial, que hay una buena interconexión de los ecosistemas entre sí en ese medio, lo que obliga a mantener las condiciones ambientales lo más cercano posible a las actuales para que los factores dinámicos, que gobiernan y determinan las características sanas existentes, como son el flujo y reflujo de las mareas puedan mantener su influencia.

CAPÍTULO VIII

8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En el área de influencia del proyecto existe una gran variedad de usos y ocupaciones del territorio. Esas formas de uso y ocupación son además muy heterogéneas, en especial, dentro del territorio marino y costero.

En Chiriquí, como en otras partes del mundo, existe una tendencia al acaparamiento y venta de tierras insulares y costeras para el desarrollo turístico. Durante los últimos 30-40 años, a la compra de tierras por nacionales para la producción agropecuaria, la recreación y el turismo, se añade más recientemente la tala de bosques y lotificación de islas para su venta, lo cual es anunciado por Internet y las redes sociales de manera abierta al público. Esto ha contribuido a atraer a extranjeros amantes del trópico y su diversidad biológica y cultural, quienes sienten una especial inclinación hacia la conservación y recuperación de recursos naturales y paisajísticos de una gran riqueza. Este es el caso, por ejemplo, de la Isla de Muertos y Boca Chica.

Esta tendencia contrasta con el uso tradicional que durante los últimos 100 años al menos, por parte de familias locales provenientes de Pedregal, Alanje, San Lorenzo y otros, que han venido realizando actividades agropecuarias en estas islas e islotes, según recuerdan sus abuelos. Además, con frecuencia tienen caseríos muy precarios en donde suelen pasar los fines de semana y meses de verano, dedicados a la pesca y actividades agropecuarias, de lo que depende su sustento familiar, que completan al vender sus excedentes.

Esta población de isleños en particular las mujeres, se desplaza durante la semana hacia localidades urbanas donde atienden la escuela de sus hijos o se emplean durante la semana, manteniendo sus casas también en tierra firme. Si se visitan las islas durante la semana laboral, de seguro encontrarán con mayor frecuencia a hombres mayores y/o pescadores que permanecen al cuidado de sus fincas y pertenencias, por la inseguridad y la delincuencia que se ha agravado en el área.

En general, los lugareños tienen "Derechos Posesorios" aún no reconocidos; y son pocos los que han logrado registrar sus propiedades hasta el momento. Desconfían de los títulos de propiedad

porque temen que les impongan impuestos si exceden los B/. 32,000.00 que estipula la Ley. Hace al menos 9 meses han creado una *Asociación de Isleños del Distrito de David*, que está en proceso de obtener su personería jurídica y aspira a reglamentar sus derechos posesorios porque reconocen su vulnerabilidad frente al acaparamiento más reciente de islas y costas. Aunque la Ley 80 de 2009[37], reconoce la posesión legítima de acuerdo con lo que establece el Código Civil, aunque no se hayan obtenido los títulos de propiedad, indica también que si el Estado decide vender tierras sobre las cuales existen derechos posesorios legítimos (de más de 5 años de permanencia en el sitio), el poseedor tendrá la primera opción a compra. No muchos podrían ofertar lo suficiente para la compra de las tierras que usufructúan y se verían desplazados de ellas.

La Ley 80, por otra parte, no habla de compra de terrenos costeros e insulares, sino de la concesión de tierras nacionales e indica una tabla de valores que regula estos derechos posesorios y concesiones como se ve a continuación (Cuadro 8.1)

Cuadro 8.1. Tabla de valores que regula derechos posesorios y concesiones.

REGIÓN Y ZONA	DESDE 15 - 30 HA (EN B/)	MÁS DE 30 HA (EN B/)
Región 1. Costas del Pacífico		
Zona 11. Desde Playa Lajas hasta Horconcitos	30,000.00	75,000.00
Zona 12. Desde Horconcitos hasta Punta Burica (zona 12)	9,000.00	22,500.00
Región 3. (Insular)		
Zona 8. Islas de la provincia de Chiriquí	1,500.00	4,500.00

Fuente: Ley 80

La tenencia de la tierra es el tema central de los conflictos que se vislumbra con bastante nitidez en el área bajo estudio. Isla Muerto, por ejemplo, está ocupada por extranjeros, se encuentra lotificada y a la venta. Varias instalaciones en la isla reciben al turismo nacional e internacional, entre ellas Mango Bay y otros propietarios que empiezan a desarrollar una oferta de menor escala.

[37] *Ley 80 de 31 de diciembre de 2009, publicada en Gaceta Oficial Nº 2638-B donde se reconoce derechos posesorios y regula la titulación en las zonas costeras y el territorio insular con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo y dicta otras disposiciones".*

Las islas o islotes ocupadas con una permanencia más larga han sido consideradas todas como parte del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto Puerto Barú, siendo sus habitantes entrevistados durante el sondeo exploratorio y posteriormente encuestados para la EsIA. Estas islas son fundamentalmente Sevilla, Bajo Pipón, Bóquita Abajo, Boquita Centro, Chalapa, la Pitahaya y Sabino. De igual modo se visitaron las islas donde existen proyectos de desarrollo y oferta turística, y la información fue complementada por las redes sociales.

Figura 8.1. Mango Bay en Isla de Muertos

Como parte del área de influencia directa (AID) e indirecta (AII) del proyecto en tierra firme, podemos decir que la mayor parte de las comunidades hacia el oriente (Chiriquí y San Lorenzo), constituyen zonas de carácter rural que han formado núcleos de población, asentada principalmente en las márgenes de la carretera Interamericana. Con el tiempo, se han estructurado como lugares poblados y hasta corregimientos. Al igual que la población de la costa vinculada a las islas, se desplazan hacia los centros urbanos como David y la cabecera de los corregimientos, donde tienen empleo; o bien, se quedan y producen en sus fincas, lo necesario para subsistir. Producen lo básico, arroz, yuca, plátano, maíz, frutales, hortalizas y otros productos, como la cría de aves de corral, cerdos, ganado y chivos o cabras en pequeñas cantidades.

También suelen pescar si viven cerca de los esteros o de pequeños puertos que tradicionalmente se utilizan en el área, tales como Puerto La Victoria o de Las Vueltas, Punta de Tierra, Mangote y otros que ni tienen nombre pero que permiten la entrada y salida de pequeños botes. Entre estos puertos o más bien muelles, se utilizaba también Puerto Cabrito, pero con la construcción del Centro Penal, su acceso fue prohibido y no cuenta con una servidumbre alterna.

Figura 8.2. Visuales de Poblaciones Aledañas a Puerto Cabrito

Puerto de Las Vueltas	Fonda en Punta de Tierra	Nuevos residenciales

Estas poblaciones se abastecen de provisiones en tiendas de abarrotes comunitarias, mercados, farmacias y almacenes locales. Sus hijos asisten a escuelas primarias rurales y se atienden en centros de salud. Sus excedentes para la venta los llevan a Las Vueltas o a Pedregal, según lo que les quede más cerca.

El área de influencia indirecta (AII) es en general urbana o peri-urbana. Los principales poblados se ubican en los corregimientos de Chiriquí, Las Lomas y la propia ciudad de David (Cabecera de la provincia). Como se ha indicado, la capital actúa como el centro principal de abastecimiento, servicios y entretenimiento para toda la población en estudio, -directa e indirecta-, debido a que se encuentra bastante cerca a todos ellos.

Otras comunidades como Las Vueltas, Chorcha Abajo y Sabana Bonita, más cercanas a la carretera Interamericana tienen un desarrollo residencial tradicional, lo cual se vuelve masivo hacia Las Lomas y Chiriquí, con barriadas de mejores condiciones y servicios.

Un sector más pequeño maneja actividades mayores de producción agropecuaria. Grandes cantidades de tierra están destinadas a la producción de ganado, como en isla Sevilla, en la isla Pitahaya, donde un solo propietario tiene más de 100 ha con ganado; o en Chorcha Abajo, en dirección a Punta de Tierra, donde la empresa BICSA tiene unas 113 ha dedicadas al agroturismo y ganado. Existen explotaciones de caña y arroz importantes en Calle Larga, donde encontramos el Central Azucarero de Alanje S.A. (La Doradita, CADASA) con unas 1000 ha en explotación.

La explotación de la palma aceitera es también importante en el área de Las Vueltas y en los terrenos colindantes con la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en Chiriquí.

Figura 8.3. Explotación Ganadera y de Palma Aceitera

Ganado, Chorcha Abajo	Palma aceitera	Cría de cerdos, Pitahaya

Las marinas constituyen otro de los usos del territorio. Existen instalaciones con maquinaria, galeras con lanchas grandes y una serie de recursos que apoyan esta actividad tanto en Islas Secas, como en otros poblados cercanos con salida al mar. Estas marinas desarrollan una oferta turística bien conocida, que suele estar vinculada a la coordinación de giras, reservas y hostales en las islas.

En breve, el área de influencia del proyecto está ocupada principalmente por usuarios del sector agropecuario con un marcado contraste entre ellos. Mientras algunos pocos poseen grandes extensiones de tierra en monocultivo y ganadería (con más de 500 ha en producción ganadera o de palma aceitera, caña y otros productos), la mayoría tiene pequeñas parcelas o fincas de producción que a veces se limitan a los patios de las casas, o bien al desarrollo de puestos de venta de productos agrícolas, pequeños comercios y tiendas de abarrotería e industrias pequeñas.

También se observa un gran contraste en la ocupación y tenencia de las costas e islas. Mientras pescadores e isleños ocupan algunas islas en condiciones muy precarias, quizás con derecho posesorio o con título de propiedad, donde producen lo indispensable para su consumo y venta de excedentes en la pesca y la producción agropecuaria de baja intensidad, se observa una transformación relativamente reciente en el área, donde islas enteras son propiedad privada con actividades orientadas hacia la conservación y el turismo de lujo de baja intensidad.

Figura 8.4. Instalaciones de Acceso al Mar en comunidades aledañas

Marina Chorcha en Chorcha Abajo	Hangar en Isla Seca para almacenamiento y arreglo de botes en el taller

Situación del ordenamiento territorial institucional.

El área de influencia del proyecto se extiende desde David y Pedregal al occidente, hasta Horconcitos en el oriente, incluyendo todas las islas ocupadas en ese arco. Considerando la división político-administrativa del área, los distritos de David y de San Lorenzo aportan entre ambos un total de 17 comunidades o lugares poblados, todos los cuales fueron visitados y posteriormente encuestados, de acuerdo con su proximidad y conectividad en el uso del territorio. Estos lugares poblados se clasifican en área de influencia directa (AID) o indirecta (AII)[38] como lo vemos en la Error! Reference source not found..

En el Distrito de David, se incluyen comunidades procedentes de 3 corregimientos Chiriquí, Pedregal (en particular, las islas) y Las Lomas, mientras que el Distrito de San Lorenzo incluye comunidades situadas en los corregimientos de Boca Chica, Boca del Monte y Horconcitos. Aun cuando se consideran 17 comunidades encuestadas, se incluyen 6 más que han sido incluidas en

[38] *Área de influencia directa. Área afectada por los impactos directos de un proyecto, obra o actividad. Se puede determinar por la dirección de los cauces de agua que el proyecto atraviesa. En áreas marino-costeras se deben tener en cuenta las diferentes rutas marítimas conectadas al proyecto. Área de influencia indirecta. En esta se incluyen principalmente impactos socioeconómicos, tales como los cambios en el valor de la tierra, el desarrollo de nuevas actividades relacionadas al proyecto, y los efectos sobre la calidad de vida de las personas. También se incluye la influencia sobre otras zonas que, aunque aparentemente alejadas, están interconectadas (por ejemplo, los daños sobre los manglares inciden sobre los arrecifes).*

entrevistas, talleres y sondeo exploratorio. En total, así, son 23 sitios de interés en el área de influencia.

Cuadro 8.2. Área de influencia socioeconómica y cultural. Lugares poblados en AID y AII de acuerdo con distritos y corregimientos.

DISTRITO Y CORREGIMIENTOS	LUGARES POBLADOS EN AID*	LUGARES POBLADOS EN AII **
Distrito de David		
Corregimiento de Chiriquí	1. Cañazas 2. Chorcha Abajo 3. La Gloria	1. Chiriquí 2. La Pita o Chorchita 3. Sabana Bonita 4. Zapote
Corregimiento de Pedregal (islas)	4. Bajo Pipón 5. Bóquita Abajo y Centro 6. Isla Sevilla 7. Pitahaya 8. Sabino 9. Higueros	(Ninguno)
Corregimiento de Las Lomas	(Ninguno)	5. Mata del Limón
Distrito de San Lorenzo		
Corregimiento Boca Chica	Boca Chica	(Ninguno)
Corregimiento Boca del Monte	Las Vueltas o Puerto La Victoria	
Corregimiento Horconcitos	(Ninguno)	Horconcitos

(*) Forman parte del AID, Isla de Muertos, que al ser privada no pudo ser incluida; Mangote, del Corregimiento de David Cabecera que solo tiene trabajaderos; y Batipa, propiedad privada en la que no vive población. En el Censo, además, Las Vueltas ó Puerto Victoria se consideran 2 comunidades, pero al trabajar en ella es una sola. Lo mismo ocurre con Bóquita Abajo y Bóquita Centro, que al final consideramos una sola.

(**) Forma parte del AII, la comunidad de Pedregal, incluida en entrevistas, talleres y sondeo exploratorio

El distrito de David cuenta con la normativa de ordenamiento territorial, que establece las categorías y usos e incluyen en esta caracterización la industria, comercio, actividades agropecuarias, institucionales, residencias rurales de baja y alta densidad, y transporte, entre otras, de acuerdo con su Plan de Ordenamiento Territorial (MIVIOT, 2015).

El Plan Estratégico Distrital de San Lorenzo (2017) identifica como una necesidad la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial para el distrito. Para todos aquellos que participaron de la consulta ciudadana en este estudio, su elaboración constituye una ALTA prioridad, en cuanto

manifiestan un sentimiento de inseguridad respecto a los mecanismos de asignación y ejecución de proyectos que cambian la dinámica del uso del territorio en el que se encuentran[39].

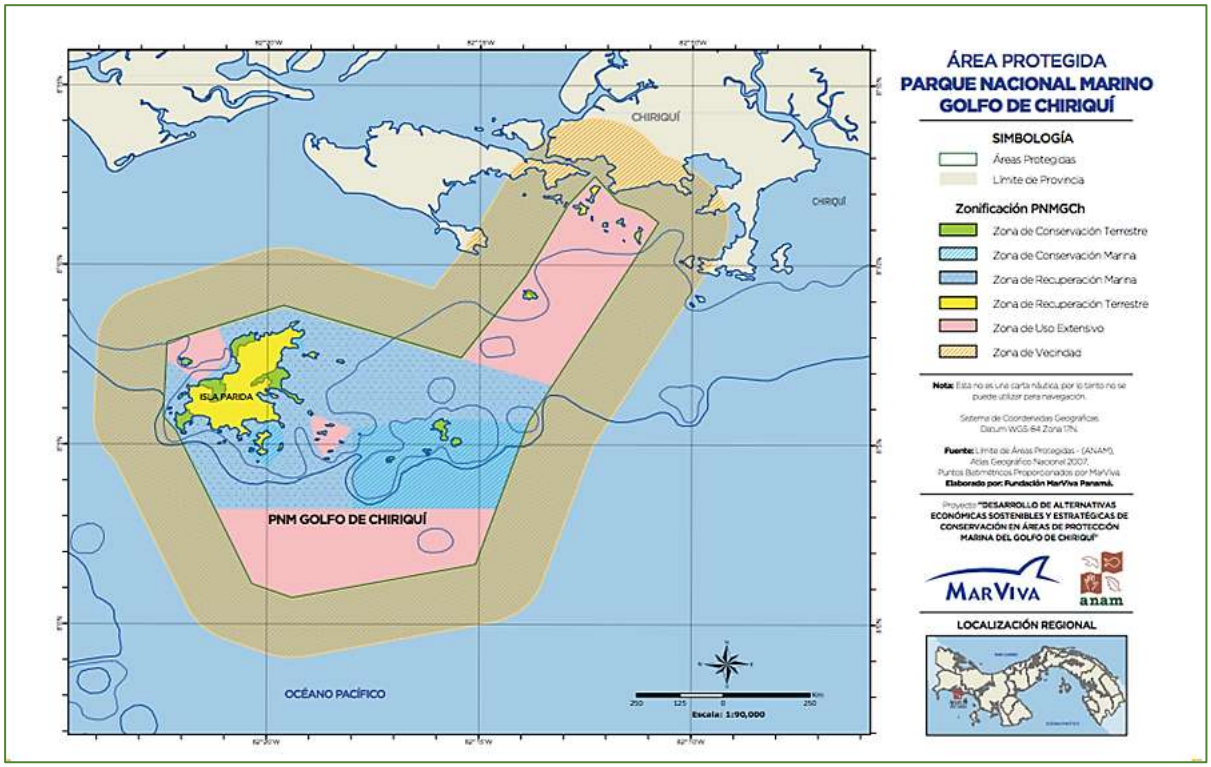
En 2019, con el financiamiento de CECOM-RO se elaboró el Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial (PIOT) para el Turismo Sostenible del corregimiento de Boca Chica, distrito de San Lorenzo. Los resultados del análisis del ejercicio participativo determinaron 5 ejes de intervención enfocados en el turismo sostenible, que integran aspectos socioeconómicos y ambientales, a saber: 1. Conservación, protección y regeneración ambiental, 2. Desarrollo turístico, 3. Desarrollo agropecuario, 4. Turismo de bajo impacto y 5. Sostenibilidad. A partir de estos ejes, se establecieron categorías para la propuesta indicativa del ordenamiento territorial que se establece.

El territorio bajo estudio incluye dos área protegidas a las que se ha dedicado especial atención: el *Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí* (en lo sucesivo, PNMGCh) creado mediante la Resolución de Junta Directiva 019-941 del Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE); y la "*Zona Protegida de Manglares de la Costa del Distrito de David*" declarada como un área protegida municipal mediante el Decreto Nº 21 de 6 de junio de 2007 y publicada en su momento por el Municipio en la Gaceta Oficial Nº 25884.

El PNMGCh se ubica entre los distritos de David y San Lorenzo, incluyendo los corregimientos de Pedregal y Boca Chica (Figura 8.5. Mapa del Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí). Tiene una extensión de 14,740 ha, de las cuales el 10% es terrestre, compuesta por 44 islas, islotes y cayos. El resto del Parque, de unas 13,264,19 ha, es marino. Tras un amplio proceso participativo con representantes de los distintos sectores interesados, cuenta con un Plan de Manejo aprobado desde el 30 de diciembre de 2011 por la entonces Autoridad Nacional del Ambiente, mediante la Resolución AG-0745-2011. Este Plan de Manejo constituye una herramienta que ordena y permite a todos los usuarios y visitantes organizar sus actividades de conservación, producción y desarrollo desde una óptica de sostenibilidad y manejo de los recursos marinos y terrestres presentes en este ecosistema.

[39] *Un ejemplo de ello fue la construcción del Penal en el área de acceso a Cabrito, utilizado por los pescadores. No se incluyó una servidumbre y se les negó la entrada al área ocasionando un obstáculo para la actividad de la que dependen.*

Figura 8.5. Mapa del Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí



Vale la pena indicar que, de acuerdo con lo proyectado, la línea de navegación que utilizarán las naves está fuera de los límites del PNMGCh, aunque pasa cerca del área clasificada como "Zona de Vecindad" que representa el área de amortiguamiento de "Uso Público". Esta constituye parte del territorio que bordea los límites del Parque y por ella pasa actualmente un sinnúmero de actores o partes interesadas, entre ellos pescadores, turistas y visitantes locales.

Por otra parte, la *Zona Protegida de Manglares de la Costa del Distrito de David*[40], aún no se encuentra adscrita al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. En 2008, un grupo de organizaciones públicas y privadas encabezadas en ese momento por la ANAM, Conservación Internacional (CI), The Nature Conservancy (TNC) y el Programa Nacional de Administración de Tierras (PRONAT) elaboraron una propuesta administrativa que aspiraba a convertirse en un instrumento de mayor jerarquía que la declaratoria municipal. En dicha propuesta se formalizan los límites precisos y la

[40] *Acuerdo Municipal Nº 21 de 6 de Junio de 2007, "Por el cual se adoptan disposiciones para la protección del ambiente y los manglares en las costas del Distrito de David."* Https://Vlex.Com.Pa/Vid/Proteccion-Ambiente-Manglares-Costas-David-30563979

normativa para el área protegida, que incorporaba los terrenos costeros marinos adyacentes localizados en los Municipios de Alanje y San Lorenzo, estableciendo así un corredor longitudinal protegido de manglar.

En ese año 2008, Darío Tovar, especialista en planes de manejo de áreas protegidas, estimaba que este corredor protegido podría alcanzar las 76 mil ha, incluyendo en ellas estuarios, fangales y ecosistemas demersales, con límites más al NE con el Refugio de Vida Silvestre La Barqueta Agrícola, hasta llegar a los límites colindantes con el Parque Nacional Marino Golfo de Chiriquí. La intención de la propuesta buscaría administrar el polígono como una sola unidad de manejo. El PRONAT elaboró dicho polígono determinando una superficie aproximada de 77 mil ha.

En adición a lo anterior, en 2010 se inician nuevos esfuerzos y se aplican recursos importantes para elaborar estudios y trabajos de campo que le dan continuidad a los estudios anteriores (ANAM-TNC-CI-PRONAT) y que concluyen en 2011 con una *Propuesta Integral de Ordenamiento de los Recursos Forestales y Pesqueros de los Manglares de David y los ecosistemas afines*. Dicha propuesta indicó, además, la necesidad de elaborar un Plan de Manejo del área protegida, ampliada de la iniciativa municipal de David, que orientara a los usuarios y a las autoridades en el manejo, conservación y mejor uso de los recursos. El mencionado "Plan de Manejo de los Manglares de David y áreas adyacentes de los distritos de Alanje y San Lorenzo", se elaboró con el esfuerzo y participación de unos 290 actores interesados en el tema, que contribuyeron con sus propuestas a partir de múltiples talleres y reuniones. Este proceso culmina en noviembre de 2014, cuando se hace entrega formal de todos estos documentos a la ministra de Ambiente, la señora Mirei Endara, para su estudio y ratificación. Sin embargo, a la fecha, no ha sido aprobado y se encuentra en evaluación por el Ministerio de Ambiente.

Aun así, es necesario considerar estos manglares en su doble condición de *"recurso marino-costero"* y "*recurso natural".* Como recurso marino costero, forman parte de los ecosistemas ribereños de playas, estuarios y esteros, y por tanto están sujetos al aprovechamiento, conservación y protección señalados en el artículo 2 de la Ley General de Ambiente. Como *"recurso natural"*, está normado por la misma Ley, en el artículo 73 del Capítulo VII, "Recurso Hidrobiológico"; contenido en el Título IV de los Recursos Naturales. En este sentido, la protección de este

ecosistema y su biodiversidad debe ser rigurosa. Con ello, cualquier inversión queda protegida de cambios asociados a eventos extremos del clima, oleajes, tormentas y subida del nivel del mar, entre otros.

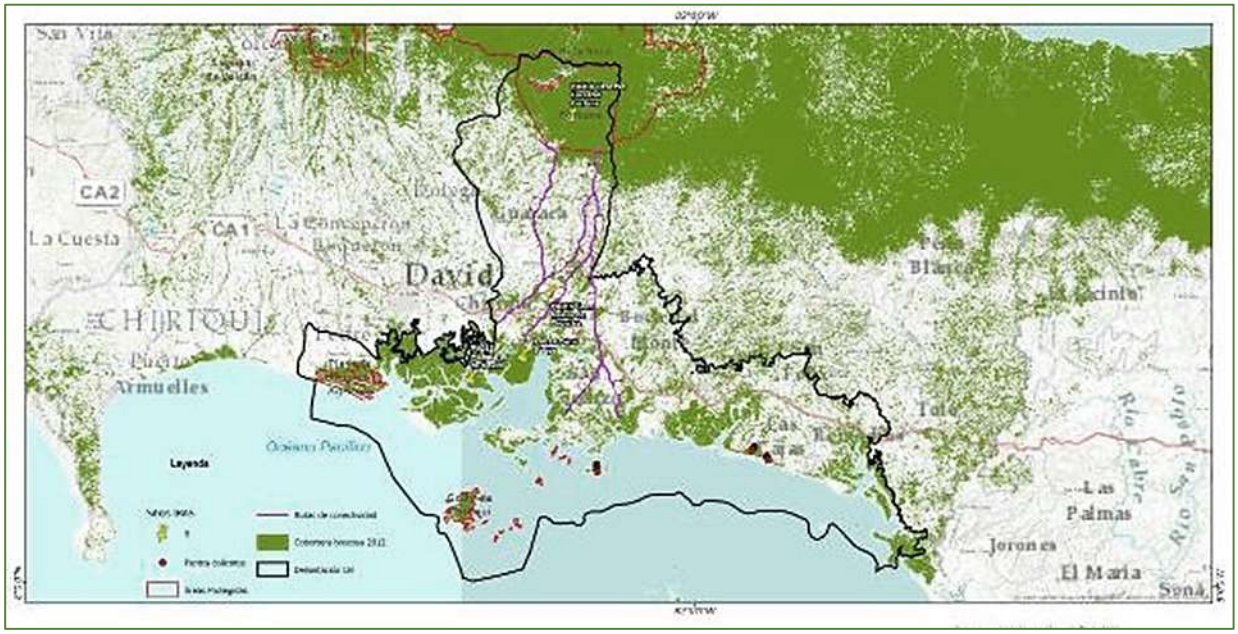
De acuerdo con el estudio de CATHALAC (2008)[41] la provincia de Chiriquí concentra el 25% de la superficie de manglares que existen en el país, y tan solo el Golfo de Chiriquí tiene una cobertura de 50,133 km2 de manglares. A pesar de que nuestro país cuenta con la mayor cantidad de especies de mangle del continente americano[42] -11 de las 65 especies reconocidas en el mundo algunas de ellas se encuentran entre la Lista Roja de la UICN, siendo el mangle salado (*Avicennia bicolor*) y el mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) dos de las 7 especies que encontramos en el Golfo de Chiriquí en "estado de vulnerabilidad de amenaza". Los estudios de Ibañez (2006) indican que estos bosques de manglar en el Golfo de Chiriquí son considerados uno de los más importantes de la Región Pacífica Tropical, constituyendo uno de los mayores y mejores indicadores ambientales y paisajísticos de la Región Biogeográfica Neotropical.

Al respecto, existe la intención de conformar el *Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca* (Error! Reference source not found.), para mejorar la conservación de los manglares a todo lo largo del corredor marino del Pacífico Tropical Oriental, dentro del cual Panamá, con sus manglares y ecosistemas asociados contribuye con la gran riqueza de servicios ecosistémicos que aportan y la biodiversidad que contienen. Sustentan esta propuesta una cantidad de estudios científicos, que han sido revisados para esta evaluación. Los fondos aportados para sustentar los estudios provienen de fuentes diversas entre los que se encuentran el propio Ministerio del Ambiente, el Fondo Mundial del Ambiente, Conservación Internacional, PNUD/GEF, el BID, MarViva y la UNESCO, entre otros.La propuesta final fue entregada en marzo de 2018, con estudios sustentados por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE, según su sigla).

[41] CATHALAC 2008. Mapas Bases del Ecosistema de Manglar de los Golfos de Chiriquí; Montijo, Provincia de Veraguas; y San Miguel, Provincia de Darién. Proyecto "DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ. (PRIMERA ETAPA)". Panamá, República de Panamá. 76 páginas. Financiado con fondos del Fideicomiso Ecológico de Panamá (FIDECO), administrado por la Fundación NATURA.

[42] Atlas Mundial de los Manglares (Spalding et al, 2011)

Figura 8.6. Mapa del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca y ocho rutas de conectividad propuestas.



La propuesta técnica validada a través de múltiples consultas y talleres de participación ciudadana (CATIE 2018), concluye que: *el territorio del CBAG comprende una extensión de 348.473,5 ha, de las cuales el 46% cuenta con cobertura forestal. Está ubicado en la provincia de Chiriquí, entre los distritos de Alanje, David, Gualaca, San Lorenzo, San Félix, Remedios y una parte de Tolé. El CBAG pretende mantener la conectividad altitudinal desde la Reserva Forestal Fortuna y parte del Bosque Protector de Palo Seco en el sector Norte, pasando por los ríos Chiriquí, Chorcha, Gualaca, la gran Meseta de Chorcha, cerro Batipa hasta el Refugio de Vida Silvestre Playa La Barqueta en el sector oeste, incluyendo el área protegida Manglares de David, así como la conectividad horizontal entre los núcleos de manglar de los sectores de Boca Chica, Santa Cruz hasta la sección de manglares entre Remedios y Tolé*[43].

De ser aceptada y formalizada la creación de este Corredor, un polígono protegido como este constituiría sin duda una herramienta de ordenamiento territorial que prevé el uso de sus recursos de acuerdo con su vocación y oportunidad para el desarrollo de actividades en el área. Entre ellas

[43] *Ibid, pág. 18*

se cuenta el manejo y funcionamiento de actividades turísticas de toda la región occidental (Chiriquí, Bocas del Toro y la Comarca Ngöbe), actividades portuarias de recibo y envío de carga, operaciones que respeten la capacidad de carga y, sobre todo, la conservación sostenible de los ecosistemas y la biota que contienen, como parte de sus atractivos y necesidades. En la figura que contiene el polígono propuesto se observa una gran similitud con la propuesta de conectividad que plantea el CECOM-ro hacia el Atlántico, vía la carretera Gualaca que constituye una de las mayores ventajas observadas en la ubicación del puerto en estudio.

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

Situación Sociocultural

Del análisis de la encuesta y el sondeo exploratorio realizado en la región se puede sacar un rápido perfil general, que habla del estilo de vida social y cultural que impera especialmente en el área de influencia directa. Por ejemplo, en cuanto a permanencia y movilización, el 92% vive en forma permanente en los lugares poblados donde fueron encuestados; y solo el 7% no. Los que mayormente se movilizan lo hacen entre viviendas cercanas y son los isleños, que suelen tener casas en Pedregal o en David, donde pasan la semana laboral. Los que lo hacen, indican que se mueven debido a la búsqueda de servicios de salud (14%); trabajo (12%); trabajo y salud (3%) o debido a la escuela de los niños (1%). En esencia, se trata pues de un movimiento comunitario casi cerrado en el sistema del área de influencia social, un hábitat de contornos no muy extendidos que abriga en el tiempo formas bastante consuetudinarias de vida (costumbre).

Por otro lado, las condiciones precarias de vida, pero al mismo tiempo el contacto con el medio urbano y el mercado de la construcción han configurado un estilo de vivienda "en transición". De esta ya se habla en el acápite correspondiente al tema, pero es importante destacar en el área, la preferencia hoy por el piso de cemento (60%), luego el de tierra (20%), o de baldosas (19%). Se observa en los resultados de la encuesta que los que proceden de Bóquita, isla Higueros, isla Pipón, Pitahaya y Sabino tienen piso de tierra; otros como Isla Sevilla (83%) o Las Vueltas (20%) comparten la situación. Es decir que en los más rurales hay un arrastre de tradición.

Sobresale el problema del agua de uso humano, bastante serio, cuya situación precaria reconocen las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR's). Esto es aún más crítico en las islas,

con poca población. ¿Cómo resuelve el usuario el problema?... o tienen un pozo (sin tener un análisis de la calidad de agua) o la traen de tierra firme en bote cuando se mueven.

En cuanto a la disposición de la basura, existe un alto porcentaje de población, especialmente en las áreas de carácter rural y de la influencia directa, que quema o entierra la basura, oscilando entre el 100% en las islas Bóquita y Zapote, y porcentajes que no bajan de 75% como en Cañazas (78%), Chorcha Abajo (97%), o La Pita (86%). Por otra parte, entre lugares poblados correspondientes a residenciales, urbanizaciones y otros de carácter más urbanos, el 49% indica que lo hace a través de los municipios, y el 9% a través de la contratación de un servicio privado. Todo esto da una clara visión el carácter ruralista de vida que domina sobre todo el área de influencia directa y sus extensiones por el estuario, a pesar de la vecindad a la ciudad principal.

Organización de la familia.

La regularidad del tipo de familia en el área, según lo observado durante el sondeo exploratorio y los resultados de la encuesta, es la familia nuclear, en la que, con frecuencia, además de los padres e hijos, viven los abuelos con ellos y en ocasiones, algún familiar mayor al que hay que cuidar. La composición de la familia según el número de miembros indica que un 9% tiene entre 7 y más miembros que comparten el hogar; el 46% dice que su familia es de entre 4-6 miembros; y el 45% restante indica que en sus hogares actualmente hay menos de 3 personas. Hay que tomar en cuenta que cuando los hijos terminan la secundaria o abandonan los estudios, si son mayores de edad salen a trabajar quedando los más viejos solos. Esto en especial se observa entre los isleños.

En cuanto a la composición según grupos de edad, la encuesta reconoce en el área de influencia directa 100 menores de 18 años, de los cuales 74 asisten a la escuela; y conviven con ellos 42 personas mayores de 60 años. La proporción es parecida para el área de influencia indirecta, donde se indica que en 82 hogares encuestados se registran 104 menores de 18 años, de los cuales 76 asisten a la escuela; mientras que hay 52 mayores de 60 años conviviendo en el hogar.

Como se ha planteado anteriormente, ambos grupos (menores de 18 y mayores de 60 años) contribuyen a la economía del hogar a través de programas como la Beca Universal y el programa Especial de Transferencia Económica a los Adultos Mayores (hombres y mujeres) que entrega

120.00 balboas mensuales a las personas adultas mayores de 65 años o más que no gozan de una jubilación o pensión por parte de la Caja del Seguro Social; es decir, personas que están en condición de riesgo social, vulnerabilidad, marginación o pobreza.

Por otra parte, sobre los 181 hogares encuestados, 84 personas están entre los 18 y menos de 50 años (el 46%); el 52% están entre las personas mayores de 50 años; y el 2% restante no responde. Se observa pues, en todo esto, que la mayoría la compone una población en edad productiva y económicamente activa, a la vez que al asistencialismo se ha transformado en una fuente permanente de ingreso familiar.

Sobre la escolaridad registrada, el 29% dice que alcanzó su mayor nivel educativo en la primaria: un 20% la completa y el 9% es incompleta al momento de la aplicación de la encuesta. Un 40% manifiesta haber alcanzado su nivel más alto para la secundaria: 15% completa y 25% incompleta. En el nivel universitario se encuentra un 15% de los encuestados: 9% alcanzó a completar la universidad, mientras el 6% tiene algún año aprobado. El 16% no respondió a la pregunta. Es una de las provincias del país con mayor abandono del sistema educativo, lo cual pasa a reflejarse en lacras sociales y por ende en la unidad familiar.

Función del género en la actividad social y productiva.

Las mujeres en edad productiva por lo general tienen algún trabajo eventual o temporal por el que reciben alguna remuneración; manejan algún emprendimiento desde su hogar, como la preparación de comidas, duros, o venta de frituras, producción de plantas ornamentales, artesanías y otras. Además, se encargan del cuidado de los niños y los adultos mayores; se ocupan del aseo y mantenimiento del hogar y administran las entradas de los subsidios. Aquellas que viven cerca de estuarios, costas e islas, también se dedican a recoger conchas y a la pesca, la siembra de tubérculos, hortalizas y cría de gallinas, cerdos y aves. Son pocas las mujeres profesionales que tienen empleos por los que reciban un salario regular en el gobierno o la empresa privada.

Según datos de la encuesta, hay una presencia mayor de mujeres que de hombres en el área de influencia, que marca una diferencia de 10 puntos porcentuales: 55% de mujeres y 45% de hombres. De acuerdo con el Censo, es conocido que la esperanza de vida es mayor para las mujeres (82 años) que para los hombres (75 años). Cabe recordar además que, si bien para el año 2000

migraban más las mujeres que los hombres, esa relación al 2010 se invierte, siendo 1,7% más los hombres que lo hacen que las mujeres en la provincia. De igual modo, el grupo etario que con mayor intensidad busca mejorar sus condiciones sociales y económicas, está entre los 15 y 29 años, estabilizándose después de los 30 cuando van logrando armar una familia.

En el área de influencia al proyecto, es bastante común encontrar hogares donde la jefa de familia es de hecho, la mujer, porque el hombre se encuentra ausente, en algún otro distrito de la provincia mientras mantienen un contrato de trabajo temporal o permanente. Ellos envían apoyo en provisiones o dinero para la manutención de la familia, que con frecuencia es escaso. Tal vez contribuya esta situación a que haya mayor número de mujeres en el área de influencia.

Durante los recorridos del sondeo exploratorio, se pudo comprobar que algunos hombres presentes en proyectos privados o en empresas de producción agrícola o pecuaria a gran escala, pertenecen a otros lugares poblados de la provincia chiricana. Trabajan como cuidadores, personal de vigilancia, limpieza, atención a los turistas o como técnicos y/o peones. En el caso de mujeres indígenas ngäbés residentes en Las Vueltas, se dan casos similares en los que los hombres permanecen en islas o proyectos en donde residen a veces más de un mes y regresan a casa durante 3-4 días aportando algunas provisiones o enviando dinero para el cuidado de los hijos y la alimentación. En general, los hombres se dedican a las actividades del cultivo agrícola, la pesca o la producción ganadera, cuando viven en sus casas; y disponen de algunos medios de producción propios, como botes e instrumentos para la pesca, la agricultura o la ganadería en pequeña escala. Otro grupo proveniente de áreas más urbanas son funcionarios públicos, profesores o jubilados que han podido adquirir su vivienda con préstamos. Se verá con mayor detalle este punto al tratar las actividades económicas propias del área de influencia al proyecto.

En cuanto a las actividades del hogar, los hombres participan poco en la atención y apoyo de sus hijos en la escuela, o responsabilidades de mantenimiento de la casa, pero si lo hacen en la formación de sus hijos varones para el trabajo, siendo frecuente que les enseñen a pescar, a cultivar la tierra, a usar los instrumentos de labranza y cría de animales. El cuidado de las niñas les corresponde a las madres con mayor frecuencia.

De las áreas visitadas, en general las más rurales poseen una ética frente al trabajo de gran orgullo, responsabilidad y disciplina sobre lo que hacen. Comparten algunos valores que, a su vez, les fueron traspasados por sus padres y sus abuelos, cuando el campo "exigía de hombres fuertes, serios, responsables y de palabra". Para ellos, las nuevas generaciones son débiles y se quejan de la irresponsabilidad y vagancia de los más nuevos, frente al trabajo.

Organizaciones y redes sociales.

El nivel de organización encontrado en campo es bastante pobre. A pesar de que 62% de los encuestados manifiestan que existen organizaciones sociales en el área (113 de 181 encuestados), a la hora de responder cuáles son esas organizaciones y los líderes que se destacan, solo un tercio de ellos (33%) responden reconociendo algunas organizaciones, pero solo son mencionados 34 líderes. La mayor parte señala que están desprestigiados o que solo representan a alguna parte de la población; no a toda. Entre los más frecuentes aparecen los líderes religiosos, representantes de corregimiento o suplentes, y deportivos. Hay muchas anécdotas de fracasos que han dejado a su paso y las comunidades han perdido su confianza, salvo algunas excepciones. No trabajan por la comunidad, ni con ella[44] es la queja general.

Como se observa enseguida (Cuadro 8.3), 38% no reconoce organizaciones; el 62% si lo hace. Las que alcanzan mayor reconocimiento son en este orden: las religiosas (38%); deportivas (29%), las sociales (13%), las productivas (12%) y las tradicionales y otras (cada una con 7%).

[44] En los Anexos se incluye la lista de las personas reconocidas como lideres y forma de localizarlas por comunidad o tipo de organización que representan. Ver Anexo 5 de la Encuesta.

Cuadro 8.3. Organizaciones sociales que son reconocidas en el área de influencia directa e indirecta.

CUENTAN CON ORGANIZACIONES SOCIALES; TIPO DE ORGANIZACIONES																		
Dist.	**L. Pobl.**	**Total**	**NO**		**SI**		**Sociales**		**Productiv.**		**Relig.**		**Tradic.**		**Deportiv.**		**Otras**	
Área infl. Directa (AID)			**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
S. Lorenzo	Boca Chica	11	6	55	5	45	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
David	Boquita	2	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
David	Cañazas	9	8	89	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11		0
David	Chorcha Abajo	32	3	9	29	91	2	6	6	19	26	81	1	3	16	50	4	13
David	Isla Los Higueros	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
David	Isla Pipón	2	1	50	1	50	0	0	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0
David	Isla Sevilla	6	1	17	5	83	1	17	3	50	2	33	0	0	0	0	0	0
David	La Lajita	15	8	53	7	47	0	0	0	0	5	33	1	7	4	27	0	0
David	Las Vueltas	15	4	27	11	73	1	7	1	7	5	33	2	13	6	40	3	20
David	Pitahaya	5	3	60	2	40	0	0	1	20	2	40	0	0	0	0	0	0
David	Sabino	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales AID		**99**	**38**	**38**	**61**	**62**	**8**	**8**	**11**	**11**	**41**	**41**	**4**	**4**	**27**	**27**	**7**	**7**
AII (Indirecta)																		
David	Chiriquí	35	10	29	25	71	11	31	5	14	13	37	5	14	11	31	2	6
S. Lorenzo	Horconcito	21	9	43	12	57	4	19	1	5	5	24	2	10	9	43	0	0
David	La Pita	7	2	29	5	71	0	0	1	14	5	71	2	29	2	29	0	0
David	Mata De Limón	10	6	60	4	40	1	10	1	10	0	0	0	0	0	0	1	10
David	Sabana Bonita	3	1	33	2	67	0	0	1	33	2	67	0	0	2	67	0	0
David	Zapote	5	1	20	4	80	0	0	2	40	2	40	0	0	1	20	2	40
David	Sin Dato	1	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales AII		**82**	**30**	**37**	**52**	**63**	**16**	**20**	**11**	**13**	**27**	**33**	**9**	**11**	**25**	**30**	**5**	**6**
Gran Total		**181**	**68**	**38**	**113**	**62**	**24**	**1**	**22**	**12**	**68**	**38**	**13**	**7**	**52**	**29**	**12**	**7**

A pesar de la valoración que hacen las personas sobre las organizaciones existentes y sus líderes, existen, sin embargo, algunas de carácter reciente que los unen como redes para enfrentar y solucionar problemas que les resultan comunes a muchos de ellos. Este es el caso del reconocimiento de los derechos posesorios sobre sus tierras, que ha despertado un interés principal en la región, frente a la amenaza real que existe de acaparamiento y venta de tierras. En particular sobre los que tienen tierras en costas e islas, y que han debido organizarse para actuar frente a la Ley 80 de 31 de diciembre de 2009, que reconoce derechos posesorios y regula la titulación en las zonas costeras y el territorio insular con el fin de garantizar su aprovechamiento y dicta otras disposiciones.

Otro ejemplo lo constituye la Federación Nacional de Organizaciones de la Pesca Artesanal de la República de Panamá (FENAPESCA), que cuenta con miembros representantes de Chiriquí y en particular, Pedregal[45] y aglutina 17 organizaciones de pesca artesanal en el país, debidamente registradas. Está también, la Cooperativa de Pescadores de las Islas, que cuentan con voceros como los señores Gustavo Morales (apoderado judicial, en la primera y vocal de la segunda) y Pilo Díaz, (secretario de FENAPESCA y Vocal de la Cooperativa). Golfos Vivos, otra organización que lucha por la conservación de los ecosistemas marino-costeros y el ambiente, vinculada al resto del país y a Conservación Internacional, cuenta con la participación y trabajo de voluntarios ambientales jóvenes, estudiantes y profesionales, con una expresión muy fuerte para el Golfo de Chiriquí y que trabaja desde el año 2016. Esto indica que si bien, las organizaciones locales han ido perdiendo la confianza de la población, actuar en redes junto con otras organizaciones del país, es una esperanza que abre espacios y visiones más amplias para el desarrollo socio ambiental y de los ecosistemas productivos de la región.

Imaginario social del estuario y prácticas conservacionistas en uso.

El imaginario social del entorno ambiental, al cual van unidas, por lo general, prácticas del uso de los recursos del medio natural convertidas muchas veces en tradiciones y costumbres de la localidad, ocupa un lugar de primer orden al expresar de diversas maneras el relacionamiento de la sociedad con el ambiente; y su mayor relevancia se observa cuando estas formas de relacionarse

[45] Filiberto Díaz, es actualmente el secretario de FENAPESCA, dirigente activo de las islas en Pedregal, prov. Chiriquí

logran devenir un factor vivo de la identidad local de pueblo. ¿Qué es lo que hicieron nuestros antepasados que hoy no se hace o se nos impone, y que no compatibiliza con la herencia del imaginario sobre el medio natural en que nos movemos?, es muchas veces un factor invisible de conflicto social que solo puede desentrañarse considerando la antropología cultural.

Para abordar algunos elementos de juicio propios de esta caracterización, se solicitó a las comunidades y personas visitadas traer a su memoria aquellas actividades tradicionales de las que participaron cuando eran niños y de aquellas que les hablan sus abuelos. De igual forma, se les solicitó valorar lo que pensaban que ha cambiado y si esto era mejor, peor o ni una ni otra, desde su presente, entendiendo que, si es peor, hay ya un elemento de contradicción que afecta al sujeto, aunque esto no llegue a ser antagónico. Así se revisaron las siguientes actividades:

- En relación con las ocupaciones tradicionales y de carácter productivo en la familia, aquellas entre la agricultura, la pesca y la ganadería, o la combinación de las tres, a las que se dedicaron sus abuelos. El 20% no respondió o no recordaba; y dentro del 80% restante, el 48% declaró que a la agricultura; el 6% a la pesca y el 5% a la ganadería por separado. Sin embargo, el 17% dijo que, a una combinación de las tres actividades, lo que en su conjunto indica el 74% de las respuestas. Llama la atención que también señalaron la actividad industrial (6%), respuesta referida sobre todo a Zapote (20%), Chiriquí (11%), Boca Chica (9%) y La Lajita y Las Vueltas, cada una con 7% de mención industrial.
- En cuanto a las actividades de carácter tradicional que más han cambiado y que extrañan, sobresalieron aquellas de carácter religioso (25%, como las navidades, día de reyes, etc.); actividades comunitarias (9%); las reuniones familiares y otras similares (8% cada una o en su conjunto 16%, referidas a paseos, salidas al río en verano, celebraciones especiales con los mayores…); aquellas relacionadas con la producción y venta de productos agrícolas y pecuarios (7%, referidas a ferias, exposiciones y otras de carácter local, regional y provincial); y eventos deportivos (3%). Todas ellas suman el 60% de los que respondieron. Un 40% restante no sabe, no recuerda o no da respuesta.
- Relativo a las actividades productivas que han cambiado y extrañan, se ordenaron en dos grandes grupos de remembranzas, quedando un tercero sin capacidad de opinar: Un primer grupo se refirió al reemplazo de las actividades productivas más tradicionales por otras emergentes (33%), muchas de las cuales están ligadas a la tecnificación e industrialización (un

11% incorporó este fenómeno). Un segundo grupo se refirió a la pérdida o disminución de los recursos, por ejemplo, la pérdida de suelos en áreas cultivadas (16%), o la pérdida de especies marinas. Pero vale destacar que un 45% no opinó o dijo no tener elementos de juicio sobre el tema… ¡algo preocupante!

- Respecto a las tradiciones en las relaciones que se practican entre familiares y amigos, un 30% no respondió. El 70% restante indicó que hoy día se convive mucho menos que antes y más bien se mantiene contacto a través de tecnologías como el celular y los correos (51%); el 13% dice que todo se mantiene igual; y el 6% manifiesta que hay cambios indiscutibles, porque hoy hay muchos problemas familiares, y por otras causas, refiriéndose principalmente a patologías sociales: drogas, delincuencia y otras, que los alejan de la convivencia familiar.

Ahora bien, en relación con las herramientas o instrumentos para la producción, añoran o extrañan el uso de instrumentos tradicionales de labranza, el uso de animales de fuerza para arar o trabajar en el campo, así como el uso de diferentes instrumentos clásicos para la pesca; extrañan pues, "las cosas como se hacían antes". En su conjunto el 33% se refiere a ello, hablan del reemplazo de herramientas de trabajo manual por herramientas mecanizadas, el cambio de uso de la cuerda de pescar por otros aparejos, o el reemplazo de animales de fuerza. Un segundo grupo compuesto por el 17% de los encuestados indica que, para ellos, no ha cambiado nada, todo sigue igual. Y el restante 50% no responde, no tiene criterio porque dice que no recuerda o no sabe (una cifra bastante alta). Resulta interesante en particular, analizar el porcentaje de las respuestas para quienes nada ha cambiado, pues la vida para ellos se mantiene igual que en el tiempo de sus abuelos; y es menester acotar que hay quienes son actualmente productores agrícolas de la misma manera en que los fueron sus abuelos, a pesar de los nuevos contextos del desarrollo. Todo pareciera indicar que hay un personaje que permanece anclado en el pasado; sin embargo, habrá que analizar más en detalle, qué es lo que no cambia en el imaginario de este productor y por qué, que lo lleva incluso a aferrarse a lo tradicional.

En lo que toca al estado del ambiente y los recursos naturales, se da la mayor participación en las respuestas, y esto es una buena señal de la preocupación que se tiene sobre el tema. Solo un quinto (20%) de los encuestados no responde y el 11% opina que nada ha cambiado, todo sigue igual. El 69% de las opiniones restantes, se refieren con pesar al deterioro de los recursos y disminución de la biodiversidad. En orden descendente, la disminución de especies nativas (23%); la deforestación

y tala de bosques (18%); la disminución de la fauna marina (10%); la disminución de la flora y fauna (8%); y la contaminación en general y disminución de los caudales de agua (8%). Hay una multiplicidad de especies que se recuerda haberse consumido en el pasado y que hoy día se ha perdido con el deterioro de sus hábitats o el sobreconsumo sin medida de las especies más apreciadas. En general recuerdan un ambiente mucho más próspero y diverso que en la actualidad.

Sobre los recuerdos en cuanto a qué ha cambiado en el paisaje, el 12% no responde y un 18% dice que todo está igual que antes. Respecto al 70% restante, el 51% afirma prácticamente lo mismo que en lo relativo al ambiente y sus recursos: hablan de paisajes deforestados (44%), más contaminados (6%) y con menor cantidad de especies (1%). Esto habla por sí solo de la intervención de una cultura basada en una visión exclusivamente antrópica que se sirve de la naturaleza y sus recursos sin medida. El 3% sin embargo, indica que aprecian los resultados de proyectos de recuperación ambiental en el área, lo cual dicen mejora el paisaje y da esperanzas de que se pueden hacer las cosas de otra forma.

En cuanto a la valoración misma del *"imaginario social"* (Cuadro 8.4), un primer grupo califica las antiguas prácticas y tradiciones como mejores (59%) debido a que traían una mayor convivencia familiar y comunitaria; las cosas se hacían afectando mucho menos el ambiente (9%). Un 7% no sabe o no responde. Un segundo grupo opina que "no eran ni mejores ni peores" (13%) o que todo está igual (6%). Y hay un tercer grupo que responde que todas estas tradiciones antiguas eran "peores" (7%).

Cuadro 8.4. Valoración del "imaginario social en el área de influencia

Valoración del imaginario social Las cosas antes eran:	**Nº**	**(%)**
Mejores	106	59
Ni mejores ni peores	24	13
Peores	12	7
No responden	22	22
Total	**181**	

En síntesis, se percibe un serio factor de preocupación en el imaginario respecto a un desarrollo con introducción de tecnologías y la explotación intensiva de los recursos naturales, por razones sobre todo de una incompatibilidad de este con el medio y las tradiciones heredadas, percibida

empíricamente a partir de los cambios en el paisaje y la reducción de los recursos ambientales disponibles, que afectan a nivel del sujeto elementos de su propia identidad. Esto, además, se está haciendo de manera excluyente, lo que provoca rechazo. En el fondo, se viene forjando así un "imaginario social" sostenido en la debilidad de las instituciones y un Estado que no apoya a la gente ni al cambio social para que todos prosperen. Si a ello se agrega que cada uno está entregado a su suerte; las organizaciones son débiles y están desacreditadas; muchos no confían en nadie y piensan que, si las cosas cambian, es para peor y, por ende, para el mal de mucha gente entonces, al final de cuentas lo que se viene cuajando es un embrión crítico de conflicto social.

Trama sociocultural vigente.

Este punto mantiene una relación estrecha con el punto anterior, al identificar cuáles son los problemas y tipos de conflicto más relevantes que experimenta la región de estudio y que están afectando el cotidiano sociocultural. Relativo a los problemas ambientales, estos fueron los resultados:

Cuadro 8.5. Principales problemas ambientales que reconocen

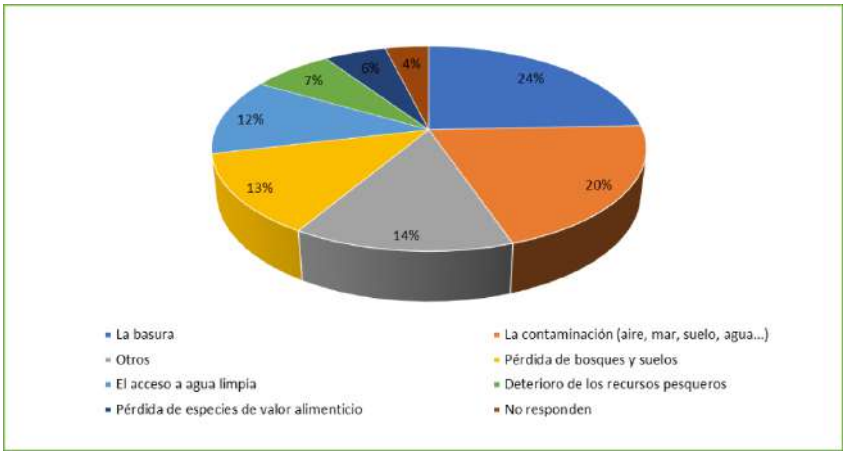
Principales problemas ambientales de la región	Nº	(%)
La basura	44	24.0
La contaminación (aire, mar, suelo, agua…)	37	20.0
Pérdida de bosques y suelos	23	13.0
El acceso a agua limpia	22	12.0
Deterioro de los recursos pesqueros	13	7.0
Pérdida de especies de valor alimenticio	10	6.0
Otros	25	14.0
No responden	7	4.0
Total	**181**	**100.0**

Fuente: Encuesta Socioeconómica. EIA Puerto Barú, junio de 2021.

Para fines de este análisis, un 56% de la muestra indica que los principales problemas derivan de la basura, la contaminación de las fuentes (aire, mar, suelo y agua) y el acceso al agua limpia, de calidad; mientras que el 26% se refiere a problemas relativos a la pérdida de bosques y suelos, el deterioro de los recursos pesqueros y a la pérdida de especies de valor alimentario. En general, se muestran preocupados por las consecuencias que están experimentando y que desmejoran su

calidad de vida al consumir agua, alimentos o productos, provenientes de los medios naturales contaminados (20%), o bien, frente al deterioro de los ecosistemas de los cuales dependen para la vida. Lo que no se tuvo claro es el nivel de percepción sobre la responsabilidad que tienen en este deterioro las autoridades que los norman.

Gráfica 8.1. Principales problemas ambientales en el área de influencia, en porcentajes



De igual modo, principales conflictos se refirieron a los siguientes aspectos:

Cuadro 8.6. Conflictos emergentes en la región de influencia del proyecto.

Principales tipos de conflictos en la región	Nº	(%)
1. Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas	71	39.0
2. Acceso a mercados	10	6.0
3. Tenencia de la tierra	8	4.0
4. Venta de tierras (islas, costas…)	8	4.0
5. Invasores que ocupan las tierras, desorden	6	3.0
6. Exclusión de la población en áreas de pesca y otros recursos de valor. Acceso a recursos.	5	3.0
7. Otros	22	12.0
8. Ninguno	41	23.0
9. No responde	10	6.0
Total	**181**	**100.0**

Fuente: Encuesta Socioeconómica. EIA Puerto Barú, junio de 2021.

Tanto en la muestra de la encuesta como durante el sondeo exploratorio, la condición de inseguridad, delincuencia por robos menores y el trasiego de drogas en el área es el mayor conflicto

que experimentan la población, su familia y su propiedad. El riesgo asociado al consumo de droga por los menores es muy importante y delicado. Otros conflictos que van emergiendo en la conciencia colectiva es el acceso a mercados; es relevante porque es muy escaso. Si además no tienen electricidad o no disponen de equipo para mantener sus excedentes, pierden la posibilidad de sacar su producción lo cual es ya difícil por el transporte.

Relativo a los conflictos de tenencia de la tierra, la venta de tierras y los precaristas que invaden (12% en su conjunto) está emergiendo a la luz pública. Con frecuencia, manejan mejor esta información los pescadores que van observando el movimiento desde las islas, ya que la transformación ocurre frente a sus ojos muy rápidamente; pero para habitantes de lugares poblados más alejados de la costa, no es fácil percibirlo. El conflicto que habla sobre la exclusión de la población en áreas de pesca y otros recursos de valor encuentra eco en la recién concesión otorgada a una empresa chilena para el manejo de unas 49 mil ha de mar en el Golfo de Chiriquí, lo cual unió a los hombres de mar contra esto que, intuyen, los deja sin el recurso principal del cual viven.

Gráfica 8.2. Conflictos emergentes en la región de influencia del proyecto

En conclusión, existe viejos y nuevos factores de conflictos vigentes, los nuevos llegando con una velocidad que deja atrás la suficiencia espiritual colectiva o conciencia social con capacidad de ordenarlos y transformarlos en oportunidades de cambio a favor de la calidad de vida. La vecindad

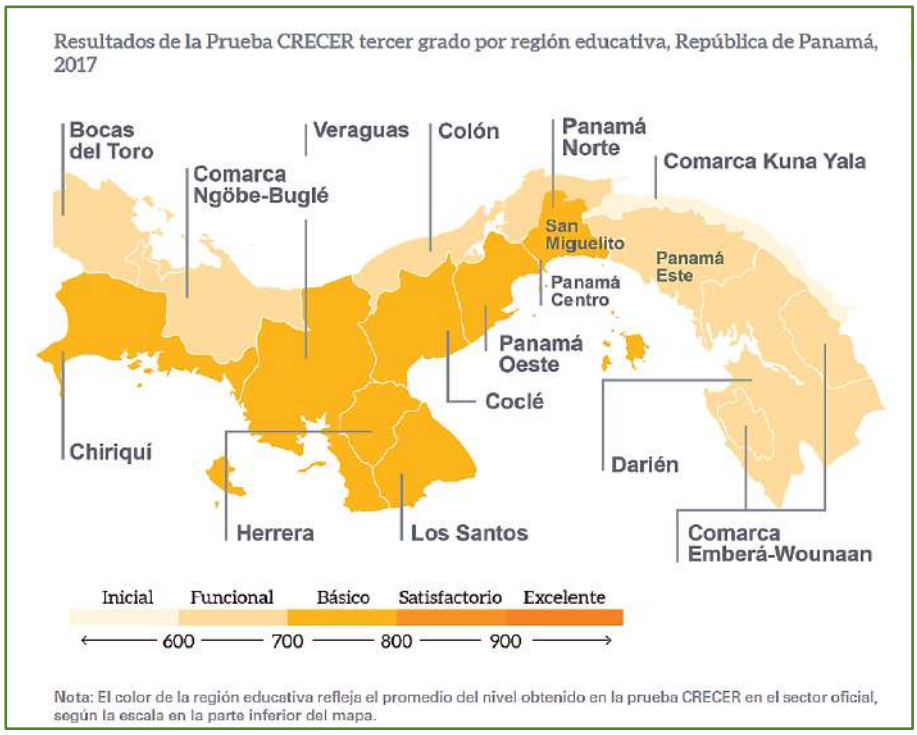
con la vida urbana, sin que esta sea un vehículo de desarrollo social y humano que los favorezca agrava además la situación. Lo que perciben permanentemente con esta "intromisión" del desarrollo y de la llamada "civilización" de la urbe, bajo el alcance de su visión, es una pérdida de sus espacios de vida, lo cual alimenta, por un lado, patologías sociales de alto riesgo y por el otro, desesperanzas que cultivan solo potenciales explosiones.

Educación.

La situación educativa para Chiriquí no puede entenderse sin ver el contexto del país. No se trata únicamente de cifras que nos describan cuántas instalaciones, docentes, matrícula y abandono del sistema educativo existe. Hay una relación directa entre pobreza y desnutrición, inaccesibilidad a los centros educativos, una pobre oferta de servicios educativos y preparación para la vida y el trabajo, y la prioridad que el Estado le asigna a la educación.

Siendo Panamá uno de los países con mayor crecimiento en América Latina, solo invierte en educación el 3,3% del PIB: 0,1% en educación inicial, 1,1% en primaria, 1% en secundaria (premedia y media) y 1% en terciaria (universidad) (BID, 2017). Los estudiantes que quedan rezagados en la edad o que repiten con frecuencia abandonan el sistema escolar, sin que existan estrategias para reincorporarlos. El mapa que muestra los resultados de la evaluación de la prueba CRECER (2017) revela un país que apenas llega a ser "básico" en algunas regiones del Pacífico, entre las que está Panamá Centro, Panamá Oeste, la región central del país y Chiriquí. Las comarcas indígenas, y en general el sector Caribe, revelan una evaluación aún más deficiente.

Figura 8.7. Resultados de la Prueba CRECER tercer grado por región educativa.



Fuente: CRECER

La UNICEF publicó en noviembre de 2019[46] un análisis basado en cifras proporcionadas por el Ministerio de Educación para los diferentes niveles del sistema educativo, desde pre-escolar hasta secundaria, y a partir de los resultados de la última evaluación realizada en 2017 de CRECER. Este informe revela que "5 de cada 10 estudiantes de tercer grado no logran siquiera el nivel básico en lectura" y que el 17% de los jóvenes entre los 15 y 24 años (unas 120 mil personas) *"no estudia ni genera ingresos; el 50% de ellos son amas de casa, el 32% está desempleado y el 15% está inactivo por otras causas."* Esta información guarda relación directa con los patrones de migración que encontramos en Chiriquí, que buscan oportunidades de empleo en otros distritos de la propia provincia o salen hacia otras regiones del país.

De acuerdo con este informe que analiza en detalle las cifras de los estudiantes matriculados según nivel pre-escolar, primaria, pre-media, media y secundaria en el país, así como la tasa neta en porcentajes del estado de la escolaridad en cada nivel, la provincia de Chiriquí se encuentra entre

[46] *UNICEF (2019). Situación de los derechos de la niñez y la adolescencia en panamá. A 30 años de la Convención sobre los Derechos del Niño. Panamá, noviembre 2019.) en: https://www.unicef.org/panama/media/1621/file/Capitulo%202%20derecho%20a%20la%20educacion.pdf*

las regiones que tienen la mayor cantidad de estudiantes que repiten, o con sobreedad en cada uno de estos niveles y lamentablemente, también entre los que abandonan el sistema escolar.

La oferta educativa en el país no llega a una amplia mayoría de los estudiantes en ninguno de los niveles educativos. Así, por ejemplo,

- En el nivel pre-escolar, el 40% de los niños entre los 4-5 años, no asisten a ningún centro de atención; y para la provincia, el 37% de los 10.892 niños en esas edades queda por fuera.
- En el nivel de primaria (de 6-11 años), se registra en el país una población de 437.546 niños para 2018, y 25.980 niños en la provincia, para el mismo año. De estos, el 83% asiste en 2016; 90% en 2017 y 94% en 2018. Si bien la cobertura es mucho mejor hay muchos niños con sobre edad que tienen una mayor probabilidad de abandonar la escuela y entre 2017 y 2018, "aumenta en 19% la cantidad de estudiantes que repiten la primaria (61% de niños y 39% de niñas a nivel nacional)". La provincia de Chiriquí también se encuentra entre las regiones con mayor cantidad de niños que repitieron.
- En Pre-Media (de 12-14 años) la población para 2018 es de 217.225 adolescentes, de los cuales asisten a nivel nacional el 69%. Para Chiriquí, la tasa neta fue de 73% en 2018. De igual modo, la provincia aporta entre las regiones con mayor sobreedad entre los adolescentes y también entre los que más abandonan la escuela. El 27% de adolescentes ya no estaba en el sistema.
- En el nivel de la Educación Media (15-17 años), de 15.671 estudiantes registrados en Chiriquí para el 2018, la tasa neta de matrícula fue de 63% (el 37% ya no estaba registrado en el sistema escolar). A nivel nacional, el 15% de los adolescentes estaba sobre la edad y entre 2017 y 2018, aumentó en 55%, al pasar de 1985 a 3.074 estudiantes. Se sabe también que entre el 2016-2018 salieron del sistema un total de 10.399 adolescentes estando la provincia entre las regiones con más estudiantes que se salen del colegio.

Desde este ángulo, la Provincia se encuentra entre las que más aportan a la sobreedad o rezago de los estudiantes, a la repetición y finalmente al abandono de la escuela. La pandemia de estos últimos 2 años solo ha empeorado la situación.

En el área de influencia del proyecto es notoria la escasa cantidad de centros educativos; la dispersión y baja densidad de la población; los bajos recursos de una economía que depende de la

subsistencia en actividades agropecuarias y la pesca fundamentalmente, y el acceso a mercados para la venta de sus excedentes. Muchas familias dependen casi exclusivamente de la beca universal y otros subsidios para sostener la economía familiar en el área, pero esto no significa que se aplican a la educación.

Estos subsidios no se complementan con un seguimiento o estímulo del Estado para mejorar la calidad de la educación que reciben, que tampoco se interesa por recuperar a los estudiantes que abandonan o repiten. En las áreas mayormente rurales, les resulta mucho más difícil conectarse al sistema de manera virtual.

Esto ayuda a entender que de acuerdo con un estudio de MITRADEL y la OIT en 2017, el desempleo juvenil triplica el desempleo general. Los resultados de las decisiones de la baja inversión en la educación hoy pueden observarse claramente en la región en estudio.

En cuanto a la Educación Superior, la inequidad que expresan los datos registrados se ha incrementado en estos años de pandemia, en los que la transición hacia la universidad es aún más grave. Entre los niveles más bajos encontramos estudiantes que no disponen de luz eléctrica en sus casas, mucho menos de internet y que entran al sistema universitario con un rezago difícil de superar. Las obligaciones que tienen en casa y sus responsabilidades para afrontar lo básico le dificultan el acceso a una buena educación, y la exigencia que les plantean los estudios son difíciles de enfrentar. Aun así, existe entre muchos jóvenes el deseo de ir a la universidad para mejorar sus ingresos en el futuro.

De acuerdo con el Censo (2010)[47], entre la población de 15 a 39 años se registró para la provincia de Chiriquí en el año 2000 un total de 9.449 personas que asisten a la Universidad (3.438 hombres y 6.011 de mujeres, casi el doble). En 2010, la cifra ascendió a 29.676 personas (11.108 hombres y 18.568 mujeres).

En la provincia de Chiriquí existe una oferta de universidades públicas y privadas con carreras y planes de estudios diversificados. Entre ellas, al año 2021, 4 universidades públicas: la Universidad

[47] *Op. Cit. INEC. Censo 2010. Cuadro 18. Población de 15 a 39 años de edad que asiste a la Universidad en la República, por sexo, según provincia y comarca indígena: Censo 2000 y 2010.*

de Panamá, con la facultad de Ciencias Agropecuarias; la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI, David); la Universidad Especializada de las Américas (UDELAS, David) y la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP, David). En el sector privado hay 7 universidades: Columbus University (David), Universidad del Istmo (UDI, David), la Universidad de Cartago (UCA, David), la Universidad Latina de Panamá (ULAT, David), la Universidad Tecnológica OTEIMA (David, por sus siglas Ordenadores, Tecnología, Educación, Idiomas, Medio Ambiente y Agro), la Universidad ISAE (David-Puerto Armuelles) y la Universidad Santa María La Antigua (USMA, David). Como vemos, casi todas ubicadas en la ciudad de David.

En el Error! Reference source not found. extraído del Censo 2010 para efectos de los estudios superiores únicamente, se indica que, en la provincia de Chiriquí, de un total de 384.768 personas de 4 años y más de edad, el 12,3% alcanza niveles de instrucción posteriores a la educación media. Si bien un 11,5% tiene algún grado universitario, las cifras indican que todos están por debajo del 1% en los estudios de posgrado (0,6%), maestrías (0,9%), doctorado (0,1%), superior no universitario (1,0%), vocacional (0,8%), y de enseñanza especial (0,3%). En cuanto a los dos distritos de interés para el estudio, si bien en el distrito de David el 35,1% respecto al total provincial está en el sistema educativo, sólo el 17,4% tiene algún grado universitario. El resto de los estudios superiores tiene porcentajes muy bajos de población en el sistema.

El contraste con el Distrito de San Lorenzo, mucho más rural, es todavía más bajo. San Lorenzo tiene un 5,5% de la población con algún grado universitario, del total de su población en el sistema educativo (6.897 personas que representan el 1,8% respecto al total de la provincia de Chiriquí). Por contraste, las cifras y sus porcentajes indican que no llegan a alcanzar estudios superiores ni el 0,5% de ellos.

En estas condiciones se puede comprender que el área en estudio tiene un nivel educativo muy bajo para competir por buenos empleos o mejores ingresos. Invertir en la región puede generar un polo de desarrollo que estimule la formación de capacidades orientadas al turismo, empleos indirectos y la oferta de nuevos emprendimientos para mejorar su calidad de vida. Esto se vería favorecido por acuerdos específicos entre el proyecto y entidades públicas como el INADEH. De otro modo, una parte significativa de la fuerza de trabajo tendría que provenir de áreas más distantes.

Figura 8.8. Centros Educativos en el Área de Influencia Indirecta

Mi Escuelita, escuela rural primaria	Universidad OTEIMA, David

Cuadro 8.7. Población de 4 y más años en la República, por Nivel de Instrucción, para la provincia de Chiriquí y distritos de interés al proyecto en evaluación. Censo 2010

País, Provincia de Chiriquí y distritos de interés	POBLACIÓN DE 4 Y MÁS AÑOS DE EDAD									
	Total	Nivel de instrucción								Promedio de años aprobados
		Algún grado universitario	Postgrado	Maestría	Doctorado	Superior no universit.	Algún año vocacional	Enseñanza especial	No declarado	
TOTAL DEL PAÍS	3,120,819	390,474	18,485	38,802	4,680	34,052	43,572	8,383	10,099	**8.4**
PROV. CHIRIQUÍ	384,768	44,410	2,363	3,314	424	3,960	3,124	1,065	198	**8.0**
En (%)	12.3	11.5	0,6	0,9	0,1	1,0	0,8	0,3	0,05	
Distrito de David	134,909	23,552	1,386	1,995	255	1,724	1,368	407	34	**9.4**
En (%)	35.1	17,4	1,0	1,5	0,2	1,3	1,0	0,3	0,02	
Distrito de San Lorenzo	6,897	381	19	14	2	31	58	17	0	**6.2**
En (%)	1,8	5,5	0,3	0,2	0,03	0,4	0,8	0,2	0	

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010. Modificado por la consultora, para destacar el área de influencia o de interés

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

A continuación se presentan los índices demográficos, sociales y económicos relevantes para la elaboración del presente EsIA.

Composición según origen

La población del área de influencia directa es principalmente mestiza, indígena (14%) y afrodescendientes (4%). Desde hace unas tres décadas, en las áreas costeras e insulares hay también presencia de extranjeros, procedentes de Europa y Estados Unidos. En las islas la predominancia es mestiza. A su vez, en la región continental se incrementa el número de población indígena, quizás debido a la existencia de actividades agropecuarias en el área de influencia, cuya mano de obra proviene de la comarca Ngöbe Bugle.

A continuación, se muestra el porcentaje de la población indígena y afrodescendiente en las comunidades del área de influencia del proyecto[48].

Cuadro 8.8. Porcentajes de la población indígena y afrodescendiente que reside en las comunidades del área de influencia directa.

Distritos, Corregimientos y lugares poblados	Porcentaje de población indígena	Porcentaje de población afrodescendiente
Distrito de David (cabecera)		
Mangote	54.17	0.00
Corregimiento Chiriquí		
Batipa	100.00	0.00
Chiriquí	2.06	2.55
Chorcha Abajo	2.58	4.80
La Gloria o La Lajita	18.56	8.25
Sabana Bonita	0.96	0.00
Zapote	10.07	4.32
Corregimiento Las Lomas		
Mata de Limón	25.74	5.39
Corregimiento Pedregal		
Bajo Pipón	0.00	50.00
Boquita	0.00	0.00
Isla Chalapa / Sevilla	0.00	0.00
La Pitahaya	0.00	0.00
Sabino	0.00	0.00
Distrito de San Lorenzo		

[48] *INEC. Op. Cit. Extraído del cuadro 5. Principales indicadores sociodemográficos y económicos de la población de los lugares urbanos de la República, por provincia, distrito, corregimiento y barrios que los integran.*

Las Vueltas	53.33	0.00
Puerto Victoria o Las Vueltas	18.79	0.67

Fuente: Censos 2010

De acuerdo con la encuesta realizada durante el proceso de consulta, el 76% de los integrantes de estas comunidades, a) han nacido en el lugar en que fueron encuestados, b) en un lugar del mismo distrito, o c) en David; el 11% nace en algún distrito de la provincia chiricana, y un 7% nace o proviene de un lugar fuera de la provincia.

Así mismo, el 66% tiene más de 15 años de vivir en el sitio, el 23% tiene en promedio entre 6 y 15 años y el 8% tiene menos de 5 años. Es decir que la mayoría tiene mucho tiempo de vivir en el sitio y muchos de ellos relatan que al menos hasta donde recuerdan, sus abuelos también vivieron en el sitio donde hoy día fueron encuestados. Desde este punto de vista hay pues, un arraigo al lugar.

Crecimiento, densidad y dispersión poblacional.

- **Dominio regional.**

El último Censo Nacional de Población y Vivienda (2010)[49] sitúa la población total del país en 3,405,813 habitantes, frente a los 2,839,177 que tenía en 1990; es decir, registra un crecimiento de 566,636 personas. La provincia de Chiriquí refleja un crecimiento total en el mismo periodo de 48,083.

Siendo la provincia de Chiriquí la segunda más poblada del país, su crecimiento es lento, lo cual está directamente asociado con la disminución de su nivel de fecundidad, al igual que, en términos generales, el país. En el Cuadro 8.9 podemos apreciar cómo va cayendo la tasa de crecimiento desde 1911 hasta el 2010, tanto en el país, como en la provincia. Si bien en 1911 la provincia chiricana concentraba casi un quinto de la población total del país (18,8%), registra un descenso sostenido, representando el 14% en 1990, el 13% en el año 2000 y 12,2% en 2010. Este resulta un primer indicador de que, además de bajar la tasa de fecundidad en términos de hijos por mujer

49 Uno de los mayores obstáculos en el campo de los estudios de población es la estadística, que no realizó la actualización del Censo Poblacional en 2020 y actualmente es representa gran vacío de información en toda investigación social.

nacidos vivos, también es una provincia que va expulsando parte de su población más joven, que migra hacia la capital y otras ciudades del país en busca de empleo.

Cuadro 8.9. Total, de Población del país y tasa de crecimiento anual (por cada 100 habitantes) de la República de Panamá y la Provincia de Chiriquí. Censos Nacionales de 1911 a 2010.[50]

Año	Total, del país	Tasa de Crecimiento del país	Total, Provincia Chiriquí	Tasa de Crecimiento de Chiriquí	(%) de población respecto al país
1911	336,742		63,364		18.81
1920	446,098	3.17	76,470	2.11	17.14
1930	467,459	0.47	76,918	0.06	16.45
1940	622,576	2.76	111,206	3.56	17.86
1950	805,285	2.56	138,136	2.15	17.15
1960	1,075,541	2.94	188,350	3.15	17.51
1970	1,428,082	3.06	236,154	2.43	16.53
1980	1,805,287	2.37	287,350	1.98	15.91
1990	2,329,329	2.58	322,130	1.14	13.82
2000	2,839,177	2.00	368,790	1.36	12.98
2010	3,405,813	1.84	416,873	1.23	12.24

Existe una tendencia global de movilidad de la población desde las áreas rurales hacia zonas urbanas y ciudades capitales. En Panamá, esa población migrante tiende a concentrarse en la Región Interoceánica, que acoge casi el 70% de la población total. Guardando las proporciones, dentro de la provincia chiricana ocurre algo similar, registrándose una densidad promedio de 64,2 hab/km^2, superada por el distrito de David que concentra la mayor cantidad de población urbana de la provincia, con 167 hab/km^2 como podemos observar en elCuadro 8.10. Esta situación, vista al interior del distrito de David es superada a su vez por uno de sus corregimientos, que crece más rápidamente en el período: Las Lomas, que llega a los 245,1 hab/km^2.

50 Extraído y ampliado por la consultora a partir del Cuadro 10. Población en la República, por provincia y Comarca Indígena. Censos:1911 a 2010. INEC. Resultados Finales Básicos. 15 de diciembre de 2010.

Cuadro 8.10. Superficie, población y densidad de población del país, la provincia de Chiriquí, Distritos y Corregimientos del área de influencia del proyecto. Censos Nacionales de 1990 al 2010[51]

País, Provincia, Distrito y Corregimiento	Superficie (km^2)	Población				Densidad (hab/km^2)		
		1990	2000	2010	Dif. 2010 -2000	1990	2000	2010
Total, del país	**74,177.3**	**2,329,329**	**2,839,177**	**3,405,813**	**566,636**	**31.4**	**38.3**	**45.9**
Prov. de Panamá	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	324,713	95.0	123.0	151.7
Prov. Chiriquí	6,490.9	322,130	368,790	416,873	48,083	49.6	56.8	64.2
Distrito David	**868.4**	**102,678**	**124,280**	**144,858**	**20,578**	**118.2**	**143.1**	**166.8**
Corr. Chiriquí	205.1	3,227	3,697	4,269	572	15.7	18.0	20.8
Corr. Pedregal	144.4	12,731	15,220	17,516	2,296	88.2	105.4	121.3
Corr. Las Lomas	76.6	10,615	13,683	18,769	5,086	138.6	178.7	245.1
Distrito San Lorenzo	**647.8**	**6,554**	**6,498**	**7,507**	**1,009**	**10.1**	**10.0**	**11.6**
Corr. Boca Chica	88.0	171	291	441	150	1.9	3.3	5.0
Corr. Boca del Monte	243.8	1,539	1,990	2,143	153	6.3	8.2	8.8
Corr. Horconcito Cabecera (C)	73.1	865	886	996	110	11.8	12.1	13.6

Salvo este corregimiento y el de Pedregal, con una densidad de 121,3 hab/km^2, donde se concentra la mayor cantidad de población del área en estudio, el resto es población rural y dispersa. Esto refleja no solo una baja densidad de población, sino un crecimiento poblacional bastante bajo, siendo los casos más notorios el corregimiento de Chiriquí, que solo crece entre el 2000 y el 2010, en 572 habitantes y tiene una densidad de 21 hab/km^2, y los corregimientos del Distrito de San Lorenzo que en su conjunto solo crecen en el mismo periodo en 1.009 habitantes.

Aquí, los corregimientos de más bajo crecimiento son Horconcitos (cabecera, con 110 habitantes); Boca Chica (150) y Boca del Monte (153). Si bien el crecimiento y densidad de población son bajas, esto refleja cifras aun menores cuando las desagregamos por lugares poblados al interno de cada corregimiento, lo cual podremos observar en el Cuadro 05 que compara el crecimiento total de la población del área de influencia del proyecto entre los censos de 1990 y el 2010.

[51] *Extraído por la consultora del Cuadro 11. Superficie, Población y Densidad de Población en la República, según Provincia, Comarca Indígena, Distrito y Corregimiento: Censos 1990-2010*

Lo observado en campo permite inferir que, al realizarse el próximo Censo Nacional de Población y Vivienda, probablemente el corregimiento de Chiriquí que ahora registra 21 hab/km^2 experimentará una mayor densidad dada la cantidad de urbanizaciones y barriadas nuevas que se han estado construyendo en el área, dada su proximidad al centro urbano de David, quedando eventualmente unido a su periferia. El distrito de San Lorenzo, sin embargo, crece muy lentamente y tiene una dinámica poblacional mucho más rural y tradicional de ocupación y viviendas tradicionales. En su interior, por ejemplo, el corregimiento de Horconcitos tiene una densidad de 13,6; Boca del Monte de 8,8 y Boca Chica de 5,0 siendo las comunidades al interior de ellos muy pequeñas y más dispersas.

- **Área de influencia social del proyecto.**

La población de los 6 corregimientos del área de influencia social al 2010 era de 44.134 personas, de las cuales 21.972 hombres y 22.162 mujeres (Cuadro 8.11).

Cuadro 8.11. Población del país y la provincia de Chiriquí: Por Sexo según distrito y corregimiento del área de influencia del proyecto.

Provincia, Distrito y Corregimiento	Total, población (2010)	Hombres	Mujeres	Índice masculinidad (hombres por cada 100 mujeres)
Total, del país	**3,405,813**	**1,712,584**	**1,693,229**	**101.1**
Prov. Chiriquí	416,873	211,618	205,255	103.1
Distrito David	144,858	70,951	73,907	96.0
Correg. Chiriquí	4,269	2,231	2,038	109.5
Correg. Pedregal	17,516	8,537	8,979	95.1
Correg. Las Lomas	18,769	9,258	9,511	97.3
Distrito San Lorenzo	7,507	4,011	3,496	114.7
Correg. Boca Chica	441	247	194	127.3
Correg. Boca del Monte	2,143	1,165	978	119.1
Correg. Horconcitos (C)	996	534	462	115.6
Total de población de los corregimientos en el área	**44,134**	**21,972**	**22,162**	

Fuente: Censos Nacionales 2010.

Ahora bien; si nos referimos a los Indicadores Generales de la Región de Salud de Chiriquí, 2000-2015 que proporciona el Ministerio de Salud, las cifras (más actualizadas) serían las siguientes (ver Cuadro 10 de salud),

- La población registrada para el 2015 fue de 451,236 personas; es decir, hay un aumento de 34,363 personas en 5 años.
- La esperanza de vida para ambos sexos es de 78,42 años, siendo 75 para los hombres y de 82 para las mujeres
- La tasa de fecundidad por 1000 mujeres de 10-49 años, va disminuyendo de 84,6 en el 2000, a 64,1 en el 2005, a 60,3 en el 2010 y llega a 62,75 en 2015.
- La tasa de natalidad demuestra también un decrecimiento sostenido, situándose en 18 en el 2015, respecto al año 2000 que era de 22,2.
- Mejoran los indicadores de natalidad en el 2015 respecto al porcentaje de nacidos vivos con asistencia profesional en el parto (99,1%), y el porcentaje de atención del parto en instalaciones de salud (98,7%); sin embargo, baja el porcentaje de los nacidos vivos bajo peso de 8,3% en el año 2005 respecto al 7,3% registrado para el 2015.

- **Migración regional.**

El Atlas Social de Panamá[52], en su reporte de la Migración interna reciente en Panamá, plantea que entre los dos últimos Censos (2000 y 2010), la migración bruta entre distritos ha decrecido registrándose un total de 603.132 personas (unas 5.208 menos que en el Censo anterior). Se atribuye este descenso a los cambios en curso en la economía de los distritos. El Atlas ubica 12 distritos[53] que poseen una migración bruta por encima de las 10 mil personas, entre los que se encuentra el Distrito de David en la posición número 5 con una migración de 23.010 personas. La migración neta que representa el efecto neto de la inmigración y la emigración de la población de un distrito, indica para el caso del Distrito de David, que mientras en el 2000 tenía una tasa de migración neta positiva de 1,7, en el 2010 pasó a tener una migración neta negativa de -3,9; es decir, pasó de ser una región receptora en el año 2000 a ser expulsora en el 2010. David está entre los 3 distritos (Colón, David y San Miguelito) que mostraron el mayor movimiento de entradas y

[52] *Ministerio de Economía y Finanzas (Sin fecha). Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente en Panamá. https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/13%20-%20Migracion%20interna%20reciente%20en%20Panam%C3%A1.pdf. Utiliza el Censo Nacional de Población 2010.*

[53] *En la migración neta de los 76 distritos del país, sólo 15 son receptores netos de migrantes, mientras el resto, son expulsores. Los 12 distritos que expulsan población por encima de 10 mil personas son en orden decreciente, de acuerdo al Atlas Social de Panamá: Panamá, San Miguelito, Arraiján, La Chorrera, David, Santiago, Colón, Bugaba, Barú, Penonomé, Changuinola y Chitré. (Como vemos 3 de ellos provienen de la provincia de Chiriquí. Nota de la consultora social para la EIA.*

salidas (migración bruta). Por su parte, el distrito de San Lorenzo sigue perdiendo población en el periodo. Mientras en el 2000 experimenta una migración neta de -37,7 en el 2010 lo hace con -20,4.

Respecto a la migración por sexo y edad, en el año 2000 las mujeres (50,6%) presentaron una mayor frecuencia que los hombres (49,4%); mientras en el año 2010 se invierte la relación, siendo los hombres los que alcanzan la mayor frecuencia (50,4%) y las mujeres (49,6%). Sin embargo, la diferencia no es tan significativa, siendo que en el 2010 hay 1,7% más de hombres migrantes que mujeres. En cuanto a la edad de los migrantes, el grupo que migra con mayor intensidad está entre los 15 y los 29 años, una población joven que estudia y trabaja. El motivo principal de la migración de esta población radica en el deseo de mejorar las condiciones sociales y económicas que viven y se mueven buscando mejores ingresos y oportunidades de trabajo. Después de los 30 años se notó una menor tendencia a migrar, porque van conformando sus hogares

De acuerdo con el análisis realizado por el MEF en el Atlas Social de Panamá, el distrito de David expulsa población joven entre los 15 y 29 años, que estudian y trabajan, hacia los distritos de Boquete (14,2%), Panamá (5,1%), La Chorrera (2,6%), Arraiján y Santiago (2,1% cada uno), Chitré (1,9%), Pinogana (1,6%), Pedasí y Atalaya (1,3% cada uno), Chepo (1,1%) y Las Tablas (1,0%). Por su parte, el distrito de San Lorenzo expulsa población en mucha menor proporción, hacia los distritos de Boquete (2,3%), Pedasí (1,1%), Pinogana (0,6%), Panamá y Chepo (0,2% cada uno) y en proporciones de 0,1% hacia Arraiján, La Chorrera, Santiago, Chitré, Atalaya y Las Tablas[54].

Por último, David recibe inmigrantes que provienen de fundamentalmente de otros distritos de la misma provincia, como Remedios (12,9%), San Félix (10,4%) y Tolé (6,0%); y en menor proporción de Balboa (0,8%), Las Palmas (0,5%), Las Minas, Chepigana y Tonosí (0,3% cada uno), Pocrí y Macaracas (0,2% cada uno) y Los Pozos (0,1%). Por último, el distrito de San Lorenzo casi no recibe población de otros distritos y cuando lo hace proviene de otros distritos de la provincia como San Félix (1,0%), Tolé (0,2%) y Remedios (0,1%). De otros distritos del país recibe el 0,2% de Las Palmas y 0,1% de Los Pozos.

[54] *Ibid, pp 21-24*

Vivienda.

En el área de influencia social hay 19 lugares poblados con un total de 4.962 personas y 1.399 viviendas, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (2010)[55] El 66,3% de las viviendas está en el corregimiento de Chiriquí, más próximo al área de interés, y el lugar poblado del mismo nombre representa casi el 50% de la muestra de interés (49,1%). Un sector importante lo conforman las comunidades ubicadas en Punta de Tierra (corregimiento de Chiriquí) y en las islas ocupadas del corregimiento de Pedregal.

El Censo (2010) tiene un sub-registro en sus datos sobre las islas del corregimiento de Pedregal, y no se corresponde con la situación encontrada. En ellas hay presencia de población a lo largo de más de 2-3 generaciones atrás. Así, si bien el Censo registra 10 viviendas, en el recorrido obtuvimos una muestra de 17 familias que forman parte de las que viven en estas islas desde hace mucho tiempo. Esto no incluye a los propietarios de hoteles, hostales y residencias privadas que no permitieron entrevista. Si bien las 17 familias visitadas representan el 1,2% del total, su presencia es importante dada su influencia y la vinculación con el sector de Cabrito, en el uso de canales y esteros.

Cuadro 8.12. Población y Vivienda en el Área de Influencia social[56]

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL	TOTAL, POBLACIÓN (2010)	TOTAL, VIVIENDAS (2010)
CORREGIMIENTO DAVID CABECERA	**144,858**	**39,870**
1. Mangote (*)	24	5
CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ	**4,269**	**1,203**
2. Batipa (**)	1	1
3. Cañazas	72	19
4. Chorcha Abajo	271	89
5. La Gloria o La Lajita	97	30
CORREGIMIENTO BOCA CHICA	**441**	**144**
6. Boca Chica	215	51
CORREGIMIENTO BOCA DEL MONTE	**2,143**	**576**
7. Las Vueltas o Puerto Victoria	149	45
CORREGIMIENTO DE PEDREGAL	**17,516**	**4,650**
8. Bajo Pipón	2	1
9. Bóquita Abajo y Bóquita Centro (***)	3	2
10. Isla Sevilla o Chalapa	2	1

[55] *Ver Cuadro 5.126 de Población y Vivienda en área de influencia; y el Cuadro 5.127 sobre las Características de las viviendas particulares ocupadas en el sitio de influencia a Puerto Barú.*

[56] *Contraloría General de la República de Panamá. INEC. Censos Nacionales 2010. XI de Población y VII de Vivienda.*

ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL	TOTAL, POBLACIÓN (2010)	TOTAL, VIVIENDAS (2010)
11. La Pitahaya (isla)	5	5
12. Sabino (isla)	2	1
13. Higueros (isla)	-	-
Total, Área de influencia directa	**843**	**250**
CORREGIMIENTO LAS LOMAS	**18,769**	**5,033**
14. Mata del Limón	408	95
CORREGIMIENTO DE CHIRIQUÍ	**4,269**	**1,203**
15. Chiriquí	2,429	687
16. La Pita ó Chorchita	138	39
17. Sabana Bonita	104	30
18. Zapote	139	32
DISTRITO DE SAN LORENZO	**3,982**	**2,035**
19. Horconcitos (C)	901	266
Total, Área de influencia indirecta	**4,119**	**1,149**

El total de lugares poblados es de 19 y las viviendas en el área directa e indirecta, suman 1,399. El total de la población en el área de influencia es de 4,962 personas (lugares poblados)
(*) Mangote solo tiene trabajaderos; se consideró como área de interés, pero no para encuestas
(**) Batipa no tiene población, solo 1 casa con 1 trabajador y cuidador
(***) En los Censos aparece la misma isla Bóquita como 2 comunidades, pero no hay tal. La ocupa la Familia Díaz, compuesta por varios hermanos (Pilo, Nine, Yaco…)

Entre los principales indicadores que aportan los datos del Censo 2010 sobre las viviendas ocupadas de lugares poblados en el área de influencia, observamos que de un total de 1.399 viviendas

- 6,4% tiene piso de tierra;
- 6,7% no dispone de agua potable;
- 3,8% no tiene servicio sanitario;
- 9,2% no tiene luz eléctrica
- 11% cocina con leña
- 84% cuentan con teléfono residencial; 32% con celulares y el 16,3% con televisor. Los celulares móviles han ido reemplazando estos medios de comunicación y es frecuente que lo utilicen para escuchar radio, ver programas de TV o comunicarse por redes sociales, amigos y familiares.

Se trata en general de viviendas modestas, que disponen de los servicios básicos. Aun así, el agua es un problema común para todos ellos, aun cuando la mayoría tiene agua potable proveniente de acueductos rurales o del IDAAN. El agua es escasa y el servicio muchas veces se interrumpe. Las urbanizaciones han crecido mucho y el acueducto resulta insuficiente. En áreas donde se abastecen

de acueductos rurales, con frecuencia hay roturas, mal mantenimiento o es insuficiente, provocando muchas incomodidades y problemas de salud pública vinculadas a enfermedades de origen hídrico.

Otro aspecto interesante es que, entre urbanizaciones más cercanas al distrito de David, y al corregimiento cabecera, la situación es mejor que respecto al distrito de San Lorenzo en el que con mayor frecuencia la situación es propia de poblaciones rurales más dispersas.

Figura 8.9. Viviendas en Poblaciones Rurales

Viviendas precarias en islas del estuario	Viviendas Ngäbés en Las Vueltas

Merece particular atención la situación encontrada entre los isleños del corregimiento de Pedregal. De 10 viviendas visitadas, 9 tienen viviendas con piso de tierra; 9 no disponen de agua (la traen de tierra firme o extraen de pozos); 9 no tienen luz eléctrica; 9 cocinan con leña; 8 no tienen TV; 6 no tienen servicios sanitarios; ninguna tiene teléfono residencial y todos tienen radio para escuchar noticias y música. Todos cuentan con un celular a través del cual se comunican y están informados sobre lo que está ocurriendo en su entorno.

Cuadro 8.13. Características de las viviendas particulares ocupadas en el Área de Influencia Social del Proyecto

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	Total	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin electricidad	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin TV	Sin radio	Sin tel. residencial
PROV. CHIRIQUÍ	113,012	9,189	13,699	4,118	12,854	13,834	73	21,219	33,413	89,034
DISTRITO DE DAVID	39,870	1,673	1,611	626	1,540	2,035	9	3,536	10,630	26,777
CORR. DAVID (CABECERA)	23,175	530	100	155	314	676	2	1,355	5,864	13,764
MANGOTE	5	0	4	0	2	1	0	4	0	4
CORR. DE CHIRIQUÍ	1,203	90	117	42	126	135	0	203	379	996
BATIPA	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1
CAÑAZAS	19	0	0	1	0	4	0	2	4	19
CHIRIQUI	687	13	31	4	25	32	0	60	195	498
LA PITA O CHORCHITA	39	3	0	2	8	7	0	13	13	39
CHORCHA ABAJO	89	6	19	5	3	4	0	15	35	87
LA GLORIA O LA LAJITA	30	3	0	3	1	4	0	5	8	30
SABANA BONITA	30	4	8	2	6	7	0	7	13	30
ZAPOTE	32	1	1	0	4	4	0	6	7	31
CORR. LAS LOMAS	5,033	301	272	90	271	333	1	554	1,529	3,903
MATA DE LIMON	95	19	12	4	20	17	0	24	38	84
CORR. DE PEDREGAL	4,650	435	290	140	161	223	3	479	1,402	3,413
ISLA BAJO PIPON	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
ISLA BOQUITA ABAJO	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
ISLA BOQUITA CENTRO	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
ISLA CHALAPA	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
ISLA LA PITAHAYA	5	5	5	4	5	4	0	5	0	5
ISLA SABINO	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
ISLA HIGUEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DISTRITO SAN LORENZO	2,035	472	394	193	605	671	1	820	662	1,916
CORR. BOCA DEL MONTE	576	203	112	85	280	272	0	339	175	559
P. VICTORIA / LAS VUELTAS	45	17	2	8	11	12	0	16	13	44
CORR. HORCONCITOS (C)	296	26	15	19	48	54	1	71	105	273
HORCONCITOS (P)	266	9	8	13	27	43	1	48	96	243
CORR. BOCA CHICA	144	33	57	21	47	38	0	78	50	137
BOCA CHICA	51	6	0	6	12	6	0	19	24	51
TOTAL	**1,399**	**90**	**94**	**54**	**129**	**151**	**1**	**228**	**446**	**1,171**

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010. INEC

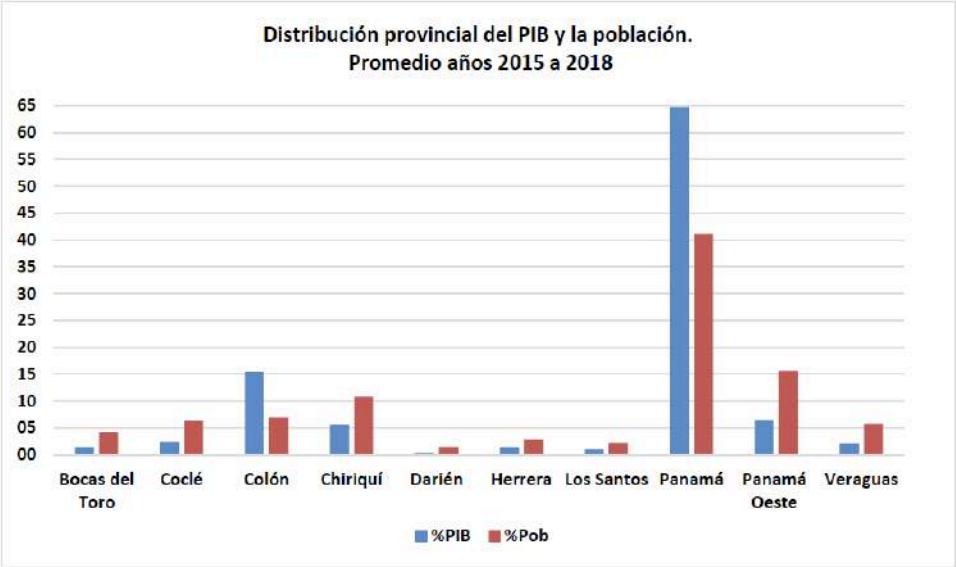
El tipo de vivienda en las islas es bastante precario. Con frecuencia son ranchos o construcciones no permanentes, con techos de paja o de zinc; paredes de caña gira o madera y ventanas sin mallas. Aun cuando en islas como Pitahaya el Censo reconoce únicamente 5 viviendas, sabemos que se encuentran alrededor de 40-50 familias, muchas de ellas emparentadas entre si. Como hemos dicho anteriormente, viajan con frecuencia a Pedregal o lugares poblados cercanos donde tienen también una casa.

Actividades económicas.

Como es conocido, la República de Panamá ha mantenido un crecimiento económico sostenido durante los últimos 20 años. Previo a la pandemia, en 2019, el PIB de Panamá era de U$ 66,8 mil millones a precios corrientes, lo que equivale a un valor per cápita de U$15.800 por año. De acuerdo con el PNUD (2020), en el informe sobre el Impacto del COVID-19 en Panamá, "su modelo de desarrollo se concentra sectorialmente en servicios (66% del PIB) y geográficamente en las provincias de Panamá y Colón (80% del PIB) y por lo tanto los otros sectores y regiones dependen del flujo de recursos de estos centros de alta productividad"[57]. En la gráfica podemos observar el comportamiento de esta distribución provincial del Producto Interno Bruto (PIB) y el porcentaje de la población, de acuerdo con un promedio entre los años 2015 a 2018, elaborado por el PNUD (2020).

[57] *PNUD (2020). Impacto del COVID-19 en Panamá. Análisis Socioeconómico. Panamá, mayo 2020.*

Gráfica 8.3. Distribución provincial del PIB y la población en porcentaje

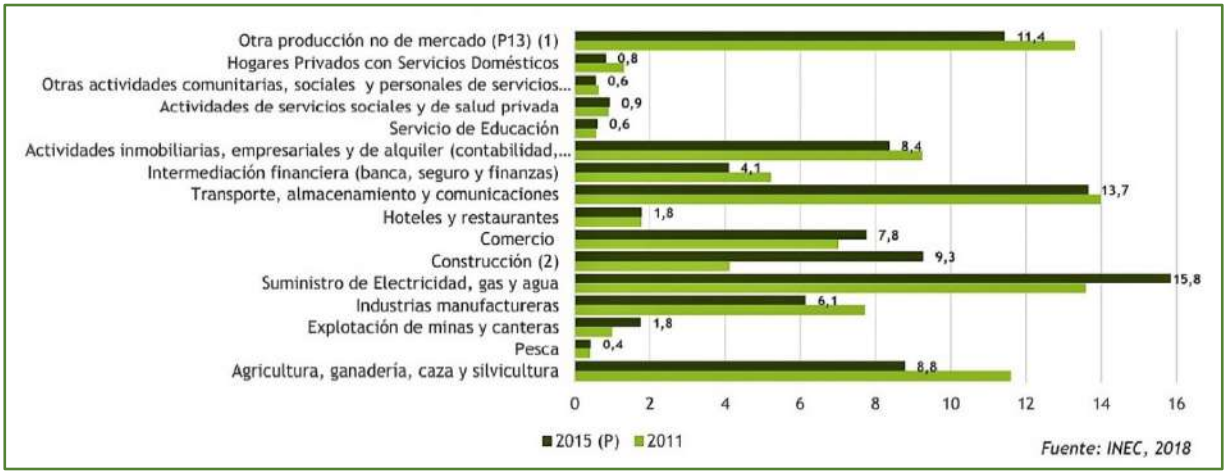


Fuente: Elaboración del PNUD, a partir de los datos de INEC.

Chiriquí destaca en el gráfico por tener un desarrollo poblacional que dobla el PIB correspondiente a la provincia; y siendo, no obstante, la cuarta provincia en desarrollo, con componentes agrarios y energéticos importantes, no escapa a la estructura económica nacional del comercio y el transporte, es decir, del sector terciario como componente mayoritario de la economía. Un síntoma es que, habiendo crecimiento absoluto del PIB entre 2007 y 2016 a nivel provincial, hay una disminución en la aportación al PIB nacional, especialmente por el incremento destacado de la provincia de Panamá bajo la intensificación del modelo transitista de desarrollo.

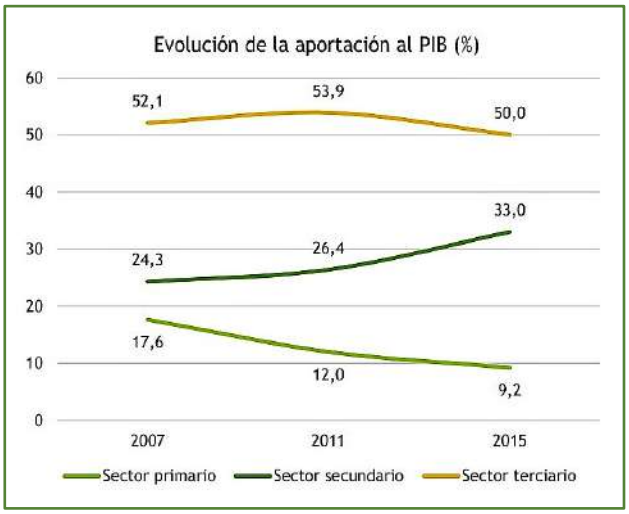
La gráfica siguiente (Gráfica 8.4), sacada del estudio Visión 2050 para Chiriquí, de SENACYT y CECOM_ro presenta el peso de las distintas actividades de la economía en la región.

Gráfica 8.4. Evolución de la aportación al PIB de los principales rubros económicos en la provincia



Ubicados estos índices por sector de la economía, es fácil apreciar una tendencia de sumo interés entre 2007 y 2015 y con pocas variantes al presente, al analizarse bajo la visión prospectiva del proyecto portuario, sobre todo tomando en cuenta que el Occidente chiricano es el eje principal del desarrollo provincial (Gráfica 8.5).

Gráfica 8.5. Evolución de la aportación del sector al PIB (%)



Fuente: INEC, 2018 y MEF 2017

Al revisar las dos gráficas, aparece en un primer escalón el descenso del sector primario a pesar de un repunte en la minería y canteras (muy relacionada con la construcción), esto por cuenta de la caída que ha sufrido la actividad agropecuaria con -24% en el PIB y -17% en personas ocupadas, lo cual es significativo para una región de importancia agrícola y pecuaria. También se observa una baja en el sector terciario (después de 2011), con algún incremento en el comercio, pero así mismo una baja notable en el transporte, a la que deberá añadirse la baja producida en los servicios de hoteles y restaurantes con la llegada del Covid-19. En cambio, se produce un incremento destacado en el sector secundario por parte de la construcción, sin duda vinculada al desarrollo de infraestructuras como las carreteras y la energía con las hidroeléctricas, pero a la vez un descenso importante en la industria manufacturera.

En resumen, cuando se alumbra el fenómeno general de lo que acontece y se relaciona con el capital humano laboral que sostiene esa economía, se revela que el peso crítico de estos cambios, que van del año 2005 al presente está recayendo singularmente sobre las regiones más vulnerables de la provincia como se verá en las cifras siguientes; y por supuesto, dentro de ese espacio se encuentra el área de influencia social que rodea el proyecto, el cual, si logra orientarse adecuadamente hacia la reorganización del sistema, puede transformarse en un pivote efectivo de un nuevo equilibrio entre los tres sectores estructurales de la economía del Valle.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.

Mortalidad.

En este tema se hace uso de cifras más recientes que las de los Censos Nacionales de Población y Vivienda (2010), porque tienen por referencia las estadísticas recopiladas por la Dirección de Planificación, Departamento de Registros y Estadísticas de Salud, las cuales están reflejadas en los cuadros siguientes sobre los Indicadores Generales de la Región de Salud de la provincia de Chiriquí.

Sobre un total de 433.500 habitantes registrados en la región de salud de Chiriquí para el año 2000, se tiene una mortalidad general de 1.609 casos, la cual sube a 2.243 casos para el 2015, sobre una

cantidad de 451.236 habitantes. En consecuencia, se registra una tasa de mortalidad (por cada 1000 habitantes) que crece de 3,7 en el 2000, a 4,97 en el 2015.

La mortalidad infantil por 1000 niños nacidos vivos baja de 179 muertes en el año 2000, a 132 en el 2015; es decir, la tasa de mortalidad por 1000 niños nacidos vivos cae de 19 a 16 en el periodo 2000-2015. Bajan también, aunque más lentamente los casos de mortalidad neonatal y post-neonatal en el mismo periodo (Cuadro 8.14 y Cuadro 8.15)

Las principales causas de muertes generales por 1000 habitantes aparecen en el siguiente orden (las cifras totales pueden observarse en el Cuadro 8.15)

- Tumores malignos
- Causas externas de morbi-mortalidad
- Enfermedades isquémicas del corazón
- Enfermedades cerebrovasculares
- Diabetes mellitus
- Enfermedades crónicas de las vías respiratorias
- Ciertas afecciones originales en el periodo perinatal
- Malformaciones congénitas y deformaciones
- Neumonías
- Otras enfermedades del corazón
- Tuberculosis
- Desnutrición
- Enfermedades hipertensivas
- Otras causas (de un total de 20 más)

Cuadro 8.14. Indicadores mortalidad/natalidad de la Región de Salud de Chiriquí. (2000-2015)

INDICADORES GENERALES	2000		2005		2010		2015	
A. POBLACIÓN. (Características Básicas)	**Nº**	**Tasa**	**Nº**	**Tasa**	**Nº**	**Tasa**	**Nº**	**Tasa**
1. Población al 1º de julio de los años 2000, 05, 10 y 15	433,500		404,914		426,790		451,236	
2. Esperanza de vida (ambos sexos)	75.06		75.95		76.79		78.42	
h. Hombres	73.24		74.13		75.00		74.87	
i. Mujeres	76.97		77.86		78.70		82.14	
3. Tasa de crecimiento natural de la población		18.5		15.3	13.2			13.01
4. Urbanización y distribución geográfica de la población								
j. Superficie en km^2			6,476.5					
k. Densidad de la población		66.93		62.5		65.9		69.7
B. NATALIDAD								
1. Tasa fecundidad X 1000 mujeres de 10-49 años		84.6		64.1		60.3		62.75
2. Tasa de natalidad		22.2		19.5		18.1		17.99
3. Tasa global de fecundidad		3.2		2.5		2.4		2.5
4. % nacidos vivos con asistencia prof. en el parto		92.3		97.7		98.6		99.1
5. % de atención del parto, en instalaciones salud		92.3		97.5		98.6		98.7
6. % de nacidos vivos bajo peso		---		8.3		7.4		7.3
7. Nacidos vivos	9,627		7,898		7,719		8,116	
C. MORTALIDAD								
1. General (X 1000 habitantes)	1,609	3.7	1,688	4.2	2,104	4.92	2,243	4.97
2. Infantil (X1000 niños nacidos vivos)	179	18.6	126	16.0	119	15.4	132	16.26
3. Neonatal	95	9.9	82	10.4	65	8.4	71	8.75
4. Post-Neonatal	84	8.7	44	5.6	54	7	61	7.52

Cuadro 8.15. Indicadores de principales causas de muertes.

INDICADORES GENERALES, CANTIDAD Y TASA DE MUERTES	2000		2005		2010		2015	
	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Nº	Tasa	Nº	Tasa
PRINCIPALES CAUSAS DE MUERTES (x1000 hab)	**1,609**	**371.16**	**1,688**	**416.88**	**2,104**	**492.98**	**2,243**	**497.08**
Tumores malignos	246	56.74	311	76.81	354	82.94	376	83.33
Causas externas de morbi-mortalidad	213	49.13	167	41.24	254	59.51	216	47.87
Enfermedades isquémicas del corazón	183	42.21	197	48.65	251	58.81	192	42.55
Enfermedades cerebro vasculares	143	32.98	168	41.49	134	31.40	166	36.79
Diabetes melitus	93	21.45	104	25.68	165	38.66	197	43.66
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias	80	18.45	97	23.96	62	14.53	98	21.72
Ciertas afecciones originales en el periodo perinatal	70	16.15	51	12.59	43	10.07	52	11.52
Malformaciones congénitas y deformaciones	60	13.84	41	10.13	21	4.92	47	10.42
Neumonías	54	12.46	35	8.64	103	24.13	52	11.52
Otras enfermedades del corazón	45	10.38	90	22.22	111	26.01	119	26.37
Tuberculosis	40	9.22	-	-	-	-	-	-
Desnutrición	39	8.99	16	3.95	-	-	17	3.77
Enfermedades hipertensivas	-	-	19	4.69	-	-	83	18.39
Otras causas (de un total de 20 causas)	307	70.82	392	96.81		141.98	628	139.18

Morbilidad.

La Contraloría General de la República de Panamá y el Ministerio de Salud son las fuentes oficiales para entregar la información disponible de consulta pública. En el tema de la morbilidad no se cuenta con estadísticas oficiales de consulta pública sobre la morbilidad por regiones de salud del país; y por lo tanto, tampoco están disponibles para la provincia chiricana, a pesar de que se recogen semana a semana por el Departamento Regional de Epidemiología.

Basamos los resultados encontrados en materia de morbilidad de la Región de Chiriquí de los 52 boletines epidemiológicos para el año 2019, los que contienen información nacional sobre los casos que se presentan durante las 52 semanas, y una comparación respecto a los mismos periodos de vigilancia epidemiológica del año anterior (2018). Debido a la necesidad de complementar la información para el área de estudio se incluyó entonces la consulta telefónica con los Doctores Alfredo Moltó y Ericka Ferguson, de la Provincia de Chiriquí y la Dra. Arlene Calvo, en la ciudad de Panamá[58]. En términos generales, sus opiniones expresan que:

- No existe evidencia cuantitativa expresada en los Boletines de Epidemiológicos Semanales de brotes, zoonosis ni alertas epidemiológicas para la provincia ni tampoco para las áreas de influencia directa e indirecta relevantes al estudio.
- El perfil de salud para esas áreas de interés particular apunta más bien a las enfermedades de carácter crónicas, como la hipertensión y enfermedades cardíacas, tumores malignos, cáncer y otras relacionadas a aquellas de carácter hídrico, respiratorias y la desnutrición y/o malnutrición, que se vinculan a las cifras publicadas para la mortalidad, en opinión de la Dra. Ferguson.
- Para el área de influencia contenida en los distritos de David y San Lorenzo (corregimiento de Chiriquí, Pedregal, Las Lomas, Boca Chica, Boca del Monte y Horconcitos), se obtiene una situación muy tranquila respecto a las zoonosis y otras enfermedades. No se presentan casos relevantes o de interés para un seguimiento o vigilancia epidemiológica por Leptospirosis (éstas se presentan para San Pablo, Alanje y la Comarca); hantavirus, chagas, ni tuberculosis[59].

[58] Está pendiente la solicitud de una cita presencial con el Dr. Pablo Acosta, jefe del Departamento Regional de Epidemiología de Chiriquí con quienes se obtuvo un panorama cualitativo sobre la información para la región.

[59] Ver al respecto, el cuadro Nº 1b "Casos y tasas de incidencia, actual y acumulada, de algunos eventos de notificación obligatoria (ENO). Panamá. Semana 52. Año 2019. Fuente: MINSA/Departamento de Epidemiología/ Sección de Estadística /SISVIS; página 6. 2019. Boletín Epidemiológico Semanal. Semana Nº 52 (del 22 al 28 de diciembre, 2019).

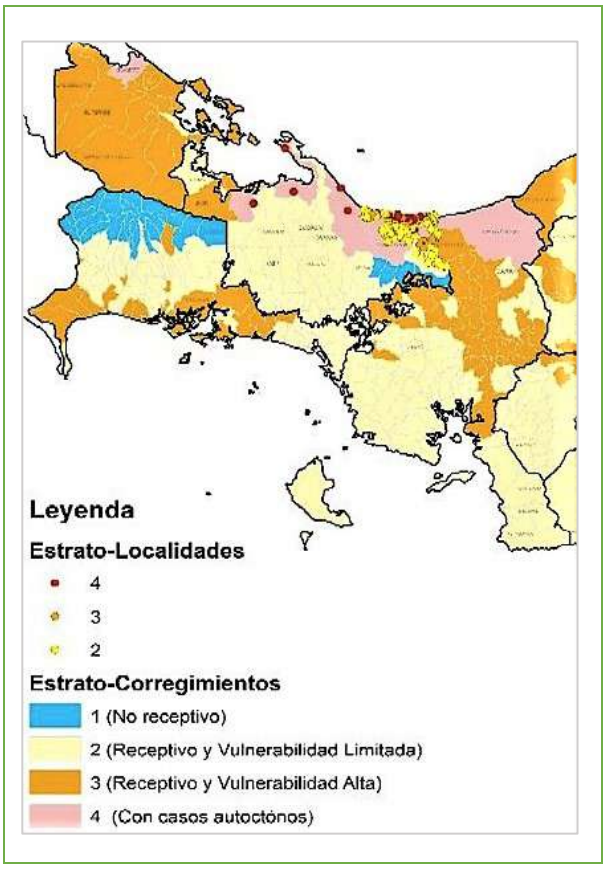
Por otra parte, en los datos obtenidos a partir del análisis levantado a nivel nacional por los Boletines Epidemiológicos Semanales, para el año 2019, se presentan resúmenes de la situación de morbilidad de los llamados "Eventos de Notificación Obligatoria" (ENO) de los casos que tienen lugar en el país, semana a semana del año 2019 y los acumulados conforme avanza las 52 semanas, además de los comparativos respecto a los mismos periodos del año anterior (2018). Los datos provienen del MINSA, la CSS y el sector privado y se agrupan en 8 categorías, a saber:

- Enfermedades Respiratorias (bronquiolitis, influenza, neumonía y bronconeumonía, tuberculosis extrapulmonar y pulmonar). Estas ocupan el segundo lugar en cuanto a número de casos presentados, acumulados y comparativos respecto al año 2018, a nivel del país;
- Enfermedades prevenibles por vacuna (Hepatitis A, parálisis flácida aguda en mayores de 15 años, parotiditis, rubeola, sarampión, síndrome coqueluchoide, tétano adquirido, tosferina y varicela);
- Enfermedades transmitidas por alimentos (enfermedad diarreica e intoxicación alimentaria), las que ocupan el 1er lugar en número de casos a nivel nacional, pero no a nivel de la provincia;
- Zoonosis (fiebre por hantavirus, leptospirosis, síndrome cardiopulmonar por hantavirus, chagas, chikungunya);
- Enfermedades transmitidas por vectores (dengue con signo de alarma, dengue grave, dengue sin signo de alarma, leishmaniasis, malaria y zika);
- Enfermedades de transmisión sexual (sífilis congénita, y sífilis en embarazadas);
- Efectos tóxicos y otras causas externas de envenenamiento (contacto y efecto de escorpión y contacto y efecto de ofidio);
- Enfermedades inflamatorias del sistema nervioso central (todo tipo de meningitis)

Tomando en consideración estas categorías, aun cuando Chiriquí no aparece como crítica en la lista, entre 2018 y 2019 se pasó de un Índice de Infestación del mosquito Aedes aegipti y Albopictus de 0,1 a 1,0, manifestándose 38 casos de dengue en la provincia, 30 de los cuales fueron sin signo de alarma y 8 con signo de alarma. Todo esto, vinculado a la recomendación de no bajar la guardia de prevención y educación a la población; en especial áreas como la que está en estudio por el manejo de las fuentes de agua.

La malaria presentó un total de 1.420 casos a nivel nacional, es decir, el doble de casos que en 2018. Como se puede observar en la Error! Reference source not found., 01 adjunta, de "Estratificación según riesgo de malaria a nivel de corregimientos. Panamá 2018", los corregimientos de las áreas de influencia del proyecto ocupan el Estrato-Corregimiento de "Receptivo y Vulnerabilidad Limitada" o de "Receptivo con vulnerabilidad Alta", lo que los ubica entre las regiones del país con mayor transmisión activa.

Figura 8.10. Estratificación según riesgo de malaria.



Fuente: Boletín correspondiente a la semana 52

8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

Población económicamente activa.

Según el Censo institucional de 2010, el área de influencia social del proyecto portuario registró un total de 4.242 personas con 10 años o más de edad, de las cuales:

- 2.176 corresponden a una población no-económicamente activa (51,3%)
- 1.909 son población ocupada (45%)
- 403 personas no alcanzan el tercer grado de primaria aprobada (9,5%)
- 439 personas están ocupadas en actividades agropecuarias (10,3%)
- 157 personas están desocupadas (3,7%)
- 231 son analfabetos (5,4%)
- 170 personas con impedimentos (4,0%)

Referidos a estos índices, sin dudas que no se está ante una muestra del mejor desarrollo del capital humano como fuerza laboral productiva. Y lo singular es que esta fuerza de trabajo se mueve en la periferia de la capital provincial, la del comercio, las finanzas, la inmobiliaria, las universidades, etc., y cercana a grandes explotaciones agrarias, ya sean de pesca, agricultura o ganadería, muchas de las cuales han logrado pasar a un alto nivel de tecnificación productiva. Es en realidad uno de los contrastes socioeconómicos visibles, sobre todo por la presencia de una gran riqueza en materia de recursos naturales, con potenciales de explotación de envergadura a partir de tecnologías sostenibles. El Cuadro 8.16 muestra los índices de ocupación por poblado.

Cuadro 8.16. Población económicamente activa y empleo

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN							
	De 10 años y más de Edad							Con impedimento
	Total	Con menos de 3er grado aprobado	OCUPADOS		Desocu.	No Econom. activa	Analfab.	
			Total	En activ. agropecuaria				
PROVINCIA CHIRIQUÍ	**337,904**	**34,045**	**147,147**	**30,582**	**12,988**	**176,459**	**19,919**	**15,096**
DIST. DAVID	**120,488**	**6,406**	**57,180**	**2,959**	**4,826**	**58,103**	**3,307**	**4,292**
CORREG. DAVID (CABECERA)	**70,395**	**2,845**	**34,031**	**795**	**2,812**	**33,284**	**1,391**	**2,406**
1. MANGOTE	19	9	14	11	0	5	8	0
CORREG. CHIRIQUÍ	**3,559**	**351**	**1,533**	**316**	**177**	**1,849**	**207**	**125**
2. BATIPA	1	0	1	1	0	0	0	0
3. CAÑAZAS	60	6	27	8	2	31	3	3
4. CHIRIQUI	2,071	118	946	107	88	1,037	62	67
5. CHORCHA ABAJO	213	40	73	22	10	130	18	14
6. LA GLORIA O LA LAJITA	76	10	25	7	1	50	3	2
7. LA PITA	109	15	44	22	6	59	10	11
8. SABANA BONITA	78	12	37	7	5	36	7	1
9. ZAPOTE	113	10	41	23	6	66	8	6
CORREG. LAS LOMAS	**15,177**	**902**	**6,987**	**321**	**693**	**7,486**	**483**	**545**
10. MATA DE LIMON	307	39	137	35	10	160	15	21
CORREG. PEDREGAL	**14,031**	**781**	**6,326**	**352**	**629**	**7,065**	**397**	**511**
11. BAJO PIPON	2	0	2	2	0	0	0	0
12. BOQUITA	3	0	3	3	0	0	0	0
13. ISLA CHALAPA	2	1	1	1	0	1	1	0
14. LA PITAHAYA	5	2	4	4	0	1	2	0
15. SABINO	2	1	0	0	0	2	1	1
DIST. DE SAN LORENZO	**5,959**	**1,037**	**2,362**	**1,099**	**214**	**3,356**	**679**	**273**
CORREG. BOCA DEL MONTE	**1,693**	**346**	**620**	**350**	**37**	**1,036**	**229**	**54**
16. P. VICTORIA- LAS VUELTAS	26	4	16	16	0	10	3	2
CORREG. HORCONCITOS (CABEC)	**822**	**113**	**357**	**115**	**21**	**444**	**64**	**33**
17. BOCA CHICA	333	59	181	67	8	144	34	9
TOTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA	**4,242**	**403**	**1,909**	**439**	**157**	**2,176**	**231**	**170**

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

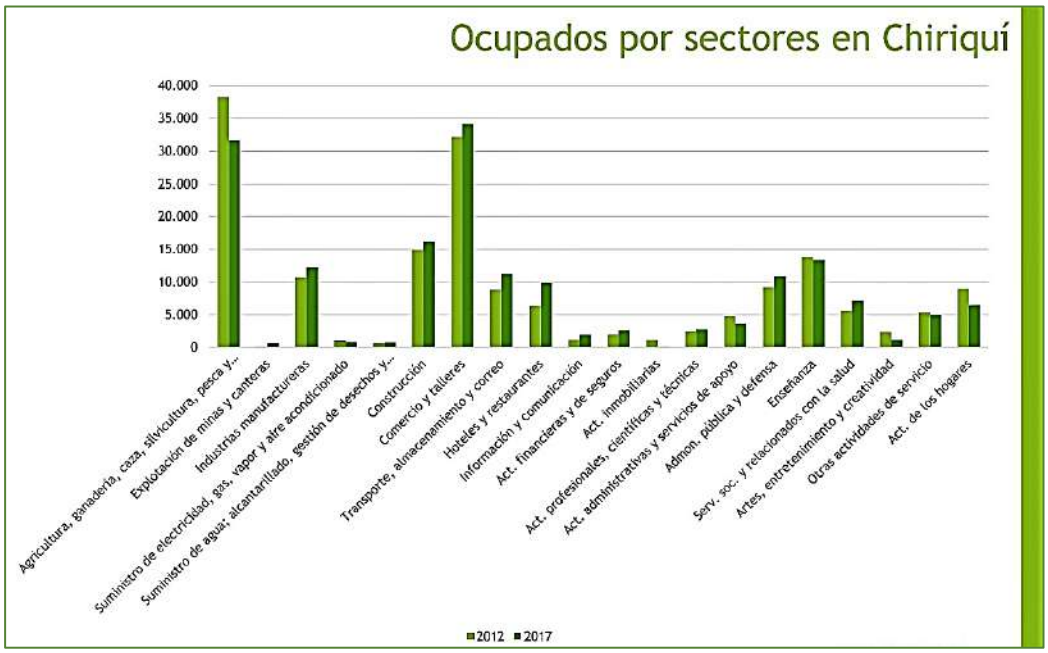
En Panamá, la demanda del talento humano es compleja. La economía está diversificada en más de 14 sectores y subsectores, ninguno de los cuales sobrepasa el 20% del producto interno bruto. Según la Alta Comisión de Empleo, entre 2015 y el 2020 se estimó que el país generaría 232.289 empleos, 68% en el área técnica, 21% no calificados y 11% del área profesional (MITRADEL, 2014). Sin embargo, se interpuso la pandemia y la inequidad que ya se observaba, se hace todavía más aguda.

El desempleo juvenil triplica al desempleo general. De acuerdo con un estudio del MITRADEL y la OIT de 2017 sobre adolescentes y jóvenes que no trabajan ni estudian, el 17,2% de los jóvenes en Panamá se encontraba en este grupo. Esto corresponde a 119.340 jóvenes entre 15 y 24 años. De estos jóvenes, 32,5% están desocupados, 50% son amas de casa, 14,6% están inactivos por otras razones y 2,9% están incapacitados para trabajar.

En cuanto a la inserción laboral, existen toda clase de desafíos sociales porque esta no ha sido satisfactoria. Existe un 13% de subempleo que afecta en mayor medida a mujeres y jóvenes, y un 44,9% de empleo informal (según cifras del INEC 2019).

Cuando nos situamos en Chiriquí se tiene, al igual que a nivel nacional, que las actividades de servicios expresan la mayor relevancia en el volumen de generación de empleos (34.126 empleados), seguido muy de cerca por el sector primario que crea cerca de 31.700 puestos de empleos. No obstante, al revisar la ocupación en términos de tendencia, entre 2012 y 2017 se destaca una baja sustancial del sector agrario, quedando por debajo del sector comercio y talleres y solo leves aumentos de los servicios transporte, hoteles, restaurantes y administración pública.

Gráfica 8.6. Ocupación por sector.



Fuente: INEC, Encuesta de Hogares 2017

El resultado de las vulnerabilidades estructurales del sector terciario y la tendencia que lo rodea, por estar sumamente apegado a factores externos (así lo ha demostrado la pandemia del Covid-19) los describe bien el Informe del PNUD (2020), cuando expresa que "la economía crece con poca generación de empleo formal, pero desarrolla toda una economía de servicio paralela con una cantidad de microemprendimientos o trabajos por cuenta propia, en rubros como el comercio, alimentación, servicio doméstico y de cuidados". Y esto es lo que se pudo comprobar en campo en el área de influencia del proyecto.

En especial, el desempleo para las mujeres y los jóvenes mayores de 18 años llega a alcanzar una tasa del 15%, que entre las mujeres jóvenes de los 18 a 29 años alcanza 21%. Frente a eso, como lo afirma el informe citado del PNUD, el crecimiento del sector informal actúa como amortiguador del desempleo en el sector formal, si nos ceñimos a las cifras del INEC, 2019. Así, por ejemplo, el sector informal representaba en esa fecha, en el país, un total aproximado de 720 mil personas, equivalente al 46,9% de 1,6 millones de ocupados. A esto cabe agregarle ese otro segmento ya citado compuesto por personas de tipo inactivo, que no se encuentran en el mercado laboral pues no estudian ni trabajan; es un sector difícil de contabilizar, pero que tuvo clara presencia durante

las visitas y entrevistas realizadas por los encuestadores en el área de influencia social. Es pues una situación compleja, que se agrava además con el hecho de representar dichos componentes a una población sin seguridad social.

El ingreso familiar.

El 77% de los hogares del área de estudio mantienen un *ingreso familiar promedio* por debajo de los B/500.00, al que aportan todos los miembros del hogar. Un 20% de la muestra (38 personas de las 181) indica que sobrepasan los B/501.00 y solo un 2% más de B/1,500.00. Como podemos observar en el Cuadro 8.17, apenas 4 hogares ingresan a más de B/1,500.00 al mes. Esto es compatible con la descripción que se ha hecho del peso de las actividades de subsistencia.

Cuadro 8.17. Ingreso familiar promedio en el área de influencia del proyecto.

INGRESO FAMILIAR PROMEDIO EN LAS AID Y AII DEL PROYECTO															
	Nº ENC	MENOS DE 100		ENTRE 101 Y 300		ENTRE 301 Y 500		ENTRE 501 Y 1000		ENTRE 1,001 Y 1,500		MÁS DE 1,500		S/D	
LUGARES AID		**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
BOCA CHICA	11	2	18%	0	0%	3	27%	6	55%	0	0%	0	0%	0	0%
BOQUITA	2	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
CAÑAZAS	9	1	11%	6	67%	1	11%	1	11%	0	0%	0	0%	0	0%
CHORCHA ABAJO	32	7	22%	13	41%	7	22%	3	9%	1	3%	0	0%	1	3%
ISLA LOS HIGUEROS	1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	0	0%
ISLA PIPÓN	2	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ISLA SEVILLA	6	1	17%	3	50%	1	17%	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%
LA LAJITA	15	0	0%	9	60%	3	20%	3	20%	0	0%	0	0%	0	0%
LAS VUELTAS	15	4	27%	8	53%	0	0%	2	13%	1	7%	0	0%	0	0%
PITAHAYA	5	1	20%	3	60%	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
SABINO	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Totales ID	**99**	**16**	**16%**	**45**	**45%**	**18**	**18%**	**16**	**16%**	**2**	**2%**	**1**	**1%**	**1**	**1%**
LUGARES AII		**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**	**Nº**	**%**
CHIRIQUÍ	36	4	11%	12	33%	7	19%	8	22%	2	6%	2	6%	1	3%
HORCONCITO	21	3	14%	9	43%	7	33%	2	10%	0	0%	0	0%	0	0%
LA PITA	7	0	0%	4	57%	2	29%	1	14%	0	0%	0	0%	0	0%
MATA DE LIMÓN	10	2	20%	2	20%	2	20%	1	10%	1	10%	1	10%	1	10%
SABANA BONITA	3	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ZAPOTE	5	0	0%	3	60%	1	20%	0	0%	1	20%	0	0%	0	0%
Totales II	**82**	**10**	**12%**	**32**	**39%**	**19**	**23%**	**12**	**15%**	**4**	**5%**	**3**	**4%**	**2**	**2%**
GRAN TOTAL	**181**	**26**	**14%**	**77**	**43%**	**37**	**20%**	**28**	**15%**	**6**	**3%**	**4**	**2%**	**3**	**2%**

La mediana de salarios va desde B/175.00, el más bajo, registrado en la comunidad de Mangote, hasta B/.400.00, el más alto, en la comunidad de Chiriquí.

Fuerzas productivas, relaciones de producción y relaciones de mercado.

En este segmento se hace una descripción de los resultados aportados por la encuesta, complementados por la observación y conversaciones sostenidas durante el sondeo exploratorio del área de influencia. Se analiza si lo que se produce en la agricultura, la ganadería o la pesca se destina al consumo, la venta o ambas; dónde se llevan a vender los productos, cuáles son los principales problemas que deben enfrentar las comunidades para sacar a la venta estos productos y los subsidios que reciben en los hogares.

Las principales actividades de producción en las que se ocupan los pobladores son las siguientes:

- 27% a la agricultura
- 14% a la pesca
- 12% a la cría de animales
- 10% son independientes
- 6% en el sector gubernamental y 6% en la empresa privada
- 3% dice que está en el comercio, 3% en el turismo y 3% en la construcción
- 2% produce artesanías para la venta y
- 1% está en la industria

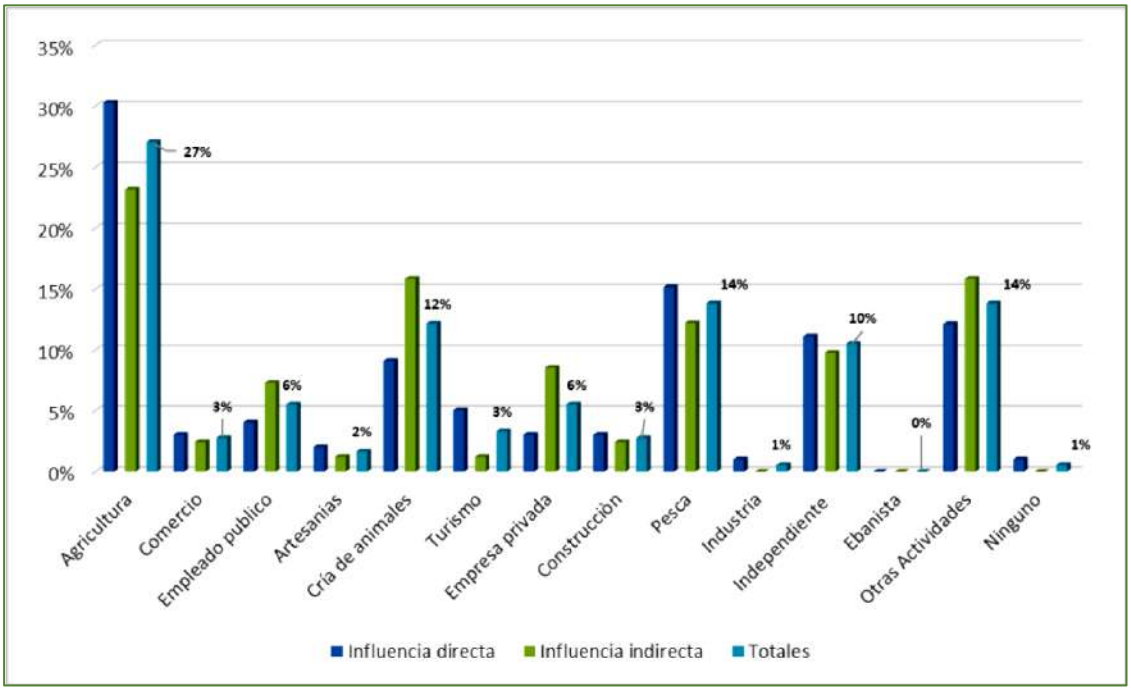
También suele encontrarse que una misma persona se ocupa en varias actividades de producción, como se reveló durante el sondeo exploratorio; así, crían animales, pescan y producen algunos alimentos para comer. Como se observa, estos sectores con menor peso en la generación del PIB del país son los que ocupan mayoritariamente a la población del área, predominando entre ellos la economía informal y el sector de la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, los servicios informales y la pesca.

En cuanto al uso que hacen de lo que producen en la agricultura, cría de animales y la pesca, el 40% indica que lo usa para la subsistencia; el 4% dice que lo dedica a la venta en mercados locales y el 19% le da ambos usos: lo consumen en el hogar y destinan una parte a la venta. El resto no realizan estas actividades y, por tanto, no lo responden.

Aquellos que se dedican a la agricultura manifiestan que producen fundamentalmente granos básicos y raíces y tubérculos. Otros manifiestan que producen poca cantidad de muchas cosas, granos, raíces, hortalizas, aguacates, frutales y otros. El excedente lo sacan a vender a Pedregal o lo venden en la misma comunidad. La mayoría no saca sus productos agrícolas a la venta.

Los que crían animales lo hacen principalmente con aves de corral (26%) y en menor proporción, con cerdos o ganado. Algunos crían aves y cerdos; o las 3 cosas en pequeña escala. Esta realidad es más relevante entre la población de la influencia indirecta, en particular en las islas que pertenecen a Pedregal, distrito de David cabecera, donde se observan estas ocupaciones representando el 41% de las respuestas.

Gráfica 8.7. Actividades económicas en el área de influencia del estudio.



Aquellos que venden sus excedentes indican que los precios son: la docena de huevos a B/1,00; la libra de cerdo entre B/2,50 y B/2,75; la libra de carne de res a B/1,60 y el litro de leche a B/0,50. Indican que llevan estos productos hacia Pedregal o David, mientras otros simplemente los venden en la misma comunidad. El 66% de los encuestados no vende estos productos. Se trata en resumen pues, de una economía artesanal y comunitaria endógena, con un bajo nivel de desarrollo en

términos de las fuerzas productivas, operada bajo relaciones que combinan la autosubsistencia, con excedentes que permitan el ingreso monetario familiar para acceder a otros bienes; es decir un estadio de precapitalismo en tránsito, colgado del capitalismo urbano de David que lo moldea.

En lo relativo a la pesca, la encuesta se interesa en los métodos utilizados, los productos extraídos habitualmente, el precio y el lugar en el que los venden, si lo hacen.

- La mayoría de las personas encuestadas no se dedica habitualmente a la pesca (78%, es decir, 142 de los 181 no pesca regularmente)
- De los que pescan, el 10% usa trasmallo; 4% cuerda y otro 4% combina el trasmallo y la cuerda.
- El 2% utiliza el palangre
- Un 2% adicional no responde la pregunta.

Lo que más se pesca es el pargo y la "revoltura" que consiste en una mezcla de productos del mar, peces, langosta, camarón, cangrejos y otros. En mínimas proporciones se saca langosta (1%); concha (1%) o tilapia (1%). Consistentemente con la pregunta anterior, el 78% no aplica y 8% no responde (15 personas)

Aquellos que venden lo que pescan, manifiestan que lo hacen en la comunidad (9%); lo llevan a Pedregal o David (5%), a Horconcitos o Las Vueltas (1%) dependiendo de la cercanía de estos mercados respecto a los lugares donde pescan. Un porcentaje alto de 81% no aplica porque se dedican a otra cosa o cuando pescan es solo para su consumo familiar. El precio al que los venden es muy bajo. De acuerdo con el tipo de peces, el precio del producto varía entre B/1,00 la libra hasta los B/4,00 si se trata de atún, robalo y otros. El pargo lo venden en general entre B/2,00 y B/3,00 por libra.

Los principales problemas que enfrentan para sacar sus productos a la venta -sean agrícolas, pecuarios o pesca-, se refieren como vemos en el Cuadro 8.18 a las facilidades de los servicios para transportar y conservar los productos de que se trata. Estos son los siguientes:

Cuadro 8.18. Problemas que se enfrentan para que los productos alcancen el mercado

PROBLEMAS DEL MERCADO	Nº	(%)
1. No aplica (porque no venden)	71	39.0
2. Ninguno	35	19.0

PROBLEMAS DEL MERCADO	Nº	(%)
3. Servicios básicos para la higiene y conservación del producto	32	18,0
4. Caminos en mal estado	7	4,0
5. Falta de mercados donde colocar los productos	7	4,0
6. Falta de transporte	10	6,0
7. Falta de muelles	5	3,0
8. Inseguridad	3	2,0
9. Distancia	3	2,0
10. No sabe.	8	4.0

Desde este punto de vista, es lógico pensar que una gran parte de la población vive entonces de los subsidios del Estado, o sea del asistencialismo que amortigua un poco el impacto de estos huecos estructurales en la economía popular y mantiene los hogares, sobre todo en estos años de pandemia por el Covid-19. Cuando se ve los resultados de la investigación realizada, fácilmente se llega a la conclusión de estarse formando un capital humano de "ciudadano a media asta", propio para derivar hacia un mercado laboral barato, independientemente de la calificación o hacia un mercado de lo ilícito.

Las jubilaciones y pensiones equivalen al 10% de los entrevistados, dado el bajo empleo formal que existe en toda la región, y algunos manifiestan recibir otro tipo de ayudas de parte de sus hijos o familiares que trabajan y les mandan algún tipo de apoyo en alimentos, medicamentos y otros. El cuadro siguiente (Cuadro 8.19), resultado de la encuesta es bien sintomático al respecto.

Cuadro 8.19. Apoyos que se reciben en el hogar

APOYOS SOLIDARIOS EN LA ECONOMÍA DEL HOGAR	Nº	(%)
1. Subsidios estatales (bono solidario, becas, red de oportunidades)	120	66.0
2. Jubilaciones y pensiones	19	10.0
3. Otros apoyos o ayudas	12	7.0
4. No reciben ningún apoyo	28	15.0
5. No responden	2	1.0
Total	181	100.0

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

Estos tres factores del desarrollo están entrelazados sistémicamente, pues uno va en apoyo del otro y viceversa, a veces sin anticipo de planificación sino porque la necesidad lo fomenta. Desde este punto de vista, es de interés ver en términos regionales (para el caso provincial), la distribución que

tiene el equipamiento productivo, ya que es el engranaje que hace funcionar el día a día la economía y los vasos comunicantes. Desde este punto de vista cabe analizar el mapa (Figura 8.11) que presenta SENACYT-CECOM_ro de los sitios de equipamientos productivos de la provincia.

Figura 8.11. Mapa de equipamiento productivo de la provincia de Chiriquí.

Fuente: Visión 2050, Chiriquí, estudio de SENACYT-CECOM_ro

Como se podrá observar, es remarcable el desarrollo de importantes instalaciones y centros de acopio y procesamiento industrial al Oeste de la provincia y al Este, hacia Remedios. Pero queda un vacío en el segmento central que abarca justamente el área de influencia del proyecto en los distritos de David y San Lorenzo. Este desequilibrio por discontinuidad (ver círculo rojo) se expresa inevitablemente en la conectividad vial (reemplazada en el estuario por la vialidad acuática), con una ausencia de infraestructuras de primera (salvo la Interamericana); en la conectividad de las telecomunicaciones y electrificación, como se puede leer en los resultados de la investigación social estructurada y sin dudas, en el servicio de agua potable. De las infraestructuras articuladoras que funcionan con buena rodadura (carreteras con carpetas asfálticas o de cemento) en las regiones de alta presencia productiva agraria, industrial y comercial, se pasa a un nivel de infraestructuras secundarias y terciarias de tipo rural en franco deterioro, con capa

base de tierra. Así mismo y bajo el mismo tenor se desarrollan correspondientemente el transporte y otros servicios (muelles muy precarios).

Atención a la salud y la educación.

Respecto a la organización de la atención en salud pública, el área de influencia cuenta con 4 centros de salud, 2 sub-centros y una policlínica ubicada en Boca Chica. Como resultan insuficientes, se puede comprender que al preguntarse sobre el lugar al que se acude para buscar atención cuando se necesita, la mayoría indica que se va directamente a la Ciudad de David. De esa forma ganan tiempo y se aseguran recibir atención y medicamentos. En dependencia de la complejidad del problema de salud que deben atender, van a centros más cercanos a sus lugares de procedencia.

Cuadro 8.20. Centros de Salud en el área de influencia, provincia de Chiriquí.

Distrito	Corregimiento	Nombre
David	Chiriquí	Centro de Salud de Chiriquí
David	Las Lomas	Centro de Salud de Las Lomas
David	Pedregal	Centro de Salud de San José
San Lorenzo	San Lorenzo	Centro de Salud San Lorenzo
San Lorenzo	Horconcito	Subcentro de Salud Horconcito
San Lorenzo	Boca del Monte	Subcentro de Salud de Boca del Monte
San Lorenzo	Boca Chica	Policlínica de Salud Boca Chica

Nota: Hospitales en David: José Domingo de Obaldía y Rafael Hernández. Fuente: MINSA, 2008. Lista de Instalaciones.

Sobre si disponen o no de un centro de salud en su comunidad o cercano a ella, el 51% de los encuestados indicó que no existe y el 48% que Si. Este porcentaje es mucho más alto en comunidades isleñas o más alejadas de las zonas periurbanas, donde 73% manifiestan que no hay un centro de salud cercano y solo el 25% indica que Si lo hay.

Una de las preguntas del formulario de investigación indaga sobre el lugar al que se dirige cuando no hay un servicio en su comunidad. Y sea para buscar un servicio de salud (médicos, laboratorios, medicamentos, tratamientos y otros), sea un servicio bancario, trámites, productos de almacén o mercados, el 70% indica que va directamente a David, o su periferia si no se trata de un asunto

muy especializado. Esto es, si están más cerca de la Ciudad de David, lo buscan en Las Lomas o Pedregal. Los que están más apartados, hacia el Oriente, confirman igualmente que prefieren dirigirse directamente hasta David; o hacia Chiriquí, San Lorenzo, San Félix o a Horconcito (27%). Un porcentaje muy pequeño no responde.

En el item dedicado a la Población, se abordó el estado de la salud de la región, describe la situación general de salud, apareciendo que el área de influencia se encuentra con insuficiente cantidad de personal y recursos destinados a salud. Se pudo constatar que en Las Vueltas o Puerto La Victoria se construyó un Centro de Salud que nunca ha operado por carecer de presupuesto y de personal asignado. Es una construcción que se está deteriorando cada día y constituye un monumento a la desidia, que la población resiente por lo poco importante que resulta para las autoridades y las instituciones competentes la calidad de salud que ellos reciben.

En relación con la educación, en Chiriquí hay 448 centros educativos. De estos, en el área de influencia se ubican 3 centros de educación primaria para los corregimientos de Boca Chica, Boca del Monte y Horconcitos y otros 3 para las comunidades que pertenecen al distrito de David. El único Colegio se ubica en el corregimiento de Las Lomas. Los estudiantes que aspiran a continuar su educación deben poseer los medios para viajar hacia la Ciudad de David, fundamentalmente. No obstante, en cuanto a la percepción comunitaria, la encuesta aplicada establece que el 81% considera tener una escuela en su comunidad, contra un 18% que dice no tenerla.

Cuadro 8.21. Centros educativos para los Distritos de San Lorenzo y David. 2015

Distrito	Corregimiento	Nombre del centro	Tipo de centro educativo
San Lorenzo	Boca Chica	Boca Chica	Primaria-CEFACEI
	Boca del Monte	Las Vueltas	Primaria
	Horconcitos	Sara Victoria Campbell	Primaria
David	Las Lomas	Victoriano Lorenzo	Primaria / Colegio
	Pedregal	Pedregal	Primaria
	Chiriquí	Chiriquí	Primaria

Fuente: MEDUCA. 2015. Directorio de colegios oficiales por región educativa.

Como complemento a los datos anteriores de la educación, en promedio el 20% de la población asiste a la escuela actualmente en los distritos mencionados, en tanto que el porcentaje de

analfabetismo es de 10,63 %[60]. Este panorama se agrava con la pandemia. Al suspenderse las clases presenciales, se truncó el Programa Estudiar sin Hambre, que intentaba proveer a las escuelas públicas del país una nutrición saludable. Por tal motivo, se adhirió al plan Panamá Solidario, a través una bolsa de alimentos que se repartía de manera irregular entre los hogares.

Con la ausencia de clases presenciales, muchos niños se quedaron sin la galleta nutricional, o el almuerzo que era quizás la única comida balanceada que recibían. Además, la situación se empeora si tenemos presente que en el área de influencia del estudio hay hogares sin luz eléctrica o sin las condiciones básicas para estudiar y mantener un buen aprovechamiento escolar. En algunos de estos lugares poblados -islas y aquellos más rurales de San Lorenzo, no hay mayor cobertura de servicio de internet. Los celulares han jugado un papel importante en la conexión a las clases; sin embargo, existe una gran inequidad en el acceso por parte de las familias más pobres.

Como hemos visto, en el área de influencia bajo estudio, el 29% de esta población tiene nivel de primaria (20% completa y el 9% incompleta); el 40% alcanza un nivel secundario (15% completa y el 25% incompleta); y solo un 15% asiste o asistió a la universidad, de los cuales solo el 9% alcanza un título y el 6% cuenta con algún año aprobado de universidad. En general, el nivel educativo para la provincia es muy bajo; más aún para la región en estudio.

Agua potable y aguas servidas.

En el área de influencia directa nadie recibe agua potable del IDAAN; 150 hogares (83%) disponen de Juntas de Acueductos Rurales y el 10% la extraen de pozos. Existe además un 7% que no tiene agua. Este último porcentaje corresponde a 12 familias que provienen de las islas (Pitahaya-2 familias-, Bóquita-1 familia- e Isla Sevilla- 1 familia); o Las Vueltas (2), La Lajita (2) y Chorcha Abajo (1) en el área de influencia directa; y en la indirecta, (2) de Chiriquí, (2) de Horconcitos y (1) de Zapote. Todas las comunidades se quejan del manejo del agua por razones de la frecuencia con que la reciben y la calidad del líquido, que muchas veces no es bueno. Con frecuencias hay roturas en las tuberías y hay que repararlas, lo que no se hace con la debida diligencia. Muchos de ellos recurren a almacenar el agua, en especial en los meses de la estación seca y la disposición y

[60] *INEC. Censos (2010)*

manejo del agua potable, no siempre recibe los cuidados necesarios, siendo ésta una fuente de enfermedades de origen hídrico.

Cuadro 8.22. Juntas Administradoras de Agua en la provincia de Chiriquí, para los distritos de David y San Lorenzo, en áreas de influencia del proyecto.

Distrito	Corregimiento	Comunidad	Nº de resuelto	Registro Inicial
David	Chiriquí	Chorcha Abajo	651	10/28/02
David	Chiriquí	Cañazas y Zapote	655	28/10/2002
David	Chiriquí	Chorchita- La Pita	5044	17/10/1995
San Lorenzo	Boca del Monte	Las Vueltas	5530	10/12/98
San Lorenzo	Boca Chica	Boca Chica	834	24/08/2010

Fuente: MINSA, 2021. Lista de comunidades que administran sus acueductos rurales

No está demás decir, que uno de los aspectos que tocará resolver al proyecto portuario, como se habrá observado en el capítulo de la descripción, es el suministro de agua potable del complejo, al igual que el tratamiento de las aguas servidas en su seno.

Respecto a la disposición de las aguas residuales, 106 familias cuentan con tanques sépticos (59%) y 27 dicen que tienen alcantarillado (15%). Es decir que, cerca de tres cuartos de la población muestreada cuentan con el servicio, mientras 48 familias restantes no cuentan con este servicio (27%).

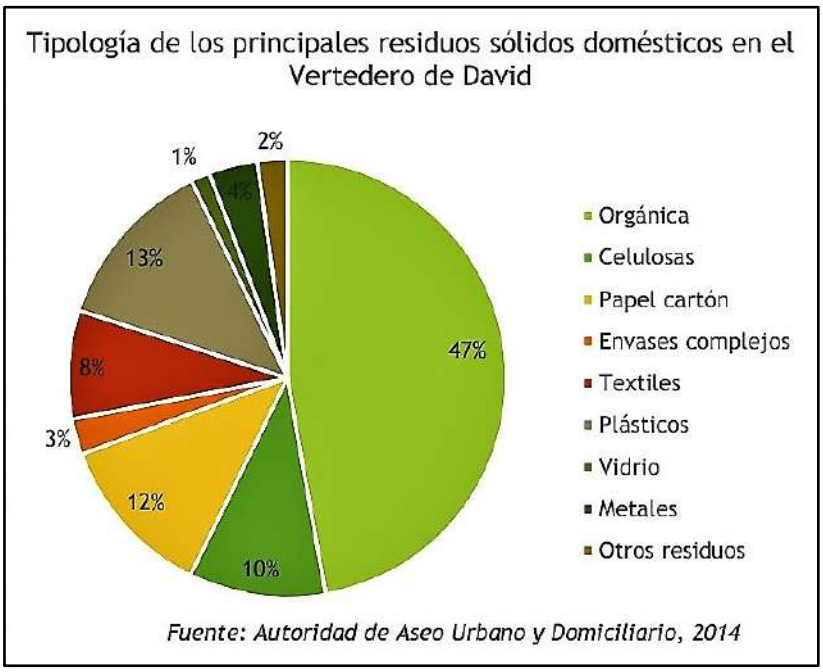
En lo correspondiente al servicio sanitario, la relación en la cobertura del servicio es de 8 a 2; un 80% de la población encuestada dispone de servicios sanitarios, mientras 17% tiene letrinas y un 3% no dispone de ninguna de las anteriores opciones.

Saneamiento ambiental: manejo de desechos.

Uno de los problemas sobresalientes del saneamiento ambiental es el manejo de los desechos, especialmente en las áreas urbanas y periurbanas; y este es el caso de las zonas en estudio.

Sobre el manejo de los desechos sanitarios domiciliarios, la relación del servicio es de un 61%, que cuenta con algún servicio privado (9%) o municipal (52%) de recolección; frente a un 39% que indica que los queman o entierran y que no disponen de ningún servicio de recolección. La población de isleños suele quemar y/o enterrar sus desechos, al igual que Cañazas, Chorcha Abajo, La Pita y Zapote. Lo que produce una imagen diferente son las poblaciones de influencia indirecta con residenciales periurbanos o urbanos, como Chiriquí y Las Lajas.

Gráfica 8.8. Tipología de los principales residuos sólidos domésticos en el Vertedero de David.



Fuente: Visión 2050, Chiriquí, estudio de SENACYT-CECOM_ro

Sin embargo, con la recolección no termina todo el proceso sanitario. Los rellenos para la disposición de la basura del área no llenan los requisitos de calidad; y esto, por supuesto que genera un vacío importante en lo que toca al proyecto portuario. Lo existente, hasta el presente, son más que nada "vertederos" a cielo abierto y los hay en Boquete, muy distante del proyecto y en David, donde se reciben además residuos de varias comunidades del entorno (Alanje, Boquerón, Bugaba, Dolega), produciendo un total aproximado de 180 t/día, o sea un 37% de toda la generación provincial, lo cual significa una sobrecarga por la tecnología de tratamiento que se aplica a la composición del material de desechos recibido.

Sistema de telecomunicación y electrificación.

Referente al sistema de telecomunicaciones, es bien conocido que las principales compañías prestan servicios en áreas con mayor trasiego de personas. Chiriquí, sin embargo, tiene una de las mayores superficies de cobertura del país en este campo, quedando solo excluidas zonas en el Barú y algunas otras rurales dentro de las que toca incluir, casualmente, sitios de las áreas de influencia del proyecto como lo es la del propio Pto. Cabrito, sede del complejo, y varias islas del estuario de manglares de David.

En relación con la electrificación, la provincia tiene cerca de un 90% de la población conectada, citándose solo a Renacimiento, San Lorenzo y Tolé como los distritos con mayor carencias de electricidad. Hay que recordar que la provincia es la de mayor aprovechamiento de los recursos renovables en la explotación energética, por su potencial eólico, fotovoltaico e hidrológico.

Esta estadística se refleja de alguna manera en el área de influencia del proyecto. De acuerdo con la investigación in situ, el 89% de la población del área de influencia directa dispone de luz eléctrica (161 de 181 familias encuestadas) y el 4% manifiesta utilizar luz solar (un total de 7 familias). Hay 10 familias que indican que tiene otra forma de alumbrarse (6%) y 3 familias que no tienen luz en sus viviendas. Al propio Pto. Cabrito, en todo caso, no llega el servicio.

Transporte e infraestructuras viales terrestres y acuáticas.

Como es de esperarse, las infraestructuras viales y el transporte ya se ha dicho están muy relacionados con los centros de producción y de comercio, pues devienen los principales factores conectores del mosaico que genera el capital construido, sin lo cual no funciona la vida social y económica. En tal sentido las redes articuladoras estarán siempre mayormente establecidas y con la mejor calidad, donde más se concentran estas unidades, buscando garantizar la complementariedad económica del conglomerado social. Y esto se percibe claramente en cualquier mapa provincial de la distribución territorial de servicios, el cual sigue por lo general el mismo patrón que el de los equipamientos productivos.

Figura 8.12. Vías Terrestres y Acuáticas

Camino al corredor. Parada de buses	Transporte acuático
Muelle de Boca Chica	Puente elevado sobre la Interamericana

En general la provincia tiene una red vial de carreteras en buen estado, y la Interamericana forma el nervio principal que articula los centros urbanos y rurales. Pero cuando se llega a las cercanías del área de influencia del proyecto las rutas secundarias laterales reciben menor atención y son las barriadas próximas a la carretera Interamericana las que encuentran buses y estaciones donde tomarlos. En los circuitos secundarios, hacia la profundidad interna rural, el transporte es escaso y el horario muy espaciado entre un bus y otro, por lo que muchos de los residentes caminan hasta las paradas del gran corredor o toman un sistema de transporte de busetas pequeñas cuando los hay en las comunidades. Los más jóvenes usan la bicicleta, y cada vez con menor frecuencia se ve la gente a caballo.

Existen también taxis que cobran tarifas bastante altas para llevar los usuarios locales hasta el centro en David, o hacia San Félix, San Lorenzo o Pedregal. Los caminos internos entre las

comunidades que tienen barriadas o residenciales están en buen estado y son relativamente nuevas. Otras comunidades como Las Vueltas, Chorcha y La Pita poseen trazados de caminos o calles, de tierra o tosca. En invierno, suelen inundarse.

La investigación social del área arrojó que el 55% de los encuestados tienen caminos de asfalto, el 27% de tosca o piedra y el 31% de tierra. También que el 61% indica que existen paradas de buses en sus comunidades, mientras que un 38% manifestó que no disponen de ellas.

Los pobladores de Pedregal, las islas y la gente cercana a los esteros también expresaron que se mueven en bote en el lugar, para lo cual tienen muelles, aunque con muy baja dotación de servicios. Además, la actividad de la pesca artesanal transita toda a través de los canales de marea, con botes; es decir que hay paralelamente una conectividad por vía acuática, que incluso es facilitadora en ocasiones del intercambio comercial local. Sin embargo, no es nada sistemático y ordenado con frecuencias preestablecidas; y adicionalmente, tiene un alto costo.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

En el presente acápite se presenta la percepción local sobre el proyecto, la cuál fue levantada a través de los distintos instrumentos que se detallan a continuación:

8.3.1. Marco conceptual y metodológico.

Propósito y alcances.

El presente capítulo resume los hallazgos encontrados a lo largo de la investigación socioeconómica y cultural realizada, relativa a cuál es la *"temperatura social"* definida a partir de la percepción que existe entre los diferentes actores clave identificados y que tienen influencia en el desarrollo del proyecto. Incluye, en esencia, las percepciones locales del proyecto y los factores de conflicto que emergen, de forma que permita identificar y calcular el impacto que genera el desarrollo del proyecto en el ámbito social, económico y cultural y que, por lo tanto, inciden en el resto de las variables consideradas en el sistema natural.

En términos de su estructura, el análisis recoge una descripción general de la metodología e instrumentos aplicados en la investigación; los factores de conflicto socio-ambiental identificados a partir de los resultados de las diversas técnicas e instrumentos aplicados; la visión del desarrollo del proyecto que expresan los actores participantes (cómo imaginan estos actores su futuro con este proyecto en cuanto a problemas y oportunidades que identifican); y por último, las conclusiones a las que llega el equipo de caracterización socio-económico y cultural que realiza el estudio.

En ***Anexo 21*** se presenta una memoria completa del trabajo realizado y el plan de participación elaborado para los diversos sectores sociales relacionados, así como la estrategia de implementación, lo cual se describe en forma detallada para la consulta de los interesados, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 que en su Título IV, establece que los EsIA Categoría III deben elaborar y ejecutar un *Plan Participación Ciudadana*.

Metodología e instrumentos de investigación.

En primera instancia, fueron definidos los actores claves del área de influencia del proyecto tomando en consideración los siguientes criterios:

- Cercanía. Actores que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto y que potencialmente tengan alguna afectación socioambiental debido a la ejecución del proyecto.
- Influencia. Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al tipo de proyecto y que constituyen agentes multiplicadores de opinión.
- Representatividad. Actores u organizaciones que representen sectores vinculados a los Individuos o grupos socioculturales, ambientales y comunitarios del área.
- Dimensión estratégica. Actores vinculados al desarrollo socioeconómico del territorio en el futuro inmediato o cercano.

Cuadro 8.23 Tipos de actores que participan

Nº	TIPO	DESCRIPCIÓN
1	Comunitario	**l. Población del área de influencia** **m. Representantes de Organizaciones de Base Comunitarias** **n. Líderes, Junta comunal** **o. Posibles beneficiarios y/o afectados**
2	Gubernamental	**p. Autoridades locales** **q. Autoridades regionales**
3	Social /Cultural / ambiental	**r. Representantes de entidades u organizaciones culturales, religiosas, ambientales**
4	Empresarial	**s. Representantes de sector comercial, industrial, agropecuario, turístico, comunicaciones y transporte**
5	No gubernamentales	**t. Organizaciones no gubernamentales de la sociedad civil organizada**

Figura 8.13. Participación de actores sociales en la investigación.

Familia ngäbé, Las Vueltas	CECOM ro	Pescadores artesanos

Las técnicas metodológicas e instrumentos aplicados para divulgar la información y consultar la opinión de los actores clave fueron: sondeo exploratorio (terrestre y marino), encuestas, reuniones grupales y entrevistas personalizadas y talleres de consulta e informativos.

El sondeo exploratorio constituyó la primera actividad de campo y su objetivo principal fue el de ejecutar una investigación rápida para conocer el área, accesibilidad, caminos, carreteras, ubicación de las comunidades, observación del paisaje en el territorio e identificar líderes y actores, con el fin de orientar en forma precisa la aplicación de las encuestas, entrevistas y talleres participativos posteriores.

Se diseñó un formulario de consulta (***Anexo – Formato & Encuestas***) con preguntas abiertas y cerradas, estimando la aplicación de dos o tres formularios *por lugar poblado* de las rutas de trabajo. Con el mapa del área de influencia directa e indirecta se organizaron 2 rutas: una marítima, que incluyó el recorrido por mar en esteros e islas con población; y una terrestre, para conocer las comunidades costeras, con acceso desde la carretera Panamericana ingresando a puertos y muelles para las comunidades del Distrito de David y de San Lorenzo. El formulario fue aplicado en forma de conversación abierta con las personas abordadas. Se les informó del proyecto, sus objetivos, y las actividades que incluyen, a la vez que se les mostraba el mapa con la ubicación. En la ruta marítima jugaron un papel determinante el capitán y su asistente, ambos pescadores y residentes de muchos años en el área insular.

Del recorrido y aplicación del formulario se pudo constatar que solo hay población en 17 de los 19 lugares poblados; se identifican actores relevantes y las actividades económicas que realizan, entre otros factores relevantes.

En cuanto a la encuesta, se elaboró con preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple, que se valida hasta encontrar el lenguaje adecuado para la población objetivo. El proceso de diseño incluyó los resultados del Sondeo Exploratorio, la selección del grupo de encuestadores provenientes de las áreas de influencia del proyecto, un taller de capacitación en el que se explica el objetivo de la investigación y se familiarizan con la encuesta; la revisión y aplicación de la encuesta y por último, la validación del formulario y los cambios necesarios. Se aplicó el Método de Muestreo Aleatorio Simple, entre la población seleccionada, distribuida entre ambos sexos, mayores de 18 años, en un conjunto de 17 comunidades ubicadas en el área de influencia directa e indirecta, considerando el número de viviendas registradas en el Censo de Población del 2010.

Figura 8.14. Grupo de encuestadores y supervisores.

Cuadro 8.24. Lugares poblados del área de influencia directa e indirecta con la muestra establecida.

Distrito	Lugar Poblado (Influencia Directa e indirecta)	Total de viviendas (Censo 2010)	Muestra de la Encuesta		
			Planificadas	Ejecutadas	% (ejecución con relación al total de viviendas)
	Lugares poblados de influencia directa				
David	Mangote*	5	5	0	
David	Batipa*	1	1	0	
David	Boquita	2	2	2	
David	Cañazas	19	9	9	
David	Chorcha Abajo	89	32	32	
David	Isla Los Higueros	1	1	1	
David	Isla Pipón**	1	1	2	
David	Isla Sevilla**	1	1	6	
David	La Lajita o La Gloria	30	15	15	
David	Pitahaya	5	5	5	
David	Sabino	1	1	1	
San Lorenzo	Las Vueltas o Puerto Victoria	45	15	15	
San Lorenzo	Boca chica	51	11	11	
Totales ID		**251**	**99**	**99**	**39%**
	Lugares poblados de influencia indirecta				
David	Chiriquí***	687	37	36	
David	La Pita o Chorchita	39	7	7	
David	Mata de limón	95	10	10	
David	Sabana bonita	30	3	3	
David	Zapote	32	5	5	
San Lorenzo	Horconcito	266	21	21	
Totales II		**1149**	**83**	**82**	**7%**
Gran total		**1400**	**182**	**181**	**13%**
Notas					
*	*Mangote y Batipa, las viviendas registradas en el Censo 2010 corresponden a trabajaderos, no se pudo aplicar las encuestas.*				
**	*En Isla Sevilla e Isla Pipón se encontró un mayor número de viviendas que las registradas en el Censo 2010.*				
***	*Se planificó 37 encuestas, al momento de la revisión y tabulación se constató que un*				

Para la selección de la muestra se utilizó:

- Nivel de confianza: 95%
- Tamaño de la población: 1,400 viviendas
- Margen de error: 6.8%

- Formula: Tamaño de la muestra = Z2 * (p) * (1 - p) / c2, donde
- Z = (95%) Nivel de confianza
- p = (0,5) Proporción de individuos que poseen la característica de estudio
- c = (6,8) Margen de error

Área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII)*: total de 1,400 viviendas, de acuerdo con el Censo 2010*

Muestra estimada*: 182 encuestas.*

Total, de encuestas aplicadas*: 181 hogares (13% del total de viviendas del área de influencia del proyecto)*

Total, de lugares poblados considerados*: 19*

Total, de lugares poblados con población efectiva*: 17*

Un corto perfil sobre la población encuestada indica que el 55% corresponde a mujeres y 45% son hombres. El 73% del total encuestado se encuentra entre los 30-69 años (casi ¾ de la población), el 12% es menor de 29 años y el 13% son adultos mayores. La proporción es importante porque de los menores y mayores se reciben subsidios que han apoyado la precaria economía en estos hogares en época de la pandemia. En cuanto a la escolaridad de la muestra se encontró que el 20% completó la primaria; el 15% la secundaria y únicamente el 9% tiene completa la universidad. En el ***Anexo 21.3***, se puede encontrar los resultados en detalle de la Encuesta.

Respecto a las entrevistas y reuniones grupales, su aplicación permitió cumplir con el objetivo de informar sobre el proyecto, establecer vínculos y colectar información puntual o destacada al proyecto, obteniendo datos relevantes, la percepción y reacciones directas de un grupo de actores considerados clave y que representan sectores, instituciones, líderes comunitarios, especialistas y técnicos importantes al estudio, organizaciones de la sociedad civil, grupos organizados, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de base comunitaria. Este fue el caso de las reuniones efectuadas con ambientalistas en reuniones posteriores: Ariel Rodríguez; el CREHO; la señora Laura Pedreschi en Volcán y el equipo de trabajo de Wetlands.

Finalmente, se efectuaron cuatro talleres, dividiendo los actores clave según el sector o lo que representan autoridades, organizaciones no gubernamentales, sector empresarial, comunidades y ambientalistas, con el propósito de informar y compartir hallazgos sobre el proyecto. Durante su desarrollo se aplicaron formatos estructurados para el trabajo en sub-grupos, que permitieron el registro de las diferentes reacciones de los actores clave, su percepción sobre el proyecto, a favor, en contra o indiferente frente al proyecto, así como diferentes aspectos que sugirieren incorporar a la investigación. Los mismos se diseñaron acogiendo las normas de seguridad impartidas por Salud, tanto en número de personas como en distanciamiento. A través de los facilitadores fueron recogidos y sintetizados los resultados en las matrices de trabajo y se presentaron los resultados en plenaria para cada taller. Estos resultados incluyeron una primera matriz que analiza las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que tendría el proyecto en la región (FODA); y otra matriz orientada hacia la consideración de los beneficios y/o problemas que se generarían con el proyecto.

Figura 8.15. Talleres realizados con actores claves.

Para la ejecución de los 4 talleres se elaboró material de apoyo con información puntual sobre el proyecto en un folleto plegable o brochure y un banner con el mapa de la ubicación y proyección de las diferentes obras que conlleva el proyecto, para la mejor orientación de los actores clave.

Factores de conflicto socioambiental, sin proyecto.

Los principales conflictos de carácter socioambiental que surgen del análisis de las técnicas e instrumentos aplicados en las investigaciones se sintetizan en cuatro aspectos medulares, a saber:

- La inseguridad y la delincuencia en la región. Hay muchos robos, droga y falta de una cobertura y vigilancia efectiva por las autoridades competentes. La población se siente indefensa frente a estas prácticas que van desde pequeñas riñas, consumo de drogas y robos pequeños de animales y otros recursos, hasta problemas mucho más serios, en los que las autoridades locales no los defienden, ante actores que abusan de su poder y recursos.
- Todos los aspectos vinculados a la tenencia de la tierra y la especulación por su valor, vinculado a la venta de tierras a extranjeros y nacionales, y a la exclusión de los más pobres. Reconocen que existen precaristas en la región que se benefician de esta falta de ordenamiento en el territorio. La mayor conciencia sobre este problema proviene de la población en las islas y litorales costeros porque el proceso ha sido muy rápido y ocurre frente a sus ojos. Los más alejados no lo perciben con tanta nitidez.
- La escasa accesibilidad a los mercados y la situación casi precaria en que viven los habitantes de San Lorenzo, las islas y los que proceden de áreas más rurales. No hay cómo garantizar el apoyo a los pescadores y agricultores que tienen productos perecederos y tampoco el productor posee los medios para acceder a ellos en forma oportuna ni resistir si no se les compra el excedente. La movilización por tierra y por mar es muy costosa y no poseen los medios.
- La débil presencia institucional en el área. Existe una sensación común de abandono y falta de confianza en las autoridades. La corrupción y falta de transparencia es la tónica más común entre ellos. Además, comprueban día a día el deterioro de los servicios públicos: caminos, escuelas que no educan, centros de salud sin personal adecuado y con la mayor carencia de insumos, abandono de buenas prácticas de prevención y cuidados de la salud, del agua… etc

Por otra parte, se tiene una conciencia muy clara de los principales problemas que enfrentan en cuanto a:

- El manejo y disposición de la basura;
- La contaminación del aire, el agua, el mar y el suelo;
- La pérdida sin reposición de bosques y suelos que contribuye a mermar su producción
- El acceso a agua limpia, de calidad. No hay comunidades abastecidas por el IDAAN; la mayor parte depende de las JAAR, de pozos o no tiene agua y debe traerla de tierra firme, como en el caso de algunas islas.

- El deterioro de los recursos pesqueros y con la privatización, el impedimento a moverse con libertad en el área marina
- La pérdida progresiva de especies de valor alimenticio

Todo ello se desarrolla con cifras y mayores detalles en el ***Anexo 21*** sobre este trabajo; pero vale decir que la débil presencia institucional en el área de influencia deja una situación muy fuerte de desesperanza aprendida entre la población consultada, en la que comprueban que "hagan lo que hagan" no logran resolver estos conflictos y que están solos frente a ellos. La posibilidad de un polo de desarrollo dinámico que permita mayor presencia de la autoridad, un orden territorial y la aplicación de la ley y las normativas vigentes, deja un sabor a esperanza; y también un reto en el que deben participar para sumarse al cambio que se requiere para revertir los problemas de contaminación, deterioro y agotamiento de recursos naturales que son la fuente principal de la que depende su sustento.

8.3.2 Visión del desarrollo, con proyecto.

Esta sección incorpora las diferentes percepciones que los actores clave tienen respecto a cómo cambiaría su vida con el proyecto en estudio. Representa en esencia, un resumen general sobre los resultados que emanaron mediante el sondeo exploratorio, las personas encuestadas y los diferentes actores clave que participaron en los 4 talleres. En el ***Anexo 21*** podrá encontrarse en forma detallada esta información.

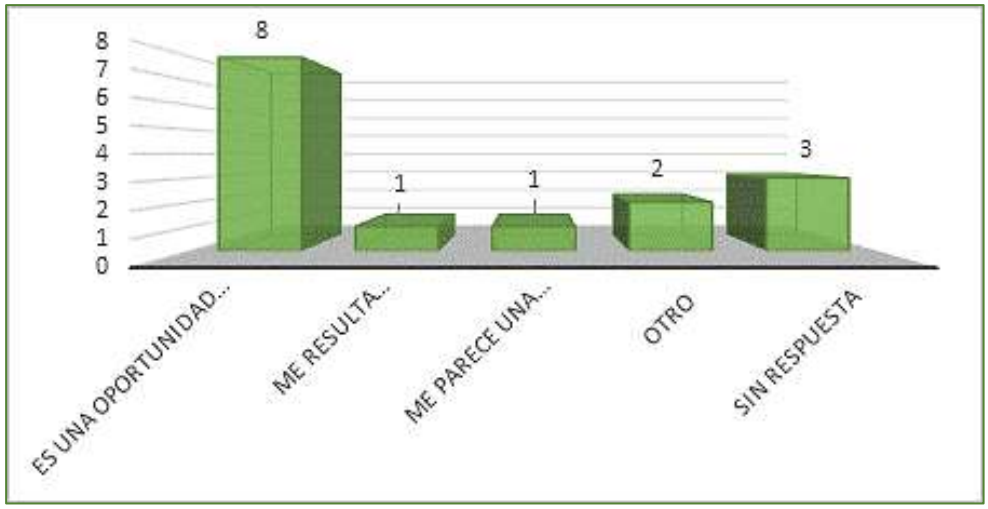
Sondeo exploratorio.

Aunque se visitaron todas las comunidades[61] por tierra y por mar, no en todas las islas fue permitido bajarse (en Isla de Muertos, propiedad de extranjeros y lotificada para la venta, se recibió a los entrevistadores con bastante hostilidad por los propietarios, con quienes se conversó desde el bote). Otras, situadas en el litoral o la costa fueron recorridas sin aplicar uno de los formularios, sino conversando con residentes. Fueron aplicados 8 formularios guía entrevistando 2 mujeres y 13

[61] *Fueron visitadas 5 islas: Isla Pipón, Isla Sevilla/Pitahaya, Isla Bóquita, Isla Muerto e Isla Sabino. En tierra, el recorrido incluyó Las Vueltas / Puerto Victoria, Chorcha Abajo / Punta de Tierra, El Mangote / Calle Larga, donde se aplicó el formulario del Sondeo; pero se visitaron también La Pita, Chiriquí, Las Lomas y Pedregal, en estas últimas, únicamente verificamos los caminos y algunas características de las comunidades y población*

hombres. Estos corresponden a los distritos de David (Pedregal, Las Lomas y la comunidad de Chiriquí, que son las de mayor población) y San Lorenzo (Boca del Monte).

Gráfica 8.8. Percepción de los consultados sobre el proyecto durante el Sondeo Exploratorio.



De los 15 consultados el 53% (8) señalaron que el proyecto es una oportunidad para mejorar la vida de la comunidad; para otros, era desconocido el proyecto y el nombre los desorientaba, haciéndolos pensar que se tratada de Barú. No tenían una idea clara del sitio ni del tipo de proyecto aún. El mapa y su ubicación contribuyó a orientarlos y a dejarles información muy preliminar por el momento. La Gráfica 8.8 muestra los resultados de esta consulta preliminar sobre la percepción de los consultados en el sondeo exploratorio.

Encuestas.

Prevalece en las comunidades la percepción positiva hacia el proyecto, un 68% lo identifica como una oportunidad. De estos, el 55% señaló que e*l proyecto es una oportunidad para el desarrollo del país y de la provincia* y un 13% indicó *que es una oportunidad para mejorar sus vidas y que traerá beneficios a la comunidad*, tal como lo refleja la gráfica a continuación.

Cabe señalar que un 17% tiene la opinión de: *ni bien ni mal, es poco probable que nos tomen en cuenta* o que el proyecto les *es indiferente, nada por aquí va a cambia*r. Finalmente, el 7% indicó una opinión negativa sobre el proyecto, refiriéndose a: *me parece una amenaza/perjudicial para*

la vida de esta comunidad o que un puerto siempre trae problemas; prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad.

Gráfica 8.9. Percepción del proyecto.

En comunidades de influencia directa como Bóquita, Cañazas, Sabino, Las Vueltas y La Lajita más del 60% de los encuestados señalaron que el proyecto es una *oportunidad* relativa para mejorar los,

- Empleos
- Beneficios para los pescadores y la comunidad
- Incremento del turismo con participación de pescadores y comunidad
- Aumento en actividades comerciales y su economía

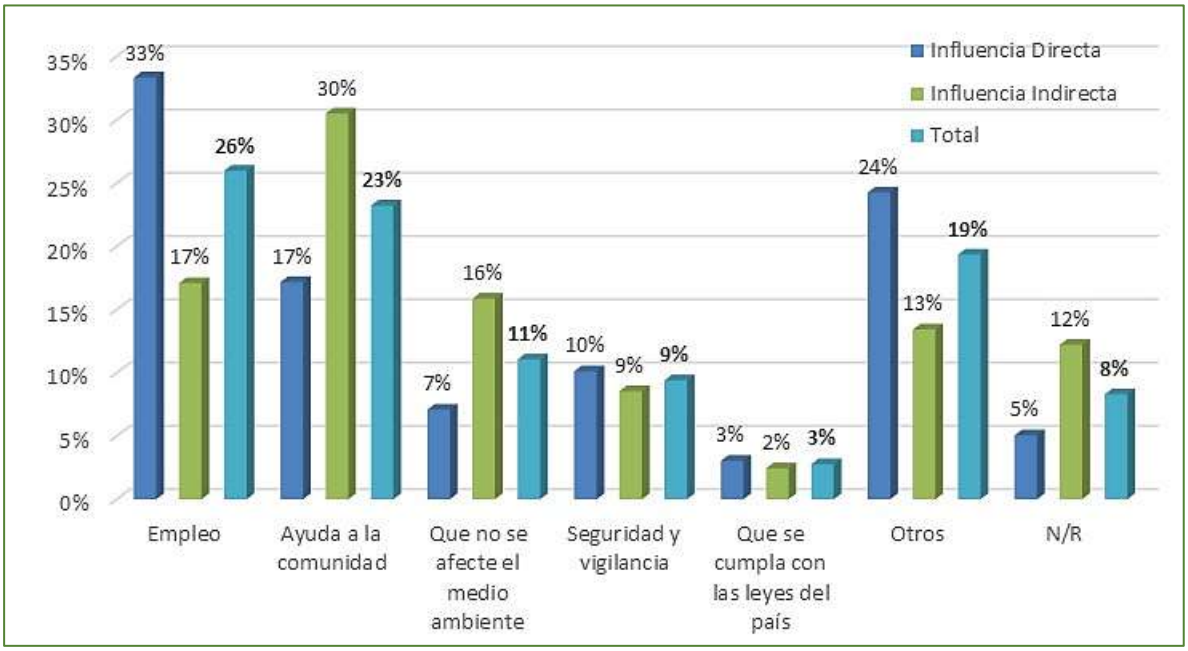
Por otra parte, también señalan los posibles *perjuicios* que ocasionaría el proyecto, en caso de que se efectúe. Sus respuestas indican su preocupación en cuanto a que se agraven los problemas y conflictos que ya existen en el área. Estos son,

- Drogas, delincuencia, problemas de seguridad
- No se nos tomará en cuenta, refiriéndose a las comunidades
- Afectaciones al ambiente y denegación del acceso a los pescadores
- Intereses económicos y privatización

Como podemos ver, además de los problemas y conflictos que están presentes en el área y la conciencia social de las comunidades relativos a la inseguridad ciudadana y el deterioro ambiental que les afecta, hay un fuerte sentimiento de *desesperanza* sobre su participación, dado que en general, los proyectos los invisibilizan o los ven como una amenaza o una carga, personas sin educación y sin calificación de su mano de obra. Por tanto, temen con justa razón, que se le niegue participación y acceso al puerto, con lo cual, en vez de una oportunidad para ellos, de mejorar sus condiciones y calidad de vida, se convierten en una carga y en una amenaza eventual, todo lo cual son factores de riesgo a considerar por los desarrolladores del proyecto.

Las *sugerencias*, en consecuencia, indican que, si el proyecto desea ser exitoso, debe considerar que la población requiere, en primerísima instancia, la oferta de empleos, mejoras en las comunidades y la conservación del ambiente. En menor escala, pero de importancia, que se refuerce la seguridad y vigilancia en estas áreas y que se cumpla con las leyes y normativas del país. La gráfica a continuación refleja estos porcentajes.

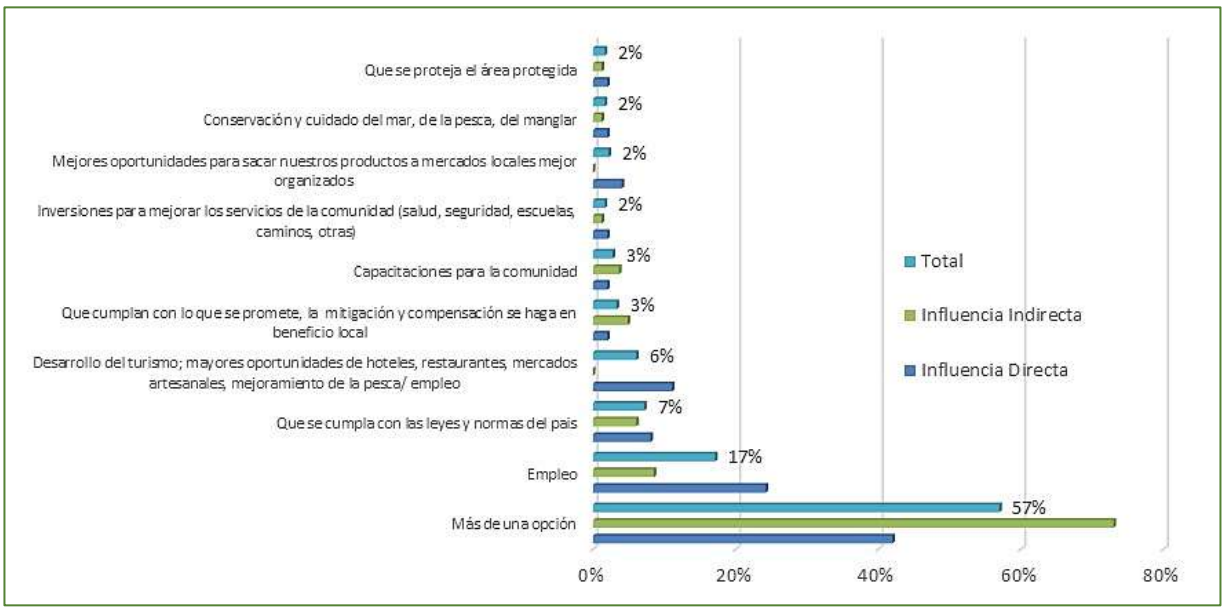
Gráfica 8.10. Sugerencias de la población a los promotores del proyecto



Lo que esperan del proyecto se detalla en la siguiente gráfica, en la que, además un alto porcentaje escogió más de una opción (57%), destacándose entre ellas, nuevamente, incrementar la oferta de

empleo, las inversiones en servicios para las comunidades (salud, seguridad, escuelas, caminos, otras), el desarrollo del turismo con inclusión de la población local y de la región, en especial con proyectos que mejoren a las poblaciones locales como la construcción de hoteles, restaurantes y mercados artesanales; inversión en el mejoramiento de la pesca y que se respete y conserve en buen estado el área protegida.

Gráfica 8.11. Lo que espera la población del proyecto portuario



Talleres

Se organizaron 4 talleres, en los que se aplicaron técnicas propias del grupo focal, subdividiéndolos en grupos más pequeños a lo interno de cada taller, a fin de obtener información puntual de la investigación. Como se ha expresado en líneas anteriores, participaron 4 sectores clave: autoridades, empresarios vinculados a la naturaleza del proyecto, líderes comunitarios y en el cuarto, las ONGs representadas en grupos vinculados al ambiente, la tenencia de la tierra, la pesca, y las organizaciones socioambientales de mayor interés.

- El taller 1 estuvo conformado por los Representantes de los Corregimientos de David y Pedregal y funcionarios del Municipio de David; funcionarios de alto nivel de las instituciones como la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), Ministerio de Comercio e Industria (MICI), Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) y el Ministerio de Ambiente (Regional de Chiriquí).

- Taller 2, con los empresarios: participaron miembros de CECOM_ro y representantes de la Cámara de Comercio, APEDE y de empresas vinculadas a las actividades del transporte de carga y logística, naviera, educación, producción y comercio, tales como Batipa, OTEIMA, Felipe Rodríguez, BET EL 796 Panamá, Grupo Bless y del Grupo Athanasiadis.
- El taller 3 contó con la participación de las comunidades de Pedregal, Isla Sevilla, Isla Bóquita, Islas Paridas e Isla Lajones, y moradores, pescadores artesanales y operadores de turismo de las comunidades de áreas de influencia directa e indirecta señaladas.
- El taller 4 contó con organizaciones ambientalistas representantes de la Fundación MarViva, Golfos Vivos, Fundación BATIPA, Universidad Tecnológica OTEIMA, Fundación Wetlands, Cooperativa de los pescadores artesanales y de turismo, IDIMA, Islas/PROMAREP, la Empresa Comunal de Pedregal (ECC, 185 socios), la Coop. de Pesca Virgen del Carmen (23 socios, Pedregal), comentaristas radiales con programas ambientales, entre otras personas independientes que desarrollan actividades ambientalistas. La participación fue presencial y virtual mediante la Plataforma Digital Zoom. Posterior al taller, se realizaron 2 reuniones especiales para el representante de CREHO y otra con el equipo completo de trabajo de Wetlands.
- Se convocaron a todas las ONGs ambientales del país internacionales y nacionales con sede en Panamá y que tienen un rol importante en la conservación de los recursos marinos y costeros. De igual forma se invitó a título personal a todos aquellos profesionales y consultores que tienen experiencia o han participado en los estudios que se han presentado ante la ANAM en su momento, sobre planes de manejo para el área protegida de manglares de Chiriquí y nuevas propuestas de conservación de corredores como el Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca. Algunos se conectaron virtualmente a la plataforma. Otros declinaron asistir a la actividad por considerar que esto los comprometía dando una falsa imagen de aval hacia el proyecto. Estos fueron el Comité Nacional de Humedales, la Sociedad Audubon de Panamá, Promar, Fundación Natura, y Fundiccep. Otros no dieron ninguna explicación para no asistir. (Se cuenta con la grabación de 5 horas del taller en cuestión).

Los resultados de estos talleres se pueden encontrar en el ***Anexo 21.3*** mencionado, en su detalle. Sin embargo, vale adelantar resumidamente los aportes y sugerencias que plantean los sectores

considerados en los talleres, haciendo la salvedad que, el sector de las autoridades no presentó nada adicional de las opiniones vertidas en las dinámicas aplicadas.

El sector empresarial plantea lo siguiente:

- Se reconoce el potencial de desarrollo de la región occidental de Panamá.
- Se necesita definir el nicho donde operará el proyecto para el desarrollo de los sectores alejados del país.
- Se recomendó la creación de un vínculo (plataforma o espacio digital, red social, etc.) para poder tener acceso a la información que se va desarrollando con el proceso de consulta del EIA.
- Como chiricanos ven las oportunidades de desarrollo a futuro de Chiriquí y Bocas del Toro.
- Es un factor positivo la ruta ya está planteada durante la presentación.
- Existe credibilidad en el proyecto porque se está formalizando el uso del área que ya tiene un desarrollo de turismo de yates (ejemplo: los yates de celebridades llegan con frecuencia el área). (Nelson Rodríguez)
- El proyecto debe concentrarse en el transporte, cruceros de menor tamaño, no es recomendable los barcos de carga o de contenedores grandes, debido al calado del canal.
- Se recomienda la cosecha de agua de lluvia complementada con otras tecnologías para resolver el problema de escasez de agua.
- La valoración de la tierra es muy importante, por lo que recomienda que desde ahora se realice un censo de los ocupantes actuales, antes de que haya acaparamiento de tierra y reconocimiento de los derechos posesorios.
- Se podría aprovechar el puerto para la importación directa hacia Chiriquí de importación de fertilizante, lo cual actualmente se trae desde Colón y es muy costoso.
- El puerto seco se verá impactado positivamente para abaratar costos para los productores agrícolas, ya que se vislumbra como un proyecto inclusivo. (Fernando Luna)
- Se deben establecer sinergias para cumplir con el objetivo de desarrollar el área con los operadores existentes, ya que el proyecto creará mayores oportunidades y más competitivo, porque el transporte en Chiriquí es el más caro en Centroamérica.
- La investigación y monitoreo de CO^2 y de los manglares debe ser beneficiada con el proyecto. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)
- Se debe impulsar el turismo científico como Galeta en Colón. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)

- Se necesita una línea de cabotaje en el área, los costos de transporte son muy caros. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)

Los representantes de las comunidades indican que:

- Es importante que el proyecto no pierda de vista la inclusión de las comunidades y las organizaciones existentes en el área del proyecto para que sean tomados en cuenta en las actividades que se desarrollen en torno al proyecto.
- Señalan el agradecimiento por la oportunidad por ser consultados e incluidos para aportar sus conocimientos y de la experiencia que les ha otorgado el trabajar en la zona (conocimiento de la historia del área).
- Se percibe como oportunidad la generación de empleos nuevos y para los profesionales que se están formando en Universidades de Chiriquí.
- Los beneficios del proyecto no son solo locales sino para Chiriquí y otras provincias.
- Se recomendó que el proyecto continúe comunicando los resultados de los estudios del manglar y cómo va a quedar finalmente éste para conocimiento de todos.
- El puerto estará en los mismos sitios que actualmente los pescadores locales utilizan y como usuarios del canal nos preocupa si permitirán la pesca con embarcaciones artesanales, considerando que es una inversión privada.

Por último, los participantes representantes del sector de las ONGs y ambientalistas efectuaron las siguientes observaciones:

- Es preocupante la falta de aprobación del plan de manejo del área protegida de Manglares de David.
- Que el Ministerio de Ambiente no apruebe en tiempo oportuno la normativa del plan de manejo del área protegida, puede obstaculizar el desarrollo del proyecto. Por lo que también se deben hacer gestiones y acercamientos con el Municipio de David que tuvo la iniciativa de la creación del área protegida en conjunto con la Fundación MarViva.
- Aunque el plan de manejo del área protegida no está aprobado, el diseño del proyecto (ordenamiento del uso y el desarrollo de las actividades) se ha planteado y ajustado a lo que ha determinado el plan de manejo. Considerando que el dicho plan es un esfuerzo de gran valor porque está basado en investigación científica.

- Los panameños hemos vivido de espaldas al mar, se recomienda hacer una reunión conjunta de los 4 sectores para buscar la convivencia y el compromiso para poder actuar o tener participación en las actividades que se generen con el proyecto.
- En base a mi experiencia como pescador de 40 años, el proyecto no tendrá impactos ambientales negativos significativos, ya que el impacto será positivo. Considero que no se hará un dragado sino una limpieza del canal que ya existe desde hace muchos años. El proyecto promoverá la competitividad, como parte del sector primario (pesca) existe disponibilidad para participar en este desarrollo.

Las recomendaciones que plantea este sector de la sociedad se detallan a continuación:

- Debe haber coordinación cercana con la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente.
- Las organizaciones no gubernamentales deben impulsar con el Ministerio de Ambiente la aprobación del plan de manejo.
- El uso de la herramienta de planificación espacial marina permite visualizar todos los proyectos, identificar los factores que intervienen en el área del proyecto y la participación de los actores. Lo que ayudaría al proceso de consulta en el Golfo de Chiriquí.
- Es importante el potencial de desarrollo ecoturístico y de investigación científica para los recursos principales de área: el bosque de manglar, los cetáceos y la concha negra.
- No recargar los vertederos existentes, crear centro de investigación como el Punta Galeta que le de oportunidades a los jóvenes y de publicar estudios. Crear un programa de educación ambiental.
- Coordinar con el Ministerio de Ambiente la aprobación del Plan de Manejo del Área Protegida Golfo de Chiriquí.
- Que se busquen alternativas para la recolección de los desechos sólidos, para no recargar el vertedero existente en David, ya que está al límite de su capacidad.
- Es importante realizar el centro de capacitación e investigación científica enfocada a la educación ambiental para los trabajadores y estudiantes.
- Implementar la conectividad de especies mediante los corredores biológicos y áreas aledañas.
- Establecer convenio con las autoridades para crear planes de gestión de residuos sólidos dentro del área de operación del proyecto.
- Fomentar la participación de los jóvenes en el proyecto.

- Capacitar su propio recurso humano necesario para el proyecto, lo cual brinda múltiples beneficios de desarrollo del proyecto, lo cual se debe planificar juntamente con el personal técnico, social y las universidades. Se debe tomar como ejemplo la experiencia que han realizado los grandes proyectos como el Metro de Panamá.

Para cerrar, se presentan a continuación las ideas fuerza positivas y las negativas en el Cuadro 8.25 comparativo según sectores convocados, de acuerdo con el FODA aplicado y los Beneficios y Perjuicios con el proyecto.

Cuadro 8.25. Resumen de las "ideas fuerza" de mayor relevancia, expresada durante los 4 talleres (percepciones positivas y negativas)

(Ideas Fuerza Positivas, fortalezas y oportunidades)

AUTORIDADES	SECTOR EMPRESARIAL	LÍDERES COMUNITARIOS	ONGS SOCIOAMBIENTALES
Mayor conectividad con Costa Rica y la región Occidental. Se potencia el canal Seco y desarrollo turístico de Bocas del Toro, Comarca, Chiriquí y Veraguas.	Mejora la conectividad de la región y el país, abaratando los costos de transporte y mercancía a los productores. El potencial del área es su ubicación y atractivo turístico: manglares y pueblos	Seríamos un enlace portuario con las Américas; mejora conectividad. Favorece la reactivación de otros puertos, como Pedregal, necesarios a los pescadores	Mejora la conectividad con el sur occidental de la región y con Costa Rica.
El Ministerio de Ambiente señala la necesidad de crear un centro de investigación en manglares y áreas protegidas	Fortalecer el turismo científico en áreas marino-costeras y en manglares	(Este punto no fue señalado)	Potenciar el turismo y la investigación científica para restaurar el manglar y proteger la biodiversidad como atractivo principal; en especial los cetáceos y la concha negra
Se constituiría una zona franca y nuevos comercios, con lo cual se genera fuentes de empleos indirectos. Se podrá planificar una zona industrial en David.	Oportunidades para desarrollar nuevas carreras y empleos en áreas portuaria y turística, mejorando la competitividad de los productores (en la región).	Favorece nuevas fuentes de empleo comunitario; el desarrollo del turismo, guías de turismo, restaurantes y hoteles	Incluir a los actores locales y regionales en forma temprana (pescadores, comunidades, empresarios, autoridades y universidades) es un acierto y una fortaleza
Mejora la logística del transporte, exportación de productos nacionales (azúcar morena, café) e importación de insumos necesarios para la producción (fertilizantes, abonos)	Se podrá conseguir insumos agrícolas más baratos; ahorra tiempo en transporte de mercancías perecederas (frutas, vegetales…)	Favorece la creación de centros de acopio e importación de productos a mejores precios. Mejora el transporte y el intercambio de productos dejando beneficios en las comunidades	Vemos como una buena señal que aun cuando no está aprobado el Plan de Manejo del Área Protegida, se manifiesta que se va a respetar como si lo estuviese.
Se potenciaría el progreso y un mayor desarrollo industrial, económico, turístico. Inclusivo con la comunidad, la comarca y la región Occidental	Genera un modelo de desarrollo en el campo ambiental, empresarial y social mediante buenas prácticas. El Golfo de Chiriquí será un polo de desarrollo para la región.		
Garantizaría una mayor vigilancia y control de la delincuencia, cobertura aeronaval	Si hay mano de obra con potencial para la construcción del puerto		

Cuadro 8.26. Resumen de las "ideas fuerza" de mayor relevancia, expresada durante los 4 talleres (percepciones positivas y negativas)

(Ideas Fuerza Negativas: debilidades y amenazas)

AUTORIDADES	SECTOR EMPRESARIAL	LÍDERES COMUNITARIOS	ONGS SOCIOAMBIENTALES
La principal preocupación está en los aspectos ambientales: desde el dragado del Canal y la ubicación del material extraído, la mitigación de los impactos debe estar acorde al manejo de un área protegida; las afectaciones a las pesquerías y la fauna debe ser respetada; vigilar las alteraciones del ecosistema de manglar y el marino, y atender su seguimiento. Proteger los estuarios aplicando un plan de ordenamiento.	Los aspectos ambientales son cruciales en el proyecto. Reconocen que debe llevarse un sistema de vigilancia y monitoreo desde el inicio respecto el movimiento de arena, el dragado del canal, preocupa que el paso de barcos mas grandes no impide el paso a embarcaciones mas pequeñas; cumplir con todas las normativas.	No manifestaron preocupaciones al respecto, salvo en la encuesta cuando reconocen los problemas ambientales que tienen y los recursos degradados que no les proveen lo necesario para vivir mejor, como lo hacían antes.	Los problemas ambientales tienen el mayor peso: aun no aprueban el Plan de Manejo, y esto interfiere con el proyecto. La falta de agua para la actividad portuaria. Que Mi Ambiente no apruebe el estudio. La periodicidad del dragado. Si este dragado permitirá el paso a embarcaciones pequeñas. La erosión del Talud. La afectación de especies endémicas o no como los cetáceos y delfines nariz de botella
El 2º bloque es sociopolítico: Que no se incluya a las comunidades, los pescadores y productores. Su exclusión es una amenaza para el proyecto. Proponen mejorar la organización de los pescadores artesanales con apoyo institucional; proponen cambiar de la pesca artesanal hacia proyectos de maricultura y turísticos. Crear empleos indirectos y capacitar la gente. Ser inclusivos desde el inicio	-La exclusión de comunidades es un riesgo y una amenaza. La desinformación, un peligro. Por ej: la confusión con el nombre Puerto Barú y la aprobación del EIA en Limones, Barú, que se llama igual. -La burocracia estatal pone en riesgo el proyecto. La corrupción y transparencia de los procesos. -La reacción del Canal de Panamá si ve en esto una competencia negativa	-La ausencia de estamentos gubernamentales (MINSA, ARAP, AMP, Aeronaval …) -Falta de transparencia y corrupción de los políticos y las prácticas deshonestas. Crear una fig. que empodere a la sociedad organizada para supervisar los fondos -La coordinación entre instancias de gobierno debe funcionar, se propone a través del Consejo Provincial -La falta de información oportuna y puntual	-Que no permitan el acceso y uso del puerto a los pescadores artesanales y las comunidades La burocracia estatal y la corrupción interferirá con el Puerto y se puede ir a otros países La confusión que genera el nombre del proyecto
La oposición de los ambientalistas es una gran amenaza, y la desinformación en la opinión pública. Hay que preverla y enfrentarla	La oposición de los ambientalistas y la desinformación crean un marco de rechazo que hay que evitar.	No hay preocupación alguna al respecto. Los ambientalistas no se ocupan de ellos ni de su mejoramiento	Los ambientalistas que se oponen o rechazan el proyecto, no quieren recibir la información.
Un 3er bloque de ideas está en frenar la titulación y especulación en la venta de tierras. Frenar el	El camino de acceso no puede pasar por el Centro Penitenciario. Atender los reisgos y la inseguridad de turistas, trabajadores y usuarios.	El camino por la cárcel no es conveniente para nadie. Debe cambiarse. La falta de seguridad pública es un problema	La cercanía del Centro Penitenciario es una amenaza a la seguridad pública y los turistas

AUTORIDADES	SECTOR EMPRESARIAL	LÍDERES COMUNITARIOS	ONGS SOCIOAMBIENTALES
crecimiento desordenado alrededor del proyecto			
La afectación del sector pesquero es una amenaza porque se reduce el espacio de pesca en Las Lomas, Pedregal y Chorcha. Esto no debe ocurrir. Buscar alternativas productivas		¿Se permitirá entrada a los pescadores siendo 1 inversión privada? ¿Tendrán asegurada la participación? ¿Serán excluidos una vez exista el Puerto? ¿Podrán embarcaciones pequeñas pasar por el canal dragado? Son áreas que habitualmente usan	Si se les cobrará el uso del canal a los pescadores

8.3.3 Conclusiones.

El concepto de interés de la sociedad regional expresa el conjunto de aquellos intereses de los distintos grupos involucrados que esperan un impacto positivo del proyecto en su propio desarrollo *como tales grupos*. Ese conjunto coexiste con intereses previamente existentes que podrían coincidir o no con el interés general a lo largo del desarrollo del proyecto, y con otros que divergen y probablemente no lleguen a coincidir con dicho interés general.

Para establecer el perfil de este interés general y los otros intereses asociados ha sido utilizado el Cuadro 8.27 que sintetiza las oportunidades y problemas que emergen de los cuatros talleres realizados para la entrega de información. Para facilitar el uso de este, ha sido utilizada una clave de colores. Así, los elementos del interés general están en verde; aquellos que podrían converger o no, en amarillo y los que probablemente no lleguen a converger, en naranja.

Como se puede apreciar en el cuadro, sobre todo si se lo coteja en detalle con los resúmenes de los talleres antes presentado, existe un amplio espectro de convergencia de intereses entre los sectores empresarial y comunitario, que por otra parte, constituyen los principales actores del entorno del proyecto. El aporte de los ambientalistas que no se autoexcluyeron del proyecto coincide en una amplia medida con el de estos dos sectores, al igual que el de las autoridades estatales. Cabe destacar también que en los talleres no surgieron elementos divergentes, por lo cual la columna en naranja está vacía, salvo por el señalamiento de que los ambientalistas que se autoexcluyeron del taller, un siendo invitados, expresaron verbalmente su rechazo al proyecto, a excepción de uno que además lo hizo por escrito en una carta dirigida al ministro de Ambiente.

En lo general, los sectores empresarial y comunitario señalaron que el proyecto ofrecerá diversos beneficios, económicos, sociales y ambientales para la Región Occidental en general y para las comunidades de su entorno. Las comunidades, en particular, otorgaron especial importancia al estímulo a la ampliación y la diversificación de la oferta turística, y a las mejoras en la comercialización de los productos de la pesca artesanal. Piensan en un futuro desarrollo del turismo, en obtener empleo o desarrollar emprendimientos. Al respecto, puede decirse que, en lo económico y geográfico, el proyecto es percibido como un catalizador de iniciativas de desarrollo

económico y de nuevas oportunidades en materia de conectividad e innovación, tanto para la región Occidental como en su conectividad con Costa Rica, y Las Américas en general.

Dos elementos de constante referencia por parte de los consultados fueron la generación de empleo sobre todo para jóvenes y la superación de los problemas de inseguridad en el área. Sin embargo, un tercer problema, de gran potencial conflictivo en el futuro cercano, consiste en la especulación y la inseguridad en la tenencia de la tierra, en particular en aquellas islas de mayor potencial turístico. Este es un caso característico de regiones de bajo desarrollo económico, en las que los recursos naturales son percibidos como un patrimonio común, que ingresan a una fase superior y más compleja de desarrollo en la que esos recursos pasan a ser incorporados a una economía de mercado.

Ese es precisamente el caso en el área insular de influencia directa del proyecto, que ahora pasa de una situación marginal a una de carácter central, sin una perspectiva clara de solución de sus problemas de ayer, que les permita hacer un uso efectivo de las oportunidades de progreso que emergen en su entorno. En este sentido, no es de extrañar que lo fundamental de la columna correspondiente a los elementos de potencial convergencia o divergencia con respecto al interés general de la región corresponda a planteamientos del sector comunitario.

Cuadro 8.27. Elementos convergentes, de potencial convergencia y divergentes.

ELEMENTOS CONVERGENTES	ELEMENTOS DE POTENCIAL CONVERGENCIA / DIVERGENCIA	ELEMENTOS DIVERGENTES / AUSENTES
Económicos		
– Generación de empleos directos e indirectos – Incremento de la conectividad intra y extra regional – Incremento y diversificación del potencial turístico intrarregional – Impulso a nuevas inversiones en el área de influencia directa	– Afectación al sector pesquero de pequeña escala. – Garantías de participación comunitaria en el desarrollo del proyecto – Mejor comercialización de productos del mar y de la tierra – Incremento de la valorización de la tierra y de problemas legales de tenencia de la	

ELEMENTOS CONVERGENTES	ELEMENTOS DE POTENCIAL CONVERGENCIA / DIVERGENCIA	ELEMENTOS DIVERGENTES / AUSENTES
– Percepción de competencia negativa por la ACP	tierra en el área de influencia directa	
Sociales		
– Mayor seguridad y vigilancia – Información y divulgación – Oportunidades de participación en forma temprana. – Innovación, tecnología y buenas prácticas aplicadas en la investigación ambiental y cultural de la región – Oportunidades para educar y capacitar a las comunidades en la región	– Capacitación laboral para jóvenes del área – Ordenamiento de la propiedad de la tierra en el área del proyecto	– Que se excluya a las comunidades y actores locales – Que se trate a las comunidades como una amenaza o factor de riesgo para el proyecto
Políticos		
– Centralismo – Lentitud administrativa – Corrupción y opacidad – Necesidad de apoyo al proyecto por autoridades nacionales, provinciales, empresariales y comunitarias.	– Interrupción por cambio de gobierno – Necesidad de organizar una reunión conjunta de los 4 sectores para concertar la participación de todos en las actividades que genere el proyecto.	
Ambientales		
– Conservación del manglar para proteger el puerto – Aprobación de plan de manejo del área protegida – Disposición de material dragado – Disposición de desechos	– Erosión del talud – Plan de contingencia ambiental	– Rechazo por parte de grupos auto excluidos

En suma, la viabilidad y sostenibilidad del proyecto dependerán en una importante medida de las medidas que sean adoptadas para incrementar su capacidad de generación de convergencia de intereses y, en particular, de preservar y desarrollar su carácter inclusivo.

Desde el punto de vista técnico-organizativo, esto supone crear las condiciones de desarrollo social necesarias para una verdadera transferencia de tecnologías innovadoras en materia de organización y producción. Un punto de partida en esta dirección puede consistir en "organizar una reunión conjunta de los 4 sectores para concertar la participación de todos en las actividades que genere el proyecto", según lo sugiere el sector comunitario. De procederse así, resultaría clave la participación de entidades estatales como el INADEH y la AMPYME, o de entidades no gubernamentales como el Centro de Innovación de la Ciudad del Saber.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

A continuación se desarrolla el acápite 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

8.4.1 Marco contextual: antecedentes de la arqueología.

Según revisión bibliográfica, las características arqueológicas de la región donde se sitúa el proyecto pertenecen a la región arqueológica "Gran Chiriquí", región que abarca un gran área conformada por las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y la región Suroeste de la República de Costa Rica, limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros. 2019: 74).

La bibliografía arqueológica establece para el periodo precolombino de Panamá las dos etapas características del continente americano, tomando como referencia la aparición de la cerámica. Para el periodo paleo índico o etapa precerámica, la presencia humana en el istmo, según los datos arqueológicos, se remontan a unos 11.000 años a.n.e. La fuente más antigua lo representa el hallazgo localizado en el Lago Alajuela, de una punta de proyectil de tipo Clovis durante una de las temporadas secas, cuando el nivel del agua del lago deja descubierto el piso del terreno (Bird y Cooke. 1977:7-31). Esta punta de proyectil estriada data aproximadamente entre los 13.000 a 12.000 a.n.e., lo que representa la fecha más antigua sobre la presencia humana en el istmo, de grupos organizados en bandas de cazadores y recolectores.

En la provincia de Chiriquí estudios arqueológicos sobre este periodo se realizaron en las tierras altas de la provincia, en los sitios llamados Trapiche y Casita de Piedra localizados en un conjunto de abrigos rocosos en el pie de monte del cañón del río Chiriquí, a una altura entre los 700 y 800 m.s.n.m. y una distancia de 40 km del poblado de Caldera, en el distrito de Boquete. El primer sitio cuenta con una edad de 9.370 años a.n.e., desde los primeros indicios de habitado el sitio y el segundo antes del 6.000 a.n.e. (Ranere. 1972).

En este periodo se identificaron dos fases del material fechado: La fase Talamanca (5.000 – 2.300 a.n.e.), que corresponde al Sitio Trapiche y la fase Boquete (2300 – 300 a.n.e.), que corresponde al sitio Casita de Piedra. En las últimas capas estratigráficas de este último sitio se localizaron tiestos de cerámica del estilo llamado "escarificado", de las fases Aguas Buenas y Burica (300 – 800 d.n.e y 400 – 600 d.n.e.) (Ranere. Ídem: 207), que pertenecen al periodo cerámico.

El segundo periodo (también precolombino), llamado periodo cerámico o formativo se caracteriza por el surgimiento de sociedades agro-alfareras. Los sitios arqueológicos de este periodo se localizan frecuentemente en áreas planas, terrazas pluviales antiguas, guardando cierta lógica de asentamiento humano. Sus mayores indicadores son tiestos de cerámica esparcidos por el terreno, en áreas de vivienda o producción artesanal, entierros y petroglifos, con características propias de los patrones culturales de la región. Los mismos son más fáciles de ubicar en la temporada seca y en lugares abiertos.

La difusión de la cerámica encontrada en los sitios de la región Gran Chiriquí, abarca desde la provincia de Veraguas, todo el lado Oeste de Panamá y el área Este de Costa Rica.

La presencia de la cerámica del Gran Chiriquí, en el lado de Panamá, data de una tradición alfarera que oscila entre los 300 a.n.e. hasta el 1500 d.n.e. Las formas de las vasijas son diversas al igual que su diseño. Se encuentran vasijas escarificadas con paredes gruesas, con superficie pulida decorada con bandas anchas y angostas de color rojo entre el cuello y la parte superior del cuerpo, con diseño geométrico de aplicaciones, con modelados, con incisiones punteadas que forman figuras antropomorfas y zoomorfas. La forma característica de la cerámica de esta región es la vasija montada sobre un trípode, cuyas patas funcionaban como maracas (Casimir 1972: 149-152).

Los entierros comunes estudiados datan de los años 200 a 500 a.n.e. y consisten en tumbas poco profundas con pisos de tierra y pared cubierta de canto rodado hasta la mitad donde, junto con sus ofrendas, colocaban el cuerpo que cubrían hasta arriba con piedras del mismo tipo. Encontramos entierros en esta región con cuerpos orientados con la cabeza hacia el norte o sur y en posición flexionada, extendida o de lado dorsal y ventral.

La evolución de la cerámica de la provincia de Chiriquí pasa a través de diferentes fases según su forma y diseño. En las tierras altas se distinguen la fase Concepción y el Complejo de Aguas Buenas y en las tierras bajas la Fase Burica y fase San Lorenzo (Casimir Ídem).

Durante este periodo, aunque con el tiempo, las últimas fechas otorgadas a la cerámica encontrada han sido corregidas con nuevos análisis de radiocarbono; no obstante, la clasificación de los grupos

cerámicos establecidos por la arqueóloga Olga Linares sigue vigente, como referencia para el estudio arqueológico de esta región (Linares, Olga. 1966. 7-8)

Esta región es clasificada por la autora en cuatro periodos de la siguiente manera:

- Período III (300 a.n.e. - 400 d.n.e.) Fase Concepción.
- Período IV (300 - 800 d.n.e.) Fase Aguas Buenas y Barriles.
- Período V (400 - 600 d.n.e.) Fase Burica.
- Período VI (700 - 1000 d.n.e.)
- Periodo VI A (800 - 1200d.n.e.) Fase San Lorenzo, Coclé tardío y Macaracas.
- Periodo VI B (1000 - 1500 a.n.e.) Fase Chiriquí del Golfo y Herrera

Al final del Pleistoceno o edad de hielo hace aproximadamente 12.000 años, una nueva etapa post glacial llamada según la bibliografía geológica, periodo Holoceno, presenta en la atmosfera una temperatura muy fría, pero con intervalos cálidos y crea las condiciones para que la especie humana homo sapiens desplazara a sus especies anteriores.

El frio que durante 2,5 millones de años antes del presente había concentrado masas de agua en forma de hielo en los polos de la tierra de varios kilómetros de espesor, cubría gran parte de América del Norte y Eurasia. Las líneas costeras del mar habían quedado a un nivel de 100 metros abajo del nivel actual.

Un modelo virtual creado por Max Titcomb & Aaron O'Dea sobre el nivel del mar en el Istmo de Panamá en el periodo post glacial, establece que para los años 8.000 a.n.e., el nivel del mar en las costas pacífica se ubicaba a unos 12,70 m abajo del nivel actual; y así sucesivamente, para los años 6.000 a.n.e. a 6,70 m más bajo y en el 3.000, a 4,00 m abajo (Titcomb & O'Dea).

8.4.2 Alcance y metodología de la prospección.

La metodología utilizada en la recolección de información recorrió tres etapas y fue la siguiente:

- Una primera, de análisis de la documentación sobre la descripción del proyecto.

- Luego una de estudio de las normas legales que regulan las actividades del Patrimonio Histórico de la nación y del medio ambiente, así como las salvaguardas establecidas por las agencias internacionales de financiamiento.
- Finalmente, una de revisión de la bibliografía arqueológica y los aspectos físico–geográficos e históricos de la región que atraviesa el recorrido del proyecto, y de consultas a la población circundante sobre la existencia de estos recursos culturales.

La metodología utilizada en campo abordó, entre tanto, los siguientes pasos:

- Ubicación y presentación en una tabla los puntos de observación de interés de la prospección ocular de la superficie del terreno y de las excavaciones de pozos de sondeo en coordenadas UTM WGS84 y trazado en el plano topográfico del proyecto del recorrido de la prospección.
- Prospección intensiva en las áreas de desarrollo estipuladas según el plano del proyecto, mediante inspección de la superficie del terreno por personal separado a una distancia de 20 m caminando en forma de zig-zag y de manera aleatoria en aquellos espacios claros que dejaba ver la cobertura vegetal de la superficie.
- Prospección del subsuelo mediante excavaciones de pozos de sondeo de 20 cm de diámetro.

La prospección arqueológica es todo el conjunto de trabajos o procedimientos de laboratorio o de campo, dirigidos a la búsqueda de yacimientos arqueológicos o de importancia de acontecimientos pasados. Con la prospección de superficie se pretende registrar parte o la totalidad de los yacimientos del área geográfica y de los cuales existen restos visibles. La prospección del subsuelo no se aplica a un área geográfica amplia, sino a un yacimiento concreto, ya conocido, para evaluarlo y determinar qué partes del yacimiento pueden ser más rentables para excavar.

8.4.3 Áreas de prospección.

La prospección se organizó escogiendo las zonas delimitadas por el proyecto en el apartado de su descripción. Son siete (7) áreas de desarrollo a saber: Área de marina y ecoturismo, Área de transporte marítimo, Área de industria liviana, Área de depósitos y almacenamiento, Área comercial y administrativa y Área de Turismo Urbano. Finalmente, hay un Boulevard.

Área de transporte marítimo.

Un área se ubica en la parte Oeste del terreno (puerto de barcos de carga) y la otra del lado Suroeste (puerto de cruceros turísticos). Ambas colindan con el rio Chiriquí. En la primera, su terreno presenta un suelo estéril de arcilla color rojizo y es relativamente plano. Su cobertura la ocupa una vegetación de gramínea muy pobre debido a la esterilidad del suelo. La gramínea se presenta como un conjunto de manchones que deja entrever el piso rojizo del terreno.

El otro lado, entre tanto, presenta un suelo casi igual cubierto por una vegetación de rastrojos maduros (sucesión secundaria) y ciertos bosques jóvenes de galería (**Error! Reference source not found.** y Error! Reference source not found.).

Figura 8.16. Vista de terreno del proyecto en el área de Transporte Marítimo en el lado Oeste

Figura 8.17. Vista de terreno del proyecto en el área de Transporte Marítimo en el lado Suroeste

Área Industria liviana.

Se localiza en el centro del terreno del proyecto y presenta un suelo con las características anteriores dichas, cubierto por una vegetación de igual gramínea, pero con presencia de árboles intercalados de tipo "chumico" maduros, endémico de tipo de terreno. Hacia su Sureste la vegetación es más concentrada con variedades de rastrojos en crecimiento (Figura 8.18)

Figura 8.18. Vista de terreno del proyecto en el Norte del área industrial liviana

Área de depósitos de almacenamiento.

Se localiza al Noreste del terreno del proyecto y de igual manera, lo cubre una vegetación gramínea esparcida, que deja de manera similar al anterior, espacios limpios del suelo rojizo, pero con

algunos árboles de "chumico" más al lado Este y es en esta zona donde aparece una suave elevación del terreno que alcanza de 1,0 m a 1,5 m de elevación del resto del terreno (Figura 8.19).

Figura 8.19. Vista de del terreno del proyecto en Área de depósitos y almacenamiento.

Área comercial y administrativa.

Está ubicada hacia la parte central del terreno, hacia el Sur del proyecto del lado Este del terreno. El predio es plano y estéril, color rojizo, cubierto por una vegetación gramínea arbustiva con las características anteriores, con vegetación de rastrojo y predominio de árboles de "chumico" en sus extremo Norte y Este (Figura 8.20). Al Este se presenta ya un cordón boscoso de borde, que lleva hacia los manglares.

Figura 8.20. Vista de del terreno del proyecto en Área Comercial y administrativa

Área de turismo urbano (alta densidad).

Esta área presenta una pequeña cota más elevada del terreno y se ubica en la zona Sur del proyecto, un poco hacia el Este del terreno, pero colindando con manglares del río Nuevo Chiriquí. Su terreno es rojizo y en la vegetación predomina un bosque de rastrojo maduro y en partes bosque de galería que descienden hacia el manglar. Se visualizan arboles de "chumico" en la parte alta y algunos de cedro espino muy pobres debido a la esterilidad del suelo, en la parte boscosa (Figura 8.21). La cota elevada corresponde a un lomo o fila poco perceptible, que hace de parteaguas entre las cuencas del Chiriquí (N°108) y la Cuenca del Fonseca (N°110).

Figura 8.21. Vista del terreno del proyecto de turismo urbano de alta densidad.

Un elemento que sobresale al analizar las fotos, representativas todas de las parcelas en uso por el futuro proyecto, es que el área de terrazas elevadas del estuario, surgidas de los glacis del Plioceno y Pleistoceno, y claramente diferenciada de los manglares –por estar estos en los terrenos con cotas de inundación, han sido fuertemente intervenidas por el factor humano, especialmente con la ganadería (están los rastros aún de los cultivo de pastos, incluso mejorados) y muy poco con la agricultura, siendo abandonadas luego de fracasar el proyecto que se ideó. El resultado hoy es un suelo altamente degradado, que ha perdido gran parte de su capacidad resiliente, y que agrava continuamente su deterioro por los sucesivos incendios veraniegos de la estación seca.

8.4.4 Hallazgos y evaluación del recurso arqueológico.

Las acciones de campo consistieron en una estrategia de revisión ocular de la superficie del terreno en forma de caminata, con tres personas separadas una de otra a una distancia de diez metros.

Durante todo el recorrido se pudo observar que la vegetación gramínea predominante, debido a la esterilidad del suelo dejaba espacios claros que facilitaban poder observar fácilmente la superficie del piso (Figura 8.22).

Figura 8.22. Conformación del piso del terreno del proyecto.

En el proceso de prospección ocular se ubicaron en coordenadas UTM WGS-84, 62 puntos detallados de observación de aquellos segmentos claros (Cuadro 8.28).

Cuadro 8.28 .Coordenadas UTM WGS84 de prospección ocular de la superficie del terreno.

PUNTOS DE OBSERVACIÓN DETALLADA DE PROSPECCIÓN OCULAR DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO		
Nº	**Coordenadas UTM WGS84**	**Características**
1	352748 E / 921521 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
2	352725 E / 921327 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
3	352613 E / 921362 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
4	352591 E / 921295 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
5	352626 E / 921231 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
6	352601 E / 921274 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
7	352586 E / 921266 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
8	352573 E / 921330 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
9	352604 E / 921359 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
10	352613 E / 921251 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
11	353258 E / 922230 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
12	353309 E / 922242 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
13	353244 E / 922378 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
14	353215 E / 922261 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
15	353186 E / 922269 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
16	353191 E / 922284 N	12 de mayo tierra rojiza estéril

PUNTOS DE OBSERVACIÓN DETALLADA DE PROSPECCIÓN OCULAR DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO		
Nº	**Coordenadas UTM WGS84**	**Características**
17	353169 E / 922248 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
18	353171 E / 922230 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
19	353171 E / 922193 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
20	353166 E / 922193 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
21	353163 E / 922138 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
22	353203 E / 922112 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
23	353230 E / 922100 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
24	352728 E / 921680 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
25	352788 E / 921649 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
26	352837 E / 921683 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
27	352869 E / 921711 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
28	352750 E / 921605 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
29	352696 E / 921699 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
30	352642 E / 921694 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
31	353282 E / 922061 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
32	353290 E / 922096 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
33	353263 E / 922144 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
34	353236 E / 922169 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
35	353215 E / 922143 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
36	352564 E / 921595 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
37	352600 E / 921619 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
38	352653 E / 921656 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
39	352689 E / 921720 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
40	352763 E / 921814 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
41	352832 E / 921845 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
42	352882 E / 921893 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
43	352963 E / 921983 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
44	353012 E / 922389 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
45	352911 E / 922381 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
46	352861 E / 922339 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
47	352793 E / 922341 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
48	352065 E / 921965 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
49	351984 E / 921827 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
50	352067 E / 921774 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
51	352820 E / 920829 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
52	352776 E / 920783 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
53	352775 E / 920723 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
54	352847 E / 920701 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
55	352900 E / 920730 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
56	352903 E / 920786 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
57	352953 E / 920822 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
58	352960 E / 920840 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
59	352901 E / 920885 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
60	352836 E / 920923 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
61	352938 E / 921097 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
62	352898 E / 921166 N	13 de mayo tierra rojiza estéril

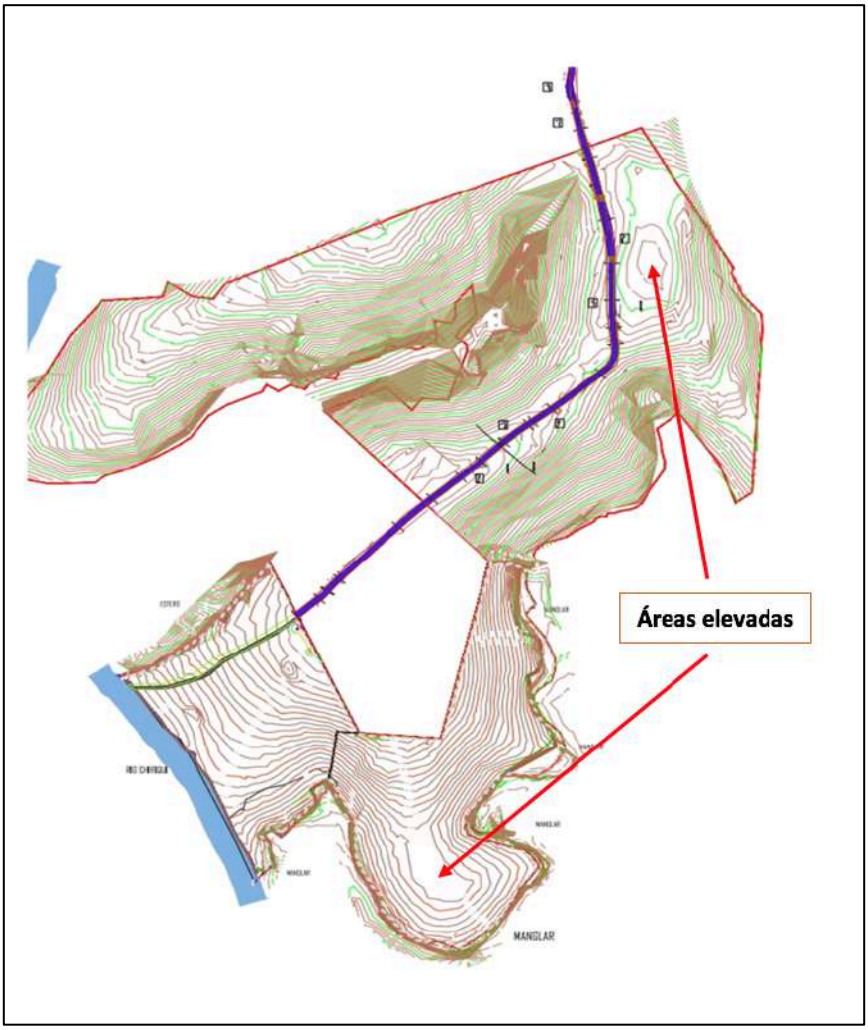
En la actividad no se observaron presencias de rasgos arqueológicos; de haber existido, ellos estarían sobre la superficie debido a que prácticamente el terreno es un subsuelo de arcilla color

rojizo característico de suelos tropicales húmedos, como lo demuestran las fotos anteriores. Solo se encontraron botellas de bebidas de vidrios recientes y algunas conchas tiradas.

En el momento de realizar la prospección se pudo confirmar esta información, al revisar también los perfiles de las calicatas que el personal de estudio de suelos de este proyecto había perforado el subsuelo, a una profundidad de un metro.

La topografía del terreno presenta un terreno relativamente plano con una suave pendiente en dirección hacia cada vertiente de rio (río Chiriquí Nuevo y río Chorcha) y de los hilos de agua laterales de las escorrentías pluviales intermitentes (avenamientos). Esto ocasiona que la lluvia durante su temporada mantenga el piso relativamente húmedo, sobre todo por la alta pluviosidad que se registra en esta región.

Figura 8.23. Plano altimétrico del terreno del proyecto



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

Las características orográficas del terreno sugieren entonces que los lugares que pudieron ser escogidos para asentamientos intermitentes o permanentes por la población del periodo precolombino tuvieron que ser, según el plano altimétrico del terreno, aquellas pequeñas elevaciones presentes en el terreno, en el lado Noreste o extremo Suroeste (Figura 8.23, topografía)

Este lado Noreste del terreno pertenece al desarrollo del Área de depósitos y en él, se excavaron como prospección del subsuelo 5 pozos de sondeo de 20 cm de diámetro por 20 cm de profundidad de manera sistemática, equidistantes uno a otro por 10 metros, a pesar de que la superficie presento una tierra estéril.

El perfil de las paredes mostró una tierra de igual color rojiza, que señala que el terreno es un subsuelo tal como se notó en el perfil de las paredes de las calicatas arriba mencionada del estudio de suelo (Figura 8.24).

Figura 8.24. Vista de perfil de pozos de sondeo en área Industrial liviano (IL)

Pozos de sondeo con las coordenadas UTM WGS-84 se realizaron igualmente, en el Sureste, donde se organizará el Área comercial y administrativa. En este área se realizaron seis pozos de sondeo, dando el mismo resultado recogido en la anterior experiencia del Área industrial liviano. Todo apunta a la misma idea de que, la calidad de suelos, extendida por igual a lo largo y ancho del polígono del proyecto fue una determinante en cuanto a los usos aplicados al sitio.

Cuadro 8.29. Ubicación de pozos de sondeo en área de industria liviana.

UBICACIÓN DE POZOS DE SONDEO EN ÁREA DE INDUSTRIA LIVIANA		
Nº	**COORDENADAS UTM WGS-84**	**CARACTERÍSTICAS**
1	353237 E / 922223 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
2	353222 E / 922223 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril

3	353220 E / 922239 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
4	353227 E / 922244 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
5	353235 E / 922237 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril

Cuadro 8.30. Ubicación de pozos de sondeo en área comercial y administrativa.

UBICACIÓN DE POZOS DE SONDEO EN ÁREA COMERCIAL Y ADMINISTRATIVA		
Nº	**COORDENADAS UTM WGS-84**	**CARACTERÍSTICAS**
1	352810 E / 920725 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
2	352802 E / 920731 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
3	352812 E / 920741 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
4	352826 E / 920742 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
5	352841 E / 920740 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
6	352831 E / 920718 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril

Lo cierto es que a pesar de que el terreno se localiza frente a un estuario donde las condiciones marinas son propicias en recursos alimenticios, no se localizaron rasgos arqueológicos en este. Así, con el ánimo de conocer más allá, otros antecedentes arqueológicos alrededor del proyecto, se decidió realizar una gira de consulta a la población que habita en el sector vecino ubicado en el Este, en la comunidad de Punta de Tierra (Figura 8.25. Visita de entrevista a pobladores de Punta de Tierra).

Figura 8.25. Visita de entrevista a pobladores de Punta de Tierra

Uno de los señores entrevistados comento que en el área del proyecto no han podido prosperar actividades agrícolas debido a la infertilidad del suelo. En algunos casos dice se suelta algún ganado vacuno o caballar. Vale agregar en tal contexto que, en el momento de la gira, se descubrieron actividades de apicultura desarrolladas en el terreno de la huella.

Al preguntar sobre objetos o hallazgos encontrados de tipo arqueológico, los entrevistados señalaron que, tipos de entierros precolombinos según la forma que fueron descritos, solo han sido divisados al frente de la comunidad, en las islas Bóquita, Chalapa, Mono e Isla Muerto.

Si la referencia sobre la investigación acerca de los niveles del mar durante el periodo holoceno establece que dicho nivel se encontraba 12,70 m abajo del nivel actual y así sucesivamente en los años 8.000 a.n.e. en la costa pacífica de Panamá, y la presencia humana en el istmo se remonta al final del pleistoceno inicio del holoceno, hace 13.000 a 10.000 años atrás, quiere decir que sitios arqueológicos costeros se encuentran actualmente bajo las aguas (Cooke y otros, Idem:58)

Un ejemplo de caso parecido es el descubrimiento bajo el mar de asentamientos humanos en Doggerland, alrededor del Brown Bank, en una cresta de arena alargada de 30 kilómetros de largo, situada aproximadamente 100 km al Este de Great Yarmouth y 80km al Oeste de la costa de los Países Bajos. Este sitio estuvo emergido hace 8.000 a 10.000 años (La Vanguardia.2021)

En Panamá, un sitio arqueológico llamado La Mula, un escarpado dentro de las albinas de la provincia de Herrera provocado por la acción humana, hallado e investigado en los años 60, arrojó

una edad de 13.635 a 12.735 años atrás; y en el mismo área en 1988 se localizó un taller Clovis, considerado por los autores como una hipótesis de los albores de la tradición Clovis (Cooke y otros. Ídem: 54). No se puede esquivar entonces la hipótesis de la probable existencia de algún material arqueológico, en áreas sobre todo de los hoy manglares y más allá, en áreas de los canales de marea.

8.4.5 Conclusiones.

La evaluación arqueológica realizada es una caracterización arqueológica del área de impacto directo del terreno del proyecto y fue realizada en base a las normas establecidas por los ordenamientos jurídicos de los Ministerios de Ambiente y de Cultura de La República de Panamá. Los resultados de la revisión bibliográfica señalan que en el terreno del proyecto no se han realizado investigaciones arqueológicas ni se han declarado sitios u objetos de interés arqueológico, histórico o antropológico.

Las entrevistas realizadas con vecinos del área del proyecto no arrojaron información sobre estos valores patrimoniales, y los resultados de la evaluación de campo tampoco arrojaron evidencias de presencia de objetos arqueológicos. Tampoco se obtuvo de los entrevistados y de la revisión bibliográfica información sobre la existencia de sitios de valor ceremonial dentro del área de la huella del proyecto, o que puedan ser perturbados en la cercanía por la actividad operacional del mismo.

En la evaluación arqueológica no se logra cubrir un cien por ciento del terreno sino, de manera intensiva en un área concreta o extensiva, es decir, en puntos de especial potencial arqueológico o de manera aleatorio en base a las probabilidades.

Estos resultados demuestran que existe un nivel bajo de riesgo de impacto de manera directa sobre sitios u objetos de interés arqueológico, patrimonial o histórico cultural. Sin embargo, se recomienda tomar en cuenta dentro del plan de manejo ambiental, unas medidas de mitigación que consisten en programar un plan de seguimiento, vigilancia y control del proceso de desarraigo de la cobertura vegetal del terreno del proyecto en la etapa de construcción. Particular cuidado vale tener en la inspección del material dragado en la ruta de navegación trazada, con el fin de garantizar

el salvamento que cualquier objeto que pueda tener valor arqueológico en el área de los canales de marea.

8.5 Descripción del Paisaje

8.5.1 El Paisaje como ecología y como percepción estética

El paisaje es conocido como la percepción plurisensorial humana de un sistema de relaciones derivadas de la interacción entre recursos litológicos, geoformas, aguas, fenómenos atmosféricos, flora, fauna, geometrías visuales, etc.; pero además es una manifestación espacial concreta de la actividad social, que dibuja de alguna manera sobre el lienzo del territorio, costumbres, prácticas de las relaciones socioeconómicas y visiones del componente humano de una región, al interactuar con la naturaleza. En tanto que ambiente construido, el paisaje no es pues mera composición escénica asociada a la contemplación perceptual de un sujeto observador, sino un recurso ambiental con atributos objetivos, ecológicos, estéticos y culturales o, en otras palabras, una manifestación espacial de las relaciones entre la sociedad y su entorno, portador incluso de valores económicos a la vez que históricos, como memoria de la huella social. El paisaje es, por tanto, un recurso patrimonial de los pueblos que conviene gestionar racionalmente y hacerlo sostenible en el desarrollo.

Entendido de esta forma, el paisaje constituye al mismo tiempo una modalidad de lectura del territorio establecido, a partir de los mecanismos perceptivos del ser humano sobre determinados atributos ambientales. Hay desde esta perspectiva un componente subjetivo, ubicado en la esfera perceptual y que asigna de algún modo valor, pero también un componente material que le da vida a la estructura, con sus relaciones y formas, los elementos naturales y construidos que la integran, así como su color, compacidad y textura. Bien lo advierte el geógrafo francés Bertrand G. (1975), el paisaje "tiene como base una porción de espacio material, que existe en tanto que estructura y sistema ecológico, independientemente de la percepción".

Se produce de esta manera la ecología del paisaje, en la que la geografía aporta la estructura y la biología una visión funcional, junto con una dimensión anímica perceptual cuya magnitud recae sobre los códigos culturales que abriga un sujeto observador. Es esta ecología la que se intenta identificar y caracterizar como base del paisaje abordado, con la finalidad de posibilitar la medida de los efectos del proyecto sobre sus atributos (bio-geofísicos, estéticos y estructurales).

8.5.2 Atributos y matrices de la ecología del paisaje

Basados en estas cortas premisas, es lógico suponer que el ambiente paisajístico rebasa los límites de la ecología material esgrimida, porque involucra igualmente el criterio perceptual del sujeto observador. Entran así a jugar otras variables y factores como, por ejemplo, la visibilidad e intervisibilidad del espacio de contemplación de la estructura, composición y estética, además ya está dicho, la dimensión cultural del sujeto que asume su apreciación. No obstante, cualquier análisis se inicia por el deslinde de tres atributos, los cuales están presentes en los diferentes tipos de elementos paisajísticos que conforman el lienzo de un territorio, permitiendo entender el espacio de estudio mediante recortes del paisaje en unidades. Estos son:

- Atributos bio-geofísicos: geoformas (tipo de relieve, pendiente, orientación), singularidad, suelo (rugosidad), aguas (espejo, movimiento, abundancia), vegetación (diversidad, follaje, estratos), fauna (presencia, diversidad), otras asociadas.
- Atributos estructurales: diversidad paisajística (heterogeneidad del mosaico, compacidad, conectividad), naturalidad, visibilidad.
- Atributos estéticos: forma (diversidad de las geometrías, combinación y disposición de elementos), color (variedad, contrastes), textura (grano, pluralidad).

La distinción alcanzada mediante estos factores en una escala determinada posibilita delimitar los diferentes elementos estructurales del paisaje y entender sus roles; entre ellos está la *matriz*, que es el principal componente organizativo pues es el dominante, el englobante en el espacio, el que distingue las macrozonas. En esta pesan factores centrales como las geoformas, vegetación, hidrografía y singularidad. En su seno se podrán encontrar las *manchas,* definidas por las actuaciones humanas y la naturalidad del medio (por ejemplo, bosques prístinos, usos agrarios, embalses, centros urbanos y turísticos, parques industriales, etc.), con su color, textura y densidad, y los *corredores* o elementos lineales que las conectan (ríos, caminos, etc.). El conjunto de manchas formará entonces el mosaico, en tanto que el conjunto de corredores la red, todo lo cual permite apreciar en el paisaje su heterogeneidad, la fragmentación, compacidad y la conectividad en el tablero de la integridad. Finalmente es la disposición espacial del mosaico y las redes lo que constituye el *patrón* paisajístico, elemento fundamental que sirve para diferenciar o comparar dos paisajes desde el punto de vista estructural.

En términos de las relaciones dinámicas puede diferenciarse también, en el caso de las manchas como de los corredores, un *borde* que interacciona fuertemente con la matriz, o en una escala más ajustada con la mancha vecina (por lo general con gran impacto visual), y un medio interior donde las interacciones con el exterior son muy débiles o nulas. Es un elemento que garantiza en conjunto con la red la *conectividad* en toda la extensión de la unidad matricial, la cual puede ser espacial o funcional y cuyo despliegue, de uno u otro, dice mucho de la calidad de las intervenciones antrópicas.

Bajo estos preceptos, el proyecto portuario presenta tres matrices paisajistas fundamentales, todas tres bien delimitadas en el espacio territorial y cada una encajada en un patrón específico. Si hacemos referencia a los cuatro parámetros principales que definen la matriz, estas pueden establecerse de la siguiente manera:

- Matriz 1: Paisaje de piedemonte de la meseta Chorcha (formado de la cima de la mesa volcánica, escarpes, lomas y algunas áreas de glacis disectado)
- Matriz 2: Paisaje del bajo piedemonte (formado principalmente del valle fluvial del río Chiriquí y de glacis conservados que discurren hacia el estuario)
- Matriz 3: Paisaje de estuario (formado de las planicies litorales de los complejos sedimentarios)

Matriz 1.

El paisaje del piedemonte con la meseta Chorcha recorre la parte Este del área de influencia indirecta biogeofísica del proyecto, desde la mesa volcánica situada hacia los vértices Norte del polígono del área hasta las orillas del curso del río Chorcha, cerrando al Sur en el punto del encuentro del río con el ambiente estuarino (18 msnm), y subiendo por esta línea de cota hacia el poblado de Las Vueltas situado en el corredor interamericano. Es decir que abarca alturas que van desde los 18 msnm hasta los 480 msnm correspondientes a la cima de la meseta. En este marco territorial se pueden encontrar poblados rurales ubicados en el mismo corredor vial como Chorchita y La Pita, y La Mina al Norte de la carretera.

Fuera de la propia meseta, representante del componente geográfico determinante y de relieve suavemente ondulado en su platea, el espacio lo integran una serie de geoformas que parecen desprenderse de su cima, formando relieves diversos. Son estas: a) zonas de escarpes, algunos

empinados con claras rupturas como los que acompañan los altos bordes de la meseta protegidos por la flora boscosa aunque afloran manchas agroganaderas en algunos bajantes de laderas, pero otros, de cotas más abajo, con una morfología de relieve tipo ondulado; y b) zonas de glacis con relieves de ondulados a suavemente ondulados, y de lomas, algunas escarpadas y otras simplemente onduladas.

Figura 8.26. Meseta del Chorcha

<table>
<tr><td> </td><td rowspan="3"> </td></tr>
<tr><td>Vista aérea de la Meseta.</td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td>Pradera silvopastoril de extensión mediana</td><td>Salto del Chorcha y fondo escénico</td></tr>
</table>

Se destaca en esta matriz la singularidad de la hidrografía por los grandes saltos de agua de hasta 150 m de caída desde la meseta, sobre todo el alimentado por la quebrada Las Vueltas nacida en la cima de la mesa volcánica; así como también la intervisibilidad con el fondo escénico del estuario, de amplia extensión visual y profundidad de horizonte. Otro rasgo es la parcelación dominante de pequeña a mediana extensión productiva de la propiedad agrícola ganadera, entrelazada con árboles y parches boscosos de distintos grados de densidad, dando por resultado un mosaico de

intervencionismo silvopastoril con diversos contrastes verdes y texturas variadas en el matizado de la cobertura. De hecho, la porosidad no es uniforme, si bien alcanza mayor homogeneidad hacia el lado Oeste de la zona, en áreas de glacis y lomas.

Matriz 2.

Esta matriz, del bajo piedemonte, tiene al valle fluvial del río Chiriquí como eje organizador del paisaje y por lo mismo, lo domina un patrón agrícola de especies perecederas y algunas que otras de desarrollo agroforestal, como la Palma Africana para la producción de aceite. Resalta en el contexto una pequeña mancha urbana: la comunidad Chiriquí, de primera importancia para la conectividad de la vertiente Pacífico y Atlántico.

Pertenece a este paisaje el terreno del proyecto, además de comunidades como Veladero y La Gloria, de cierto grado de desarrollo urbano-rural, y otras más pequeñas de tipo netamente rural como Cañazas, Zapote, Chorcha Abajo y Sabana Bonita.

Figura 8.27. Bajo Piedemonte

Plantaciones de piña en Veladero	Arrozal en terrazas fluviales del Chiriquí

La zona se ubica al Oeste de río Chorcha, ocupando partes de los territorios del área de influencia directa e indirecta biogeofísica, lindando en los otros extremos con el río Chiriquí y la frontera estuarina. Vista en el mapa es una zona que se extiende desde la cota 10 msnm a la 90 msnm, caracterizada por un relieve conformado sustancialmente por el sistema de glacis conservado,

sobresaliendo en el contexto geoformas de onduladas a suavemente onduladas que favorecen la explotación agraria.

Contrariamente al paisaje anterior, la gran extensión de ecosistemas simplificados a consecuencia del uso agrario absorbe casi todo el lienzo del mosaico en la matriz, con muy poco bosque natural residual en su seno, solo algunas notables manchas agroforestales, con mayor densidad de la red de comunidades y un buen sistema de conexión vial. De la misma manera los bordes de manchas son sumamente estrechos (determinados solo por las cercas de predios), y se observa el dominio de la gran propiedad agraria con aplicación de tecnologías intensivas, plasmando en el escenario una textura de cierto grado de homogeneidad por el trabajo mecanizado de la tierra.

Figura 8.28. Ecología del Paisaje, Proyecto Puerto Barú

Fragmentación de bosques	Conectividad vial de la zona

Desde el ángulo de la ecología del paisaje prevalece singularmente la fragmentación ecosistémica, sin casi corredores naturales conectivos, lo que representa una de las graves debilidades del sistema ambiental zonal.

Matriz 3.

El paisaje de estuario lo sella un patrón de humedales fundamentado en los manglares, esteros y canales, es decir un ambiente particularmente hídrico. Del área de influencia biogeofísica directa e indirecta, la zona recorre la parte Sur comprometida con la costa. Sus fronteras se distinguen en general por los límites de los manglares de las planicies costeras, siendo integrada por dos tipos de

sub-paisajes geomórficos (Mapa 6.2. Geomorfología.): el del complejo sedimentario del cordón litoral, con playas y graos, y el del complejo sedimentario de pantano, con sus canales de marea, lagunas costeras, schorre, slikke y lomas relictas que aparecen de forma discontinuas sobre la planicie, con un relieve de escarpado a muy escarpado.

Es desde este punto de vista un paisaje con dominancia boscosa en el que el agua se presenta alimentando corredores que conectan las partes. Se observa así una textura con clara diversidad de granos en la porosidad de la vegetación según las especies de manglar, ambiente que se combina en ocasiones con bosques mixtos, propios de los suelos de las áreas de glacis y lomas sobre todo relictas. Pero sobresalen dos colores fundamentales, aunque de variados matices, el azul y el verde, el primero cubriendo los canales y lagunas como lo es el espejo de la Bahía de los Muertos, y el segundo la riqueza foliar muchas veces con gran compacidad.

Son pocas las comunidades humanas existentes, toda vez que es un medio de precarias facilidades para la residencia; sin embargo, hay cierto número de caseríos en los espacios manglaríticos de las islas, que son ocupados por los pescadores durante sus tareas productivas. También en sitios de desembarco han crecido pequeñas comunidades de pescadores, como es Punta Tierra en la desembocadura del río Chorcha. Son manchas de asentamientos rurales, algunos de residencias temporales relacionados solo con la pesca y la extracción de moluscos, casi invisibles, pero que agregan un valor intrínseco al paisaje a base del componente social local.

Finalmente, y en sentido inverso a lo que ofrece la matriz 1, esta zona, no ajena a la Cordillera Central, conserva desde la planicie líneas de vista de gran valor escénico por la profundidad de horizontes hacia el paisaje de montaña, pasando por varias geometrías de relieves a lo largo y ancho de la cuenca visual. El horizonte cordillerano profundo junto a las lomas relictas en los planos más inmediatos de la planicie da un contraste escénico con las costas, esteros y pantanos que califican con singularidad destacada el paisajismo de la zona al poner en contrapunto geoformas, texturas, colores y porosidades de mucha diversidad.

Figura 8.29.

El volcán Barú, desde el Estero Barranco	Punta Tierra. Loma, manglar y agua
Meseta de Chorcha en el fondo escénico	Bosque de manglar en el Estero Cabrito

8.5.3 Unidades del paisaje

A continuación, se desarrollan las evaluaciones y descripciones que permiten identificar y analizar los componentes paisajísticos que existen en el Área de Influencia del futuro Puerto Barú. Es importante resaltar que, la metodología del análisis está basada fundamentalmente en el Informe del Ministerio de Energía del Gobierno de Chile, "Valor Paisajístico en Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)" y la "Aplicación a Proyectos de Líneas de Transmisión y Subestaciones. División de Desarrollo Sustentable" (2016), adaptada para el presente Proyecto Puerto Barú.

Para la determinación de las Unidades Paisajísticas, y retomando el marco teórico de las matrices, se consideraron las unidades cartográficas identificadas en la Línea Base de Geomorfología y de Vegetación/Cobertura, para lo cual se realizó un solapamiento de dichas variables, resultando de manera concreta las unidades que a continuación se presentan en el Cuadro 8.31.

Cuadro 8.31. Unidades Paisajísticas

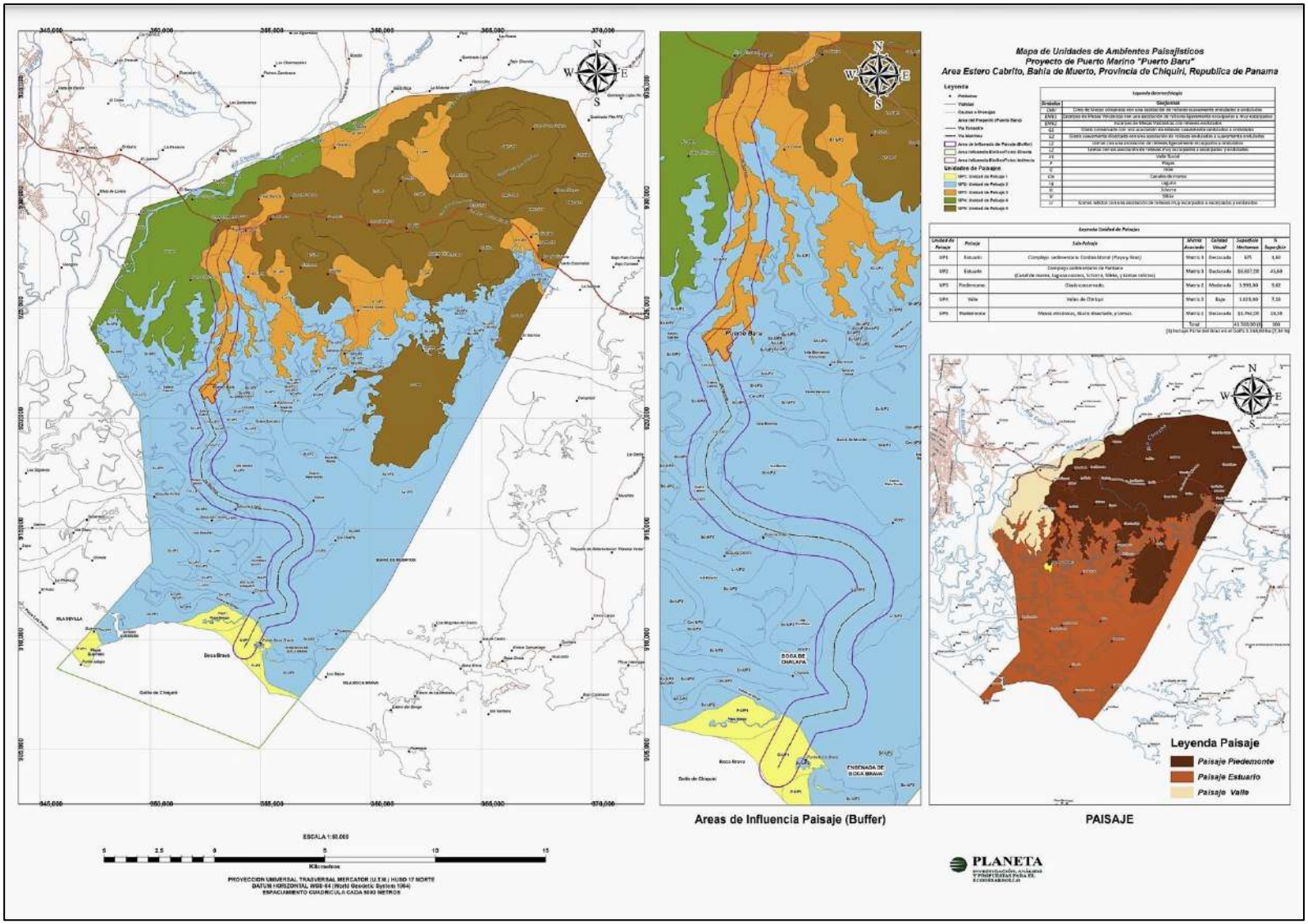
UNIDAD DE PAISAJE	UNIDAD GEOMORFOLÓGICA (PAISAJE)	UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (SUB PAISAJE)	MATRIZ ASOCIADA	VEGETACIÓN/COBERTURA ASOCIADA PREDOMINANTE	SUPERFICIE	
					ha	%
UP1	Estuario	Complejo sedimentario Cordón Litoral (Playa y Grao)	Matriz 3	Sin vegetación/Suelo desnudo, y Vegetación baja inundable en Playa, y Cuerpo de agua (Grao)	675,00	1,69
UP2	Estuario	Complejo sedimentario de Pantano (Canal de marea, Laguna costera, Schorre, y Lomas relictos)	Matriz 3	Vegetación natural de Mangle (Schorre), y Bosque (Lomas relictos), Cuerpos de agua (Canal de marea, y Laguna costera)	18.697,00	45,69
UP3	Piedemonte	Glacis conservado.	Matriz 2	Vegetación secundaria y Pastos	3.993,00	9,62
UP4	Valle	Valles de Chiriqui y Chorcha	Matriz 2	Cultivos anuales (arroz), Plantaciones (Palma de aceite y Caña de azúcar), y Pastizales	3.023,00	7,28
UP5	Piedemonte	Mesas volcánicas, Glacis disectado, y Lomas.	Matriz 1	Vegetación secundaria y Pastos	11.764,00	28,38
Total(1)					**41.500,00**	100,00

(1) Incluye área del Golfo 3.348,00 ha (7,34 %)

Como resultado de dicho solapamiento entre los mapas de paisajes (capítulos de Geomorfología, Suelo y Flora en el área directa e indirecta terrestre), se presentan las Unidades Cartográficas del Paisajismo. El criterio básico fue identificar y analizar los diferentes paisajes y sub-paisajes como

Unidades Cartográficas de Paisajismo (Mapa 8.1. Unidades de Ambientes Paisajísticos). Las unidades se seleccionaron entonces bajo el criterio de que, los componentes o infraestructura y operatividad del proyecto quedan asociados a los sub paisajes estudiados, considerando las matrices evaluadas del polígono en general, y en particular el área del puerto en sí (Infraestructuras), así como las rutas de las embarcaciones desde el Océano Pacifico hasta el puerto y viceversa (canal de navegación).

Mapa 8.1. Unidades de Ambientes Paisajísticos



Fuente: Equipo Consultor, 2022.

UP1, Estuario cordón litoral.

La Playa es la acumulación en el borde del mar de materiales más gruesos que limo. En el caso de este estudio, la Playa se apoya sobre dos relieves relictos, tiene una pequeña grada, que es visible durante la marea baja. Se caracteriza por presentar un balance morfodinámico Alto, por las variaciones que ocurre el balance de erosión y progradación o acumulación.

El Grao es la zona donde se interrumpe la continuidad del cordón litoral, a través de la cual penetra la marea a la Laguna, en el sitio denominado localmente Boca Brava; su ancho es de unos 1.671 m y su profundidad es de aproximadamente 46 metros. Este componente del sistema es importante por cuanto, a través de él y el estrecho de Boca Chica, se realiza al intercambio de agua entre el Estuario y el Océano Pacifico, además de que todo usuario del puerto recibe el primer impacto paisajístico del proyecto en ese ambiente.

Figura 8.30. Playa hacia la entrada del estuario

Esta unidad con pendiente plana se ha dicho, tiene un alto balance morfodinámico en los procesos de progradación (acumulación), los cuales son mayores que los de erosión. La conectividad acuática, la naturalidad, el color y textura son atributos que destacan en el patrón paisajístico. Sus características relevantes como Paisaje se asocian a la Matriz 3 antes descrita.

La Unidad UP1 ocupa una superficie de 675 ha, lo que representa el 1,69 % del área de influencia indirecta del Polígono considerado.

En el Cuadro 8.32. Descripción de la Unidad de paisaje Estuario/Complejo Cordón Litoral (Playa y Grao).se describe la Unidad de Paisaje Estuario/Complejo Cordón Litoral (Playa y Grao), la cual, al igual que para el resto de las Unidades de Ambiente Paisajístico describe en los términos de lo indicado en el cuadro de calidad paisajista, los atributos (Biofísicos, Estructurales, y Estéticos) y los tipos para cada atributo en particular (Relieve, Suelos, Agua, Vegetación, Fauna, Diversidad Paisajística, Naturalidad, Forma, Color y Textura), así como la descripción respectiva de acuerdo a cada caso en concreto.

Cuadro 8.32. Descripción de la Unidad de paisaje Estuario/Complejo Cordón Litoral (Playa y Grao).

ATRIBUTOS	TIPO	DESCRIPCIÓN
Biofísicos	Relieve	Relieve plano, con pendientes < a 15%, en la Playa, y cuerpo de agua el Grao
	Suelos	Sin rugosidad del suelo en el área de Playa.
	Agua	Presencia de cursos de agua permanentes, en el Grao.
	Vegetación	Sin vegetación/Suelo desnudo, y Vegetación baja inundable en Playa, y Cuerpo de agua (Grao)
	Fauna	Presencia de fauna acuática abundante, con biodiversidad alta.
Estructurales	Diversidad Paisajística	Diversidad paisajística con heterogeneidad y singularidad alta
	Naturalidad	Naturalidad alta, con baja intervención humana
Estéticos	Forma	Diversidad media de la forma del paisaje, por las formas de terreno predominante.
	Color	Altos contrastes entre la Playa y el Grao.
	Textura	Textura predominante fina debido a la homogeneidad de la geoforma

UP2, Estuario complejo sedimentario pantanoso.

Canal de marea es cualquier hendidura longitudinal, por la cual fluye agua predominantemente por la acción de la marea; sus rasgos más significativos es que ejercen control fundamental sobre la hidrodinámica de las planicies y determinan la cantidad de flujo de agua que llega a los distintos lugares en dichas planicies. El origen y mantenimiento de estos canales depende de la acción de las corrientes y de las mareas, y en general están poco influenciados por el escurrimiento de los tributarios terrestres, que suministran el agua dulce. Los canales varían de tamaño en el Estuario,

siendo significativamente en este caso, de mayores dimensiones en la boca del contacto con la Bahía, y considerablemente más pequeños en la cabecera, sistema en que se posiciona del Pantano, llegando su influencia, hasta donde ocurre la presencia de Mangle. El conjunto de los Canales de este Estuario, se considera un sistema interconectado de Canales de marea. Los Canales de marea en el área del estudio presentan meandros, que están en un equilibrio dinámico, produciendo procesos de erosión en el área cóncava del meandro y depósitos en el área convexa de acuerdo con la Batimetría.

La Laguna costera es un cuerpo de agua salada permanentemente, acumulada en zonas de depresión, que se caracterizan por tener comunicación permanente con el Océano Pacifico a través de un Grao, y por estar separadas del Océano Pacifico por Playas. Corresponde a un cuerpo de agua como un medio de deposición, y en el caso de este estuario se identifica localmente como la Bahía de Muertos.

El Schorre se corresponde a limos depositados por las mareas, colonizados por la vegetación, y solo recubiertos por breves intervalos, en el área de estudio la vegetación es de manglar. Cubren junto con la Laguna la mayor parte del área de estudio en el Estuario; están ubicados en las Islas formadas por canales de marea, y tienen frecuentemente lomas relictas. Están permanentemente inundados y sin potencial de erosión, por estar estabilizados por la vegetación de manglares.

Por ultimo las Lomas, relictos que son restos testigos de relieves que aparecen de manera discontinua en el Complejo sedimentario de pantano, por lo general en forma de Lomas. Se infiere que estos relictos sirvieron de freno a las corrientes, permitiendo depositar los Limos en el área aledaña a ellos. Están caracterizados por tener una asociación de relieve muy escarpado y escarpado. El relicto más relevante es la Isla de Muerto ubicada en la Laguna costera con características de paisaje la asocian a la Matriz 3 antes descrita. Es esta combinación de recurso hídrico de canales y lagunas, unido al bosque de pantano y luego a las lomas relictas lo que genera una calidad de paisaje de contrastes relevantes en la geometría de la forma, el color y la textura. Y no es cualquiera extensión cuando ocupa una superficie de 18.967,00 ha, lo que representa un 45,69 % del área de influencia del proyecto.

Figura 8.31. Paisajismo Acuático

Meandro de Canal de marea	Combinación de laguna, schorre y lomas

El Cuadro 8.33. Características de la unidad de paisaje Estuario/Complejo sedimentario pantanoso. muestra las características de la unidad de paisaje Estuario/Complejo sedimentario pantanoso.

Cuadro 8.33. Características de la unidad de paisaje Estuario/Complejo sedimentario pantanoso.

ATRIBUTOS	TIPO	DESCRIPCIÓN
Biofísicos	Relieve	Relieves planos (< a 8 %), en Schorre y Lomas de relicto con relieve escarpado a muy escarpado (>45 %)
	Suelos	Sin rugosidad.
	Agua	Curso de aguas permanente y calidad de agua limpia, en el Canal de marea y Laguna costera.
	Vegetación	En el Schorre vegetación (mangle), y en loma relicto (vegetación de Bosque).
	Fauna	Presencia de fauna abundante, con biodiversidad alta (acuática y terrestre).
Estructurales	Diversidad Paisajística	Heterogeneidad baja y singularidad alta.
	Naturalidad	Naturalidad alta, sin intervención humana.
Estéticos	Forma	Alto contraste en las geoformas.
	Color	Se presenta una variedad cromática baja, con altos contrastes entre la parte acuática y terrestre.
	Textura	La textura es predominantemente de grano grueso en el ambiente terrestre y fino en el ambiente acuático (promedio medio).

UP3, Piedemonte bajo (glacis conservado en asociación con relieves suavemente ondulados). Es un plano topográfico inclinado y suficientemente uniforme, como para constituirse en un aplanamiento local, cualquiera sea su origen y la naturaleza de su basamento geológico. Un Glacis siempre es inclinado, con pendientes muy variables. En el sentido transversal, en cambio, las pendientes son casi nulas.

El plano inclinado del glacis es entallado por los procesos de erosión, produciendo diferentes grados de disección, que da origen dos geoformas con diferentes pendientes y diferentes potenciales morfodinámicos por activación de procesos erosivos. Tiene elementos de poca altura con amplia extensión visual, y las pendientes dominantes corresponden a una asociación de relieves planos que se corresponden a < de 8%.

El rasgo fundamental del mosaico lo determinan una mancha deforestada uniforme en color y textura, productos de la intervención humana, y compactada por bordes de vegetación natural enlazada por un corredor artificial (camino de acceso al puerto). Predomina una vegetación baja, de gramíneas, con un entorno de vegetación natural. Esto le da al área del futuro Puerto un nuevo color, grano y diversidad estructural al patrón paisajístico. Es de resaltar que el entorno hídrico circundante es de magnitud relevante como componentes hidrográficos asociado a la red permanente durante todo el año. Sus características relevantes como paisaje se asocian a la Matriz 2 antes descrita.

Figura 8.32. Vista Sur-Norte del área portuaria.

La Unidad UP3 ocupa una superficie de 3.993,00 ha, lo que representa el 9,62 % del área de influencia indirecta del polígono considerado y por su bajo relieve abre amplios horizontes de visibilidad, especialmente hacia las geoformas de montaña de la cordillera (Cuadro 8.34).

Cuadro 8.34. Características de la unidad de paisaje piedemonte bajo.

ATRIBUTOS	TIPO	DESCRIPCIÓN
Biofísicos	Relieve	Relieves predominantes planos (< a 15%).
	Suelos	Sin rugosidad.
	Agua	No se presenta este atributo en la Unidad.
	Vegetación	Menos del 25 % de vegetación natural, con diversidad baja
	Fauna	Baja presencia ya que los nichos de fauna fueron ocupados por la agricultura
Estructurales	Diversidad Paisajística	Existe una moderada heterogeneidad, por la presencia de parches de vegetación gramínea donde se instalará el Puerto y el Bosque circundante.
	Naturalidad	Naturalidad media por la baja intensidad del uso de la tierra y alto contraste
Estéticos	Forma	Forma regular del terreno
	Color	Contrastante entre bosques no mapeables, y las áreas con uso agropecuario
	Textura	Textura fina, considerando el uso agropecuario existente

UP4, Valles

En cuanto al Valle del río Chiriquí, es un medio de acumulación de fondo plano **Error! Reference source not found.**; su balance morfodinámico está definido por los procesos de inundación, sin potencial de erosión; tiene un régimen de escorrentía permanente, periodos importantes de inundación y sedimentológicos torrencial, un atributo que se evidencia en los materiales gruesos observados en su lecho y en los suelos. Se destacan por estar predominantemente deforestados, utilizados principalmente con pastizales, arroz, y palma de aceite; también se ubican valles al Oeste de los ríos Chorcha y Corrales, los cuales tienen un régimen de escurrimiento permanente y su fondo es inundable con frecuencia una vez en periodos de mayores a cinco años. Sus características relevantes como Paisaje se asocian más a la Matriz 2 antes descrita.

Figura 8.33. Valle del río Chiriquí

La Unidad UP4 ocupa una superficie de 3.023,00 ha, lo que representa el 7,28 % del área de influencia indirecta del Polígono considerado. A continuación, las características de la unidad de paisaje (Cuadro 8.35).

Cuadro 8.35. Características de la unidad de paisaje de Valles.

ATRIBUTOS	TIPO	DESCRIPCIÓN
Biofísicos	Relieve	Relieves predominantes planos (< a 8%).
	Suelos	Sin rugosidad.
	Agua	Presenta un recurso hídrico cristalino, el cual se ubica cercano a poblados cercanos como David, con buenas vías de acceso
	Vegetación	Menos del 25 % de vegetación natural, con diversidad baja
	Fauna	Baja a Moderada
Estructurales	Diversidad Paisajística	Existe una moderada heterogeneidad, por la presencia de las gramíneas (Pastizales), y parches de Palma de aceite y Arroz, y en menor proporción ocasionalmente un Bosque relicto.
	Naturalidad	Naturalidad Baja por la alta intensidad del uso de la tierra y bajo contraste.
Estéticos	Forma	Forma regular, en el curso del rio y en el uso predominante agropecuario.
	Color	Moderado Contraste (Pastizales/arroz vs Palma de aceite)
	Textura	Textura fina, considerando el grano predomínate del Pastizal

UP5, Piedemonte medio (mesa volcánica, glacis disectados y lomas).

La cima ocupa la posición alta de la Mesa, y está caracterizada por tener una asociación de relieves suavemente ondulados a ondulados, y una asociación moderado potencial morfodinámico por activación de procesos erosivos, que corresponde a las pendientes onduladas. Los escarpes, relieves escarpado y muy escarpado, están ubicados en la parte alta de la Mesa, a continuación de la Cima, y los escarpes con relieves ondulados, se ubican en las áreas bajas de la Mesas, con un potencial morfodinámico moderado por activación de procesos erosivos.

El glacis disectado está ubicado heterogéneamente en el paisaje de Piedemonte del polígono del área de influencia del Proyecto. Está caracterizado por tener una asociación de relieves ondulados y suavemente ondulados, lo cual es el resultado de un moderado entalle del glacis.

Las Lomas con asociación de relieves ligeramente y muy escarpadas y ondulados**,** tienen una asociación de muy alto, alto y moderado potencial morfodinámico. La litología de las geoformas de este sub-paisaje corresponde a rocas como lutitas, areniscas, tobas, limolitas, areniscas con fósiles. También se caracteriza por la presencia de aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados lutitas carbonosas, y deposiciones tipo delta.

Las características más relevantes de este paisaje UP5 se asocian a la Matriz 1 antes descrita. La heterogeneidad le da una naturalidad media por los grandes parches agrícolas; sin embargo, tiene áreas de paisajes intrínsecos de escarpes y saltos de agua de gran impacto estético, y luego una línea de vista hacia el horizonte costero de gran apertura en la intervisibilidad. Es un rincón estético poco cuidado desde el punto de vista del paisaje.

La Unidad UP5 ocupa una superficie de 11.764,00 ha, lo que representa el 12,38 % del área de influencia indirecta del Polígono considerado. La caracterización paisajística puede resumirse como sigue:

Cuadro 8.36. Características de la unidad de paisaje de piedemonte medio.

ATRIBUTOS	TIPO	DESCRIPCIÓN
Biofísicos	Relieve	Relieves predominantes planos (< a 15%), y escarpados (> 30%)
	Suelos	Sin rugosidad.
	Agua	Predominantemente no se presenta este atributo en la Unidad, salvo en la Gran Galena de Chorcha (cascada)
	Vegetación	Menos del 25 % de vegetación natural, con diversidad baja
	Fauna	Baja a moderada
Estructurales	Diversidad Paisajística	Existe una alta heterogeneidad, por la presencia de estructuras naturales, altamente contrastantes (Mesa, Lomas y glacis)
	Naturalidad	Naturalidad media, por el uso agropecuario y el bosque natural, con alto contraste
Estéticos	Forma	Formas irregulares del terreno.
	Color	Alto contraste entre las cimas, los escarpes y el glacis.
	Textura	Textura fino predomínate donde existen diferentes tipos del uso de la tierra.

Figura 8.34. Cima de la mesa volcánica del Chorcha.

Fuente: Google Earth

8.5.4 Calidad Visual

La evaluación de la Calidad Visual del paisaje se realizó ponderando los Atributos Biofísicos, Estéticos y Estructurales de cada Unidad de Paisaje relacionada con el Proyecto. La ponderación utiliza valores de Calidad Nominal (Destacada, Alta, Media y Baja), y Numéricos (1 a 4), establecidos en el ***Anexo 22***. Aquí es de resaltar que se asignara la valoración nominal y cuantitativa predominante en la Unidad de Paisaje, de acuerdo con la escala utilizada.

Los Cuadros 5.156 y 5.157 resumen e ilustran en cierta manera la Calidad Visual cualitativa y cuantitativa de cada Unidad de Paisaje del área de influencia del futuro Puerto, con acuerdo a los valores que toman las variables de los atributos Biofísicos, Estructurales y Estéticos del Paisaje analizado, considerando de la misma manera la información establecida en los cuadros ya mencionados. En el ***Anexo 23*** se presentan los Rangos de Valoración de la Calidad Visual, y su Descripción respectiva (B/1 = Baja, M/2 = Media, A/3 = Alta, y D/4 = Destacada).

Cuadro 8.37. Calidad visual cualitativita del paisaje.

ATRIBUTOS	UNIDADES DE PAISAJE				
	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Biofísicos					
Relieve	B	B	B	B	D
Suelo	B	B	B	B	B
Agua	D	D	D	B	B
Vegetación	B	D	B	B	B
Fauna	D	D	D	M	M
Estructurales					
Diversidad paisajística	D	D	B	B	D
Naturalidad	D	D	M	B	D
Esteticos					
Forma	M	M	B	D	D
Color	D	D	D	B	D
Textura	B	B	M	B	B

Cuadro 8.38 Calidad visual cuantitativa del paisaje.

ATRIBUTOS	UNIDADES DE PAISAJE				
	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Biofisicos					
Relieve	1	1	1	1	4
Suelo	1	1	1	1	1
Agua	4	4	4	1	2
Vegetación	1	4	1	1	1
Fauna	4	4	1	2	2
Estructurales					
Diversidad paisajística	4	4	1	1	4
Naturalidad	4	4	2	1	4
Estéticos					
Forma	2	2	1	4	4
Color	4	4	4	1	4
Textura	1	1	2	1	1
Calidad visual	26	29	18	14	27
	D	D	M	B	D

De los cuadros anteriores se puede destacar que, las Unidades de Paisaje con mayor Calidad visual (Destacada), son las unidades UP1 **Estuario/Complejo Cordón Litoral (Playa y Grao),** la UP2.**Estuario/Complejo sedimentario pantanoso (Canal de marea, Laguna costera, Schorre y Loma de relicto)**, y la UP5 **Piedemonte** (Cima de Mesas volcánicas, Escarpes de Mesas volcánicas, Glacis suavemente disectado, Lomas con una asociación de relieves ligeramente/muy escarpados y ondulado), con una relación de 60% en el área considerada, fundamentado en términos generales, por los Atributos de la presencia de cursos de agua, naturalidad, diversidad de paisaje, la fauna, y el color contrastante de los elementos paisajísticos involucrados.

Con Calidad Visual Moderada la Unidad (UP3) **Piedemonte** (Glacis conservado con una asociación de relieves de suavemente ondulados a ondulados), básicamente por los atributos de Agua y Color relevantes, con una relación porcentual del 20%

Por último, con Calidad Visual Baja la Unidad (UP4) **Valles (**Valles Chiriquí**),** caracterizado por la presencia de los Atributos Fauna y Forma**,** con una relación porcentual del 20%.

8.5.5 Cuencas Visuales, Visibilidad e Intervisibilidad

Los puntos de observación.

Como aspecto previo a la determinación de las Cuencas visuales es menester considerar los Puntos de Observación (PO), desde los cuales se asume la percepción de la cuenca. Estos se definen en áreas de mayor acceso visual para un observador común y desde donde podría ser posible obtener una visión panorámica del paisaje en el entorno del futuro Proyecto, o desde donde se puede alcanzar la vista de las zonas de uso, de emplazamientos u horizontes de valor estético.

En gabinete se establecieron cinco puntos de observación (PO), de los cuales solo se pudieron visitar cuatro como resultado del trabajo en terreno. Los PO analizados responden a los siguientes criterios:

- Relieve y profundidad del campo visual
- Mosaico del lienzo paisajístico.
- Sitios con alto potencial estético de observación
- Posibilidad de vías de acceso, y
- Miradores viables desde los sitios de observación.

A continuación, se indican e identifican los cinco PO seleccionados, dentro del área de influencia del Proyecto:

- PO1. Corresponde al cono de vista del canal de entrada del barco en Boca Brava hasta la punta Sur de Isla de Los Muertos, en la línea de navegación, con un giro de 90° desde la coordenada en el canal WGS-84/UTM 354537 E / 910226 N. Desde el sur de la isla hay giro de 180°.
- PO2. Corresponde a la cuenca visual con giro de 360° en Punta Tierra, con énfasis hacia Batipa, en un radio de 3.000 m, aprovechando la desembocadura de río Chorcha. El punto está ubicado en las coordenadas WGS-84 / UTM 359197 E / 922372 N (Punta Tierra).
- PO3. Corresponde a la cuenca visual desde las lomas relictas de Batipa hacia el valle fluvial del Chorcha, desde alturas de 270 msnm, con un giro de vista de 180° y un alcance de 3.000 m y más. Se ubica en las coordenadas WGS-84 / UTM 361648 E / 921643 N.
- PO4. Corresponde a la cuenca visual sobre el terreno ligeramente ondulado del proyecto, en la fila divisoria de las cuencas 108 y 110, con un giro de 360° y alcances perceptivos de más de

3.000 m hacia el conjunto de la Meseta Chorcha y el Volcán Baru. Se ubica en las coordenadas WGS-84 / UTM 352832 E / 920852 N.

- PO5. Corresponde a la cuenca visual desde la caída de la cascada Chorcha, en la elevación 385 msnm de la cima de la Meseta Chorcha, con un giro de vista de 130° y alcance hasta el estero de estudio. La ubicación está en las coordenadas WGS-84 / UTM 355520 E / 930772 N.

Caracterización de las cuencas visuales (CV).

Metodológicamente y en términos generales, se considera que para la delimitación de las cuencas visuales se debe tomar en cuenta un límite máximo de cuenca de 3.500 m, toda vez que esta distancia corresponde al rango donde un observador normal, deja de percibir detalles con nitidez debido al efecto de la curvatura y refracción de la tierra. No obstante, en casos como es el que compete en esta oportunidad, la presencia vecina de montañas y lomas junto a planicies de larga extensión puede extender horizontes un poco más allá en la percepción, aunque no se obtenga precisión de detalles. En otras palabras, las CV no están limitadas siempre por un formalismo del horizonte, cuando lo importante, por ejemplo, sea el conjunto del lienzo y no las limitaciones de valores intrínsecos en la corta distancia por alguna intervención humana.

Lo cierto es que la geometría de ángulos abiertos, de las cuencas definidas por los vértices trazados (PO), combinada con el relieve de las lomas y meseta junto a las planicies, distinguen el lienzo paisajístico territorial con espacios de mucho contraste de textura, relieve y color que son oportunidades para el proyecto, los cuales deben ser incorporados en la visual del ordenamiento. Sin dudas, un faro marino de navegación en la parte alta de la punta sur de Isla de los Muertos sería de gran impacto positivo paisajístico, además de cumplir con reglas de seguridad.

De todos los PO solo el PO3 de Batipa no pudo visitarse; sin embargo, se tiene alguna información por terceras fuentes. Pero todas tienen formas de acceder sin grandes dificultades.

Basados en los Puntos de Observación antes señalados, se delimitaron entonces las cuencas visuales, es decir las zonas de vista desde los puntos de observación (PO). A continuación, el cuadro de caracterización.

Cuadro 8.39. Características de las principales Cuencas visuales resultantes.

CUENCAS VISUALES	DESCRIPCIÓN
CV1. Entrada de Boca Brava, con distancias de vista de 3.000 – 400 m, a la Isla de Muertos. Abarca parte de la UP1 y de la UP2	Presenta desde el sitio de entrada una visibilidad condicionada solamente por el ancho del estrecho de la boca, pero que se extiende enseguida tanto hacia la Bahía de Muertos como hacia el canal de navegación. De geoformas contrastantes, tiene la singularidad desde la loma boscosa de la punta Sur de Isla de Muertos, de alumbrar completa la región angular del cono de vista. De hecho, es de textura diversa, pero de mucha compacidad en cada unidad de composición; y dominan colores azul y verde
CV2. La circunferencia visual que rodea a Punta Tierra de r = 2.5 km hasta las alturas de Batipa. Abarca la UP2 ***e**	De un lado una corta visibilidad por la geoforma de planicie, del otro gana distancia en profundidad, por los planos inclinados positivos que enlaza; hay una pérdida entonces de un 55% del espacio de visibilidad por relieves, en los que copan el lienzo los planos cortos, de no más de 500 m de radio, como puede serlo la propia comunidad de pescadores de Punta Tierra. Sin embargo, en el espacio general sobresalen los relieves de contrapunto entre planicies, espejos de aguas y alturas, con textura boscosas diversas entre el ambiente manglarítico y el de bosque mixto, junto a las lagunas del estero pantanoso. Abunda también el color verde y azul, con unidades que expresan compacidad diferentes, que no se cuestionan entre sí, sino que se complementan como paisaje
CV3. Cuenca con vértice en el alto de Batipa, con giro de vista de 180° y alcance hasta 3.000 m y más, hacia el valle fluvial del Chorcha. Abarca las unidades UP2 y UP3 ****e lo**	Es la dirección de vista contraria a la cuenca CV2. En efecto, con vista desde la altura (270 msnm), la visibilidad es completa y profunda en el horizonte, en toda la amplitud del ángulo. Sobresale el contraste del mosaico intervenido agrícola junto al natural boscoso, danto una diversidad de tonalidades que se extienden hasta los terrenos del propio proyecto. No es un mosaico de alta compacidad, pero contrastante en la textura y color
CV4. Cuenca con vértice en el terreno plano del proyecto. Con el apoyo de un punto de altura artificial puede recoger todo el nuevo ordenamiento territorial y en los horizontes lejanos, un paisaje montañoso. En los valores intrínsecos alcanza unos 1.000 m de radio, con una giro de vista de 360°. Abarca especialmente la unidad UP4 de valles. **f**	Su visibilidad está condicionada por el relieve plano y la vegetación. Exige entonces recuperación de áreas perdidas, generando buena calidad de paisajismo verde con valores intrínsecos, en planos cortos de no más de 500 m de radio. Con unos 20 – 25 m de torre de mirador en el PO4 permite apreciar toda la intervención reconstructiva del espacio del proyecto, especialmente los corredores y la arquitectura ecológica aplicada.
CV5. Cuenca con vértice en la Cascada del Chorcha, es el referente indiscutible de todas las cuencas visuales del proyecto. Con un giro de vista de 130°, tiene alcance de precisión hasta 2.000 m, pero	Esta cuenca tiene una gran visibilidad por la altura, si bien en la línea de vista al horizonte pierde un 20% de área visible por los relieves de lomas. Pero es la segunda cuenca visual de mayor extensión, abarcando toda la UP5. En los planos inmediatos, desde el punto de observación tiene una de las singularidades más importantes del área de influencia del proyecto, cual es el caño o salto de aguas del río Las Vueltas; y de ahí se extiende una línea de vista hacia el horizonte estuarino que solo lo cierra o lo abre la meteorología

CUENCAS VISUALES	DESCRIPCIÓN
un horizonte de fondo que por su estética puede llegar hasta el estuario.	regional. En ese espacio transcurren áreas boscosas, un amplio mosaico agrícola con gran diversidad de textura y color, hasta toparse con la mayor homogeneidad y compacidad en el medio manglarítico del complejo sedimentario pantanoso, que desde la cascada ya son de bajo detalle a la vista.

Como aspecto final vale destacar que las cuencas CV1, CV3 y CV5, engloban las unidades paisajistas UP2 y UP5, las cuales obtuvieron los más altos puntajes en la calidad visual.

Intervisibilidad.

La Intervisibilidad es la resultante de la interacción entre las cuencas visuales, a partir de una malla de puntos de observación. Ésta debe entenderse como el grado de visibilidad recíproca entre una serie de puntos de observación, contemplando el total de zonas visibles desde los puntos de observación evaluados. La intervisibilidad complementa así el análisis de las cuencas visuales.

Del análisis integrado se puede concluir que existe intervisibilidad espacial entre la Cuenca Visual CV2 y la Cuenca Visual CV3 (desde Punta Tierra hacia Batipa e inversamente), lo cual incluye las unidades UP2 y UP3. Otras dos cuencas con puntos de buena intervisibilidad son la Cuenca Visual CV5 y Cuenca Visual CV4, desde el área del Proyecto hacia la Meseta del Chorcha así como inversamente, e incluso hacia el Volcán Barú, aunque en los dos casos el horizonte es de escaso detalle. Lo singular al respecto es saber jugar en el levantamiento de los diseños con no fragmentar tales cuencas, a costa de instalaciones que no agregan a la identidad del proyecto, sino aprovecharlas para agregar valor a la estructura urbanística.

CAPÍTULO IX

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

Determinar el espacio territorial de análisis correspondiente a un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es el preámbulo fundamental para la elaboración de su línea base ambiental. Y no significa cualquier cosa, cuando se considera que tal espacio encierra el ámbito de un objeto de investigación que es un sistema complejo, abierto y cerrado a la vez.

Es en este sentido que la ciencia ambiental ha adoptado el criterio de trazar los límites de este territorio, mediante el formalismo de asumir la extensión perimetral de acuerdo con el alcance de los procesos de desconstrucción y reconstrucción del sistema, a causa de los "in-puts" que propina el proyecto y de los "out-puts" del cuerpo receptor, o en otras palabras por los vínculos estrechos de intercambio, directos e indirectos que se establecen entre la acción antrópica perturbadora y el sistema que lo acoge.

Delimitaciones del Área de Influencia

En consideración de esta premisa, y ajustándose a los criterios de las Corporaciones Financieras Internacionales (CFI), especialmente del Banco Mundial (BM), el proyecto portuario plantea un área de estudio que debe incluir en diferentes niveles de profundidad los siguientes dominios:

- El área del polígono de la finca del proyecto, así como los territorios de las cuencas, subcuencas, costas y recursos naturales, culturales o sociales relacionados de alguna manera, de forma directa o indirecta con la perturbación introducida al ambiente.
- Los espacios asociados al proyecto como corredores, tuberías y/o líneas de transmisión, drenajes, vías de acceso, áreas de préstamo, de escombreras y de edificaciones auxiliares de la construcción y operación, así como los propios de desarrollos no planificados que puedan surgir del proyecto (por ejemplo, agricultura a lo largo de las vías de acceso, urbanizaciones, plantas turísticas, etc.).
- Los terrenos afectados por razones de compensación y las áreas fuera del sitio requeridas para residencia eventual de trabajadores.
- El espacio aéreo relacionado con cualquier contaminación atmosférica (gases, polvo, ruidos) que pueda entrar o salir del área de actividad; y

- Rutas migratorias de humanos, vida silvestre o marina, perturbadas por los efectos de la acción, particularmente donde se asocien a la salud pública, economía o conservación ambiental.

Visto este criterio y la descripción del proyecto, las áreas de influencia tendrán desde este ángulo, inevitables diferencias entre las definidas por los asuntos económicos y sociales, y las propias de los asuntos físicos y biológicos ambientales. Singularmente el impacto social tiene relaciones visibles con áreas del estuario como Pedregal, sitios como Horconcito y ciudad David, donde la incidencia biológica y física es casi imperceptible en términos de transferencia de materia y energía. También el alcance del "efecto económico multiplicativo" del puerto abarca por su naturaleza, espacios, por ejemplo, turísticos de una gran extensión territorial, más allá de toda connotación biogeofísica. Es decir, pues, que el espacio social será en todo momento el que encierra a los demás por la incidencia del proyecto y sus efectos ambientales.

Delimitación de las áreas de influencia ambiental.

El estudio de impacto aborda singularmente cuatro espacios de incidencias relevantes, cada uno con su especificidad dentro de los límites y el detalle de la información científica exigidas por la profundidad de los cambios producidos. Estos son: el área de la huella del proyecto, el área de influencia directa biogeofísica y social, el área de influencia indirecta biogeofísica y el área de influencia indirecta económica social.

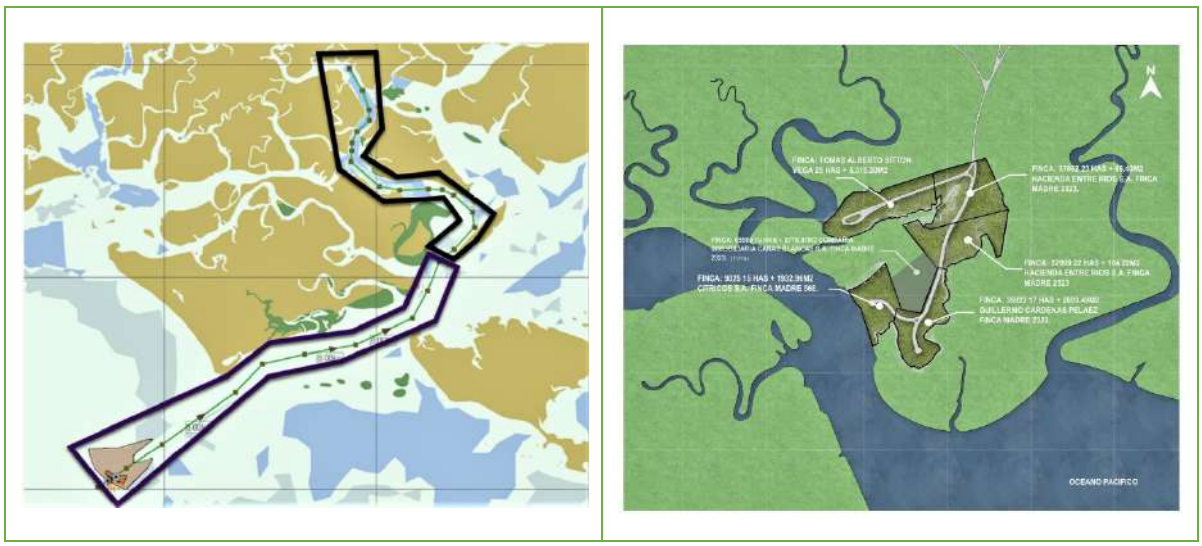
En este marco, un aspecto fundamental a tomar en cuenta es que el proyecto tratado se encuentra situado en la parte baja de la Cuenca N°108, Río Chiriquí, pero más directamente en el seno de la subcuenca del Río Chorcha, desde la elevación de la meseta del Chorcha hasta la desembocadura del río sobre la parte Este del estuario.

Área de la huella.

En cuanto al medio terrestre, cubre el polígono territorial limitado al uso del proyecto, sumado de una franja de 30 m adicionales de ancho, fuera de los límites de la propiedad, en tierra firme, que abarcan los taludes conectores de los glacis al manglar. Esto porque el dominio receptor de la acción inmediata puede endosar por extensión en dicha franja (amortiguadora) y bajo alguna circunstancia imprevista, algunas acciones con vestigios en el suelo que trascienda los linderos del

terreno. Es una franja cuya razón responde sobre todo a la vecindad de las tierras firmes de uso (no manglaríticas) con los manglares y a la forma en que se asocian los dos ecosistemas en el relieve.

Figura 9.1. Huella del proyecto: canal acuático de acceso y terreno de uso.



Fuente: Puerto Barú, 2022.

El área cubre también el canal de navegación de acceso al puerto, en sus límites acuáticos de 100 m de ancho, puesto que habrá acción de dragado con un programa de mantenimiento y se tendrá el paso permanente de barcos.

Haciéndose eco del Plan de Manejo del Área Protegida de los Manglares de David, acogida por el Acuerdo 021 del 6 de junio de 2007 de la ANAM como parte del SINAP, la parte terrestre está sometida a la reglamentación de la categoría de "Zona de Amortiguamiento, mientras que la parte acuática está sometida a la categoría de "Zona de Manejo de Recursos Naturales.

Área de influencia directa biogeofísica y social. (AID)

Este espacio de influencia directa toca a las zonas del proyecto hasta los límites alcanzados por los impactos inmediatos de la acción. Esto significa entonces, no solamente las áreas de uso en tiempos de construcción y de operación, sino también aquellas cubiertas por los vínculos extensivos de

afectación directa debidos a la transmisión de materia y energía perturbadora sobre el medio ambiente circundante.

Para el caso que tratamos, el área abarca desde la entrada del canal de acceso al estuario hasta el propio Puerto Cabrito y la fuente del río Chiriquí, sin dejar por fuera la Bahía de los Muertos; los manglares laterales que acompañan el canal de acceso y reciben claramente los efectos del tránsito de las embarcaciones usuarias o del dragado; y luego el contorno agrícola e hídrográfico que rodea los terrenos de la actividad, junto con los caminos terrestres de acceso desde la carretera Interamericana, los cuales representan la principal vía de conexión con el centro comercial de la provincia. En total esto hace 243 km^2 de área. Es un territorio poco poblado, pero con mucha producción agraria y actividad de pesca y captura de la especie Concha Negra *(Anadara tuberculosa)*. Entre los poblados están Punta de Tierra y Chiriquí, y cubre las instalaciones agronómicas de la Universidad Autónoma de Chiriquí, del centro penitenciario de la provincia y del puente del Río Chiriquí sobre la interamericana.

Área de influencia indirecta biogeofísica. (AII)

Tal como se ha planteado anteriormente, este proyecto responde geográficamente a la subcuenca del Río Chorcha, aunque no toda en términos de las incidencias de parte y parte, o sea del proyecto y el medio ambiental. Si se analiza la secuencia escalonada del relieve, en la perspectiva que se abre del estuario hacia el piedemonte y la alta Meseta de Chorcha, se observa que esta última encarna una plataforma importante de recarga de acuíferos que transcurren hacia las planicies litorales. Se puede decir entonces que el proyecto tiene una relación estrecha, directa e indirecta con la cuenca media y baja del río en cuestión, por sus vínculos hídricos y los corredores agrarios y boscoso que recorren el territorio. Es por esto, que como área de influencia indirecta biogeofísica se propone un polígono que envuelve el área directa, extendiéndose en forma de triángulo hasta el vértice de la cima de la Meseta. Representa unos 413 km^2.

Área de influencia indirecta social. (AIIS)

El escenario social de incidencias es mucho más amplio por la conectividad que presta tanto la red vial terrestre, como las propias de los esteros del estuario. El factor turístico, por ejemplo, tendrá un amplio impacto en la toda la provincia; solo que las zonas relevantes de interacción tienen un

dominio que se circunscribe mucho más a comunidades como las de Chiriquí, que se transforma en un nodo de la red con el Caribe bocatoreño, o la capital David por ser el centro del gran comercio, que otras como San Lorenzo y varias más del Oriente provincial, incluyendo áreas ngäbés, o como Boquete y Volcán al Occidente debido al turismo de montaña y a los suministros de productos alimentarios.

Así mismo por razones del uso del estuario, el polígono recorre poblaciones como Pedregal al Sur de David, y Horconcito, Las Vueltas y Boca Chica cuyos moradores son pescadores frecuentes que incluso, bajan hasta cerca del proyecto en Isla Sevilla e Isla Mono. No hay duda, que el nuevo puerto, podrá servir de apoyo a su actividad productiva con su desarrollo. Esto hace una extensión total aproximada de 740 km^2 de área en estudio.

Figura 9.2. Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Fuente: Google Earth y Equipo Consultor, 2022.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.

A continuación se desarrolla el análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas por causa del Proyecto Puerto Barú:

9.1.1 Alcance y Metodología

La envergadura del proyecto nos pone ante el reto de abordar la Línea Base Ambiental con métodos que permitan las precisiones adecuadas por componente del medio, para alcanzar la identificación de las perturbaciones sobre cada factor ambiental, a la vez que evaluar los efectos del conjunto debidos al orden sistémico del territorio de incidencia. En cuanto al alcance, tal cual está registrado en el capítulo de Introducción, la tarea se circunscribe principalmente al cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°123, así como a las salvaguardas de las entidades financieras internacionales (tipo BID, BM o CAF); pero también a las exigencias propias de la evaluación de los efectos potenciales del proyecto.

La caracterización será levantada entonces, tomando la escala que corresponde a la dimensión del proyecto y a la envergadura de los aspectos significativos de transformación y perturbación del ambiente, para el caso, dispersión de sedimentos en el medio hídrico, cambios estructurales del paisaje, afectación de hábitats críticos o de cadenas tróficas, aguas residuales, etc. Esta deberá descubrir así mismo los atributos expuestos de la vegetación e infraestructuras por razones de las instalaciones y movimiento portuario.

Para lograr tal determinación, una discusión preliminar transdisciplinaria metodología de larga trayectoria en la empresa, permite relacionar y registrar en matrices las necesidades de información de detalle que se corresponden con los hipotéticos efectos del proyecto, de cara a la debida cuantificación de su impacto.

En este sentido se hace una construcción del diagnóstico, que recorre primeramente el territorio cuencario de incidencias indirectas (unidad geográfica básica) con información existente y luego, el espacio del proyecto en sí y sus relaciones sistémicas directas con información de terreno y secundaria validada, utilizando para la profundidad y detalle un orden de calidad que transita de

las áreas directamente intervenidas (zona de la huella) y las que resultan de la interacción inmediata con la obra programada, a las involucradas en procesos acumulativos o sinérgicos por la combinación de actividades antrópicas del complejo sobre conjuntos unitarios de factores ambientales, terminando con las marcadas por consecuencias derivadas de estas además de otros proyectos con efectos evidentes sobre el sitio de actividad.

En otro plano, vista la multiplicidad de disciplinas que integran el estudio se cae de su peso que, cada una, adoptará lo que corresponda a la especificidad delineada por sus autores. Sin embargo, entender el ambiente como sistema complejo o como objeto dinámico que transcurre con cambios aún en su condición más estable, exige un método de construcción legitimo capaz de reproducir con los factores seleccionados, el tejido representativo del cuerpo junto con las facultades virtuosas de autoorganización, ante los desajustes ocasionados por el injerto de todo cuerpo extraño. Es decir que se requiere la articulación de un modelo sistémico con capacidad de responder coherentemente a todas las preguntas que surjan de los fenómenos que producen los intercambios reales de materia y energía y cuya validación tiene asidero sólo en los cuerpos que representa, como realidades objetivas y no, en el sujeto que lo construye.

Es por lo mismo que el método se desarrolla en dos niveles fundamentales: uno de tipo propiamente investigativo, realizado por el equipo multidisciplinario, en el cual cada especialista debe hacer valer sus capacidades para apreciar los problemas de su propio dominio, desde otros dominios, y percibir aquellos de su campo que se prolongan a otros campos, lo cual reclama una visión de transdisciplinariedad; y otro de tipo constructivista, el cual no es un acto de sumatoria de resultados sino un proceso de reflexión colectiva y coordinada de integración, de interacción del conocimiento especializado que articula los resultados hasta alcanzar un perfil depurado, abstracto del sistema que se busca. Esto último lo sintetiza el acápite que llamamos "Sistema ambiental y capacidad de acogida", que permite asumir un criterio de valoración de la sensibilidad del sistema ante una perturbación externa.

9.1.2 Situación Ambiental Previa y Capacidad de Acogida del Sistema

El análisis de la sensibilidad ambiental busca concretamente estimar el grado de susceptibilidad del sistema ambiental a las afectaciones y alteraciones adversas, por causa de la presión ejercida

por un proyecto en su seno. Esta sensibilidad se analiza a partir de la caracterización ambiental del medio, constituyendo en cierto modo una síntesis evaluativa de las fortalezas y vulnerabilidades de los componentes del sistema, de sus aptitudes naturales y las actitudes sociales, o lo que es igual, de la potencialidad del cuerpo para asimilar el proyecto[62]. El propósito, en resumen, es lograr una apreciación de la "capacidad de acogida" del sistema al proyecto.

Los criterios empleados en la selección de las variables y estimación de sus valores son:

- Importancia del factor ambiental para la necesidad que de éste tienen la sociedad o cualquier forma de vida del sistema, de acuerdo con las relaciones funcionales existentes
- Capacidad de la que dispone el medio o ecosistema para que el factor estudiado tolere perturbaciones sin afectar o alterar el funcionamiento y estructura del sistema
- Capacidad de la variable para volver a su condición original una vez cese la intervención o fuente de perturbaciones o turbulencias.

La valoración realizada es de tipo cualitativa, pero regularmente se basa en parámetros cuantitativos acordes con la naturaleza de las variables elegidas y de sus indicadores examinados en la línea base, o sea que recoge una medida de la "sensibilidad inducida" del factor, que es aquella que expresa el medio al momento de su observación, como efecto del desarrollo natural y de las intervenciones humanas, sin marginar las consideraciones propias del proyecto. La tarea utiliza un baremo de gradación de la capacidad de acogida, basado en rangos de valores lingüísticos, con la siguiente escala: Muy Alta, Alta, Media, Baja y Muy Baja. La aptitud o actitud del factor ante el proyecto será el indicador de medida de la sensibilidad descrita; a una mejor aptitud o actitud corresponderá una mejor capacidad de acogida, porque implica de hecho que es menos sensible a la presión que recae sobre su cuerpo por la acción.

Las columnas de análisis consideradas están clasificadas así: componente y factor ambientales, con los cuales se retoman los elementos de la Línea Base Ambiental del sistema, seleccionados por estar mayormente expuestos a la acción del proyecto y cumplir con los criterios establecidos párrafos arriba. Le siguen las actividades, que definen las acciones del proyecto de incidencia en

[62] Zárate M. F. 2018, Panamá. "Evaluación Ambiental, Un modelo para la Complejidad". Libros y Publicaciones, Centro Internacional para el Desarrollo Sostenible.

el factor examinado; luego y en secuencia, el atributo escogido del factor como parámetro de la evaluación, el ámbito territorial de ubicación o de sector en la que se analiza la sensibilidad del atributo, y por último la valoración propiamente dicha de la capacidad de acogida.

A continuación, la matriz de sensibilidad del sistema:

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
AMBIENTE FÍSICO					
Piso geológico	Plataforma lítica	– **Excavación cortes y protección de taludes** – **Ordenamiento del uso de suelos del complejo**	– **Formación geológica y profundidad de la roca en relación con los usos de suelo del proyecto**	– **Suroeste de la huella del proyecto** – **Noreste del proyecto** – **Planicies de manglares**	Baja Media Baja
	Soporte geotécnico	– **Perforación de suelos y lecho fluvial para pilotes** – **Arreglos de edificaciones temporales** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Obras y equipamiento de puertos y marina**	– **Capacidad portante del suelo en áreas de la huella del proyecto**	– **Muelles y bordes de canales (TM)** – **Zona comercial industrial (IM-C3)** – **Zona turística y eco residencial (TU3)** – **Intercambiador vial Interamericana**	Baja Alta Alta Madia

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Sismicidad	– **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Movimiento de barcos** – **Obras y equipamiento de puertos y marina**	Frecuencia y magnitud superior a 4,0 M_L. (El instituto de Geociencias de la UP caracteriza la aceleración sísmica del área con un nivel de 5,2 m/s^2, sobre un total de 6,2 m/s^2)	– **Área de huella del proyecto** – **Canales de marea del estuario**	Media Baja
Piso geomorfológico	Morfodinámica de suelos	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **xcavaciones, cortes y protección de taludes**	Susceptibilidad de movimientos de masa y sedimentación o deposición (derrumbes, deslizamientos, flujos de lodos y aluviones, etc.)	– **Bordes ribereños del área de la huella** – **Bosques de galería** – **Zona turística, comercial e industrial, caminos**	Muy baja Baja Alta
	Morfodinámica fluvial estuarina	– **Perforación de suelos y lecho fluvial para pilotes** – **Dragado de cauce fluvial estuarino**	Procesos acumulativos de sedimentación por la dinámica natural de corrientes (El análisis de los cuatro últimos años dio por resultado que, durante este periodo, la cota batimétrica del cauce del canal subió en promedio 3 cm)	– Zonas convexas de canales meándricos – Zonas cóncavas de	Alta Baja Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Disposición de material dragado** – **Movimiento de tierra por abandono de proyecto**		canales meándricos – Corredor lineal – Áreas de baja energía en lagunas	Baja
			Procesos de resuspensión del sedimento fino de fondo, generadores periódicos de redistribución y turbiedad hídrica (El movimiento del barco introduce una distorsión en la distribución natural del sedimento al precipitar nuevamente)	– Canal, de 4 Calles hacia el norte – Canal, de 4 Calles a Punta Muertos – Zona del Grau de Boca Brava	Media Alta Media
	Morfodinámica del litoral	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado**	– **Transporte y disposición del sedimento marino costero**	– **Este, ensenada de acceso al estuario** – **Lado este barrera**	Baja Alta Muy baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
				rocosa Isla Sevilla – **Oeste barrera rocosa Isla Sevilla**	
Suelo	Condición edáfica	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Excavaciones, cortes y protección de taludes** – **Rellenos, explanación y compactación de suelos**	Erosionabilidad del suelo (Según el examen de erodabilidad, el suelo conlleva vulnerabilidades en esta materia por sus rasgos de textura)	– **Explanadas de la huella del proyecto** – **Bosques de galería, pendientes > 20%** – **Áreas de escarpes, pendiente > 20%**	Alta Baja Muy Baja
			Permeabilidad del suelo (La línea base establece que el área de construcción del complejo tiene una buena permeabilidad en sus estratos superficiales, alimentando parte de la napa freática)	– **Explanadas de la huella del proyecto** – **Planicies de manglares**	Baja Alta
		– **Perforación de suelos y lecho fluvial** – **Excavaciones, cortes y protección de taludes**	Composición física química del suelo (Se destaca que el suelo de las explanadas presenta un pH alto que implica acidez y que, además, en zonas de borde las aguas salobres contienen alto nivel de salinidad que inciden en el suelo, lo cual puede afectar materiales de construcción. Por lo demás, estos suelos han perdido casi toda la materia orgánica y son altos en hierro y cobre. Por el resto los parámetros muestran rangos aceptables)	– **Zona de muelles de bordes del canal** – **Zonas de manglares**	Baja Baja Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Obras civiles de infraestructuras** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** –		**con puentes aéreos** – **Otras zonas de construcción**	
		– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Recuperación de espacios intervenidos** – **Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes**	Nivel de fertilidad del suelo (De hecho, el rasgo es poco sensible a las acciones de construcción; pero conviene señalar que crea dificultades para las actividades de recuperación de espacios intervenidos)	– **Explanadas de la huella del proyecto** – **Áreas del complejo sedimentario de manglares**	Alta Baja
	Capacidad agrológica	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Recuperación de espacios intervenidos**	Vocación del suelo vs función en la actualidad (La vocación del suelo ha sido artificialmente cambiada por la sobreexplotación ejercida, agotando sus capacidades. Hoy día la función que cumple corresponde a sus características)	– **Explanadas de la huella del proyecto** – **Restante área de influencia directa**	Alta Baja
	Uso de suelo	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Reordenamiento del territorio por el complejo**	Compatibilidad de los nuevos usos de suelo del proyecto, con la vocación del suelo	– **Explanadas del complejo portuario** – **Áreas del camino de acceso**	Baja Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**			
Aguas superficiales: hidrodinámica y calidad	Caudales máximos (con las avenidas del río)	– **Movimiento de barcos** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Operación de puertos y marina**	Riesgo de inundación del terreno del proyecto, incluyendo índices del cambio climático (Los caudales máximos instantáneos fueron Q_{50} = 3.339 m^3/s y Q_{100} = 3.608 m^3/s. En cuanto a la altura del terreno, las cotas topográficas están medidas sobre el nivel de la marea MHWS y van de 5,72 m a 2,00 m)	– **Terreno del proyecto; cotas:** – **< 3,5 m** – **3,5 m – 4,0 m** – **> 4,0 m**	Muy baja Media Alta
	Corrientes	– **Movimiento de barcos** – **Dragado de cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado** – **Operación de puertos y marina** – **- Mantenimiento de canal de navegación**	Velocidad máxima de flujos por crecientes, en el canal de navegación (De acuerdo con el Número de Froude, los flujos máximos son Subcríticos, debido a la disipación de energía en las planicies. No obstante, la velocidad en el área con Q_{100} es de 1,74 m/s)	– **Zona de atraque, puerto y marina** – **Área de la dársena** – **Canal de acceso**	Media Baja Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Calidad de aguas	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Mantenimiento de equipamientos y tecnologías** – **Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes** – **Tareas de saneamiento ambiental** – **Almacenamiento y manejo de insumos contaminantes** – **Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos**	Índice de calidad de aguas del estuario $ICAM_{PFF}$	– **Zona de las 4 Calles hacia el norte** – **Zona de las 4 Calles hacia el Sur**	Media Alta
			Patrón de calidad hídrica por la mezcla de aguas marinas y dulces que dan sostén a la vida estuarina (Se subraya que ningunas de las acciones del proyecto produce obstrucción a los flujos de mezcla de las aguas estuarinas; además la profundización programada sigue la geometría natural del río)	– **Canal de acceso al Puerto desde Punta de Muertos** – **Zona del grao de Boca Brava > -20 m** – **Zona del grao de Boca Brava < -20 m**	Alta Baja Alta
	Sedimentos del fondo	– **Excavaciones, cortes y taludes de protección**	Composición física-química del sustrato y procesos de erosión y geo-acumulación	– **Ensenada Boca Brava**	Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado** – **Movimiento de barcos**	(Se recuerda que la zona fluvial frente al futuro puerto presenta un moderado proceso de acumulación metálica de Cu, por la erosión intensa del talud existente sobre el río. De ese lado también el sedimento tiene contenidos de limo y arcilla, a diferencia de Boca Brava que es esencialmente de arenas, o sea que en el primero hay mayor erosión con la rastra y la deposición)	**a Isla de Muertos** – **Isla de Muertos a Isla Monito** – **Zona fluvial Isla Monito a área del puerto**	Media Baja
Aguas subterráneas	Napa freática	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Excavaciones, cortes y protección de taludes** – **Rellenos explanación y compactación de suelos** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Obras y equipos de puertos y marinas**	Profundidad del nivel freático con relación a las acciones constructivas del proyecto (Se debe considerar que esta napa freática es salobre y que los suelos en general son ácidos, lo cual exige ciertas condiciones a los fundamentos de la construcción)	– **Zona comercial, industrial y ecoturística (IM/C3/TU3)** – **Zona de marina (TM) y Tanquería (IM)** – **Intercambiador de la Interamericana**	Media Baja Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Producción hídrica	– **Contratación de personal** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Mantenimiento de equipamientos y tecnologías** – **Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes** – **Tareas de saneamiento ambiental** –	Capacidad de oferta hídrica para el consumo de la actividad operativa del proyecto	– **Terreno del complejo portuario** – **Terrenos de la Facultad Agronómica (UP)**	Baja Alta
	Calidad de aguas		Condición de la calidad del agua para el uso social (En este aspecto se subraya que, en el área de la huella, hay intrusión de aguas salobres)	– **Terrenos del complejo portuario** – **Área de planicies de manglar** – **Terrenos de la Facultad Agronómica (UP)** –	Baja Alta Alta
Capa de límite atmosférico	Calidad del aire ambiental	– **Excavación, cortes y protección de taludes** – **Rellenos, explanación y compactación de suelos**	Límites máximos permisibles de acuerdo con las normas seleccionadas	– **Área de influencia directa e indirecta**	Alta
			Tendencias territoriales de la concentración de CO_2 (Se subraya que, en el área del proyecto, a pesar de ser rural, las concentraciones se acercan a los niveles urbanos)	– **Área de influencia directa**	Media Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Movimiento de barcos** – **Movimiento de transporte pesado terrestre** – **Circulación vehicular** – **Demolición de material de obras y manejo de escombros** – **Movimiento de tierra por abandono de proyecto**		– **Área urbana, David**	
	Ruido ambiental	– **Perforación de suelos y lecho fluvial para pilotes** – **Excavación, cortes y protección de taludes** – **Relleno, explanación y compactación de suelos** – **Construcción de infraestructuras**	Presión sonora del sistema natural en periodo nocturno, según la norma de ruido ambiental (Se toma el periodo nocturno porque durante el diurno el ruido del área de estudio está dentro de los límites permisibles de acuerdo con la norma de Panamá, lo que da una capacidad alta de acogida)	– **Terrenos TM de puertos y marina** – **Manglares laterales al complejo** – **Terrenos TU3 de bosques mixtos secundarios**	Baja Media Media Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Movimiento de barcos** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Movimiento de transporte pesado terrestre** – **Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes**		– **Camino actual de acceso (Garita)**	
			Agentes tensionantes de energía sonora, perturbadores de la fauna por interferencias en la ecología acústica del sistema natural (Corresponde al periodo nocturno, por efecto de la relación Intensidad/Frecuencia en las curvas isofónicas)	– **Terrenos del complejo portuario** – **Manglares laterales** – **Bosques mixtos secundarios** – **Camino actual de acceso (Garita)**	Media Baja Baja Alta
AMBIENTE BIOLÓGICO					
Flora terrestre	Diversidad florística	- Reordenamiento del territorio por el complejo - Desbroce y limpieza de la vegetación - Recuperación de espacios intervenidos - Rehabilitación de espacios naturales por cierre	Grado de diversidad medida por el Índice de Simpson, que expresa el nivel de simplificación de especies por área	– **Zona de manglares** – **Zona de bosques secundarios**	Media Baja Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
				– **Zona de gramíneas arbustivas**	
	Especies de manejo especial	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Recuperación de espacios intervenidos** – **Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	Vulnerables o en Peligro, según clasificación de Mi Ambiente	– **Zona de manglares** – **Zona de gramíneas arbustivas** – **Zonas de bosques secundarios**	Muy baja Alta Baja
	Biomasa vegetal	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Recuperación de espacios intervenidos** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	Diámetros (cm) y volumen (m^3) por ha y equivalencia de la función ambiental con bosques tradicionales del mismo tipo	– **Zona de manglares** – **Zona de bosques secundarios** – **Zona de gramíneas arbustivas** –	Baja Media Alta
Flora acuática	Diversidad de especies	– **Dragado del cauce fluvial estuarino**	Grado de biodiversidad en relación con los parámetros normales del medio estuarino de Pacífico	– **Ensenada de Boca Brava (ingreso)**	Alta Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Disposición de material dragado** – **Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos**	(Sobresalen en el medio estuarino el fitoplancton, las algas macroscópicas y las especies de mangles. No hay hierbas marinas)	– **Zona de ciénagas**	
	Especies de manejo especial		Existencias de especies protegidas o endémicas	– **Zonas de manglares** – **Canales de marea**	Baja Alta
Fauna Terrestre	Diversidad de especies	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Recuperación de espacios intervenidos** – **Movimiento de transporte pesado terrestre** – **Circulación vehicular** – **Tareas de saneamiento ambiental** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	Nivel de diversidad de especies	– **Manglares y costas** – **Zona de bosques secundarios** – **Zona de gramíneas arbustivas**	Baja Muy baja Alta
	Especies de manejo especial		Existencias de especies vulnerables o endémicas	– **Zona de Bosques secundarios y manglares** – **Resto del área de influencia directa**	Baja Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Especies de uso industrial o comercial	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Contratación de mano de obra** – **Desbroce y limpieza de la vegetación**	Aprovechamiento de especies de valor comercial (Se advierte que en el área de la huella del proyecto se explota la apicultura)	– **Zonas boscosas de la huella del proyecto** – **Resto de las zonas boscosas**	Baja Alta
	Hábitats naturales críticos	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Dragado de cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado** – **Mantenimiento del canal de navegación** – **Manejo de insumos contaminantes** – **Gestión de residuos sólidos y líquidos**	Importancia del área para el resguardo de hábitats naturales críticos	– **Bosque de manglar y orillas inundables** – **Bosque secundario** – **Gramíneas arbustivas** – **Agroecosistemas**	Muy baja Baja Alta Muy alta
Fauna acuática	Diversidad de especies	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Transporte y manejo de material dragado**	Concentración de diversidad de especies en zonas acuáticas	– **Ensenada Boca Brava** – **Bahía de Muertos**	Baja Muy baja Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Disposición de material dragado **– Movimiento de barcos** **– Mantenimiento del canal de navegación** **– - Almacenamiento y manejo de insumos contaminantes** **– - Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos**		**– Canal de navegación, Punta Muertos a 4 Calles** **– Canal de navegación, de 4 Calles al Proyecto**	Media
	Especies protegidas y endémicas		Existencias de especies en peligro, amenazadas, vulnerables o endémicas	**– Ensenada Boca Brava - Bahía de Muertos** **– Canal de navegación, Punta Muertos a 4 Calles** **– Canal de navegación, 4 Calles al Proyecto**	Muy baja Baja Media
	Especies de interés social y económico		Aprovechamiento actual de especies por valor comercial o turístico	**– Ensenada Boca Brava - Bahía de muertos**	Muy baja Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
				– **Canal de navegación, de Punta Muertos a 4 Calles, y canales de Isla Sevilla** – **Canal de navegación, 4 Calles al Proyecto** – **Áreas inundables del manglar**	Media Muy baja
	Hábitats naturales críticos	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado** – **Mantenimiento del canal de navegación** – **Almacenamiento y manejo de insumos contaminantes**	Importancia del área acuática para el resguardo de hábitats naturales críticos	– **Zonas de fangos de los canales de marea** – **Zonas de manglares** – **Zonas de barreras rocosas del lecho acuático**	Baja Muy Baja Media Baja Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
				– **Zonas de bosque de ciénagas** – **Áreas de playas arenosas**	
Ecosistemas	Conectividad ecosistémica	– **Reordenamiento del territorio por el complejo Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Movimiento de barcos**	Nivel de fragmentación ecosistémica y su incidencia en la sostenibilidad del cuerpo	– **Zonas de bosques mixtos y manglares** – **Explanadas agroproductivas** – **Explanadas del complejo portuario** – **Canales de marea estuarinos**	Baja Alta Media Baja
	Ecosistemas frágiles	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Desbroce y limpieza de la vegetación**	Nivel de fragilidad	– **Bosque de manglares** – **Bosques secundarios**	Baja Media Muy alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición de material dragado** – **Almacenamiento y manejo de insumos contaminantes**		– **Agroecosistemas**	
	Factores limitantes y agentes tensionantes de los ecosistemas	– Desbroce y **limpieza de la vegetación** – **Excavación, cortes y protección de taludes** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Movimiento de barcos** – **Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes** – **Manejo de insumos contaminantes** – **Generación y manejo de**	Grado de incidencia efectiva de factores limitantes y tensionantes de afectación a especies vivientes y ecosistemas (Sobre este tema el apartado de ecosistemas de la Línea Base Ambiental menciona los agentes destacados por cada unidad del sistema)	– **Explanadas de las gramíneas arbustivas y áreas de rastrojos** – **Bosques secundarios** – **Canales y bosque de manglares**	Muy baja Baja Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		residuos líquidos y sólidos			
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL					
Territorio	Uso del territorio	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructura** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Movimiento de barcos** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	Eficiencia del aprovechamiento del territorio (Se destaca que en la región de influencia del proyecto hay un Plan de Ordenamiento Territorial del corregimiento de David y planes de manejo ambiental para dos áreas protegidas. En la explotación del suelo se observa compatibilidad con su vocación, pero no hay corredores boscosos de conectividad ecológica contemplados)	– Terrenos de la huella del proyecto – Zonas de manglares – Zonas de bosques secundarios – Canales de mareas	Alta Baja Media Media
	Arraigo al territorio	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Adquisición y ocupación de predios** – **Movimiento de barcos**	Porcentaje de la población con más de 15 años de residir en la zona y ser poseedores de tierras en producción	– **Área insular estuarina** – **Área de influencia continental**	Muy baja Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Operación de puertos y marina**			
	Tenencia de la tierra	– **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Adquisición y ocupación de predios** – **Contratación de personal operacional y administrativo** – **Operación de puertos y marina** – **Tareas de saneamiento ambiental** – **Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo**	Potenciales conflictos por falta de titularidad en la posesión de la tierra (En el área protegida de manglares los pobladores de islas, tenedores de predios no tienen propiedad titular del suelo y es posible el acaparamiento por agentes externos del capital)	– **Área de ID insular estuarina** – **Área de ID continental este** – **Área de ID continental oeste**	Baja Media Alta
Población	Dinámica migratoria	– **Contratación de mano de obra** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Movimiento de barcos**	Tasa de migración negativa con edades jóvenes de 15 a 30 años (La tasa negativa, del rango de 15-30 años significa fuga de mano de obra juvenil y necesidad de importación local de capital humano externo, lo cual incide en revertir este patrón migratorio)	– **Distrito de David** – **Distrito de San Lorenzo**	Media Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales**			
	Nivel educativo	– **Contratación de mano de obra** – **Operación de puertos y marina** – **Mantenimiento de equipamientos y tecnologías**	Nivel educativo de la población de adolescente a adulto joven (Se destaca alta deserción escolar a nivel de la educación media en el ámbito local. De la población de 4 años en adelante, solo el 12,3% alcanza algún nivel de instrucción posterior a la educación media. Hay pues un gran déficit en la formación técnica y disciplina de estudio)	– **Área de ID** – **Área de IID, San Lorenzo** – **Área de IID, David**	Baja Muy baja Media
	Morbilidad	– **Contratación de mano de obra** – **Contratación de personal operacional y administrativo** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos** –	Enfermedades epidemiológicas o zoonosis (El riesgo de Malaria aparece en el área, en el mapeo del MINSA, con categorías de "Receptivo y Vulnerabilidad Limitada" a "Receptivo con Vulnerabilidad Alta")	– **Área estuarina de influencia social del proyecto** – **Área continental de influencia social del proyecto**	Media Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Organización comunitaria	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Recuperación de espacios intervenidos** – **Movimiento de barcos** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Tareas de saneamiento ambiental** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	Nivel de la organización social comunitaria en correspondencia con los desafíos del proyecto	– **Región estuarina insular y de borde continental** – **Región continental, Distrito de David** – **Región continental, Distrito de San Lorenzo**	Baja Alta Media
Esfera sociocultural	Costumbres y tradiciones	– **Contratación de personal operacional y administrativo** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Operación de puertos y marina** – **Movimiento de barcos** – **Circulación vehicular**	Desagrado y hasta resistencia por prácticas contrarias a las tradiciones y costumbres (Seria preocupación en el imaginario social respecto a la introducción de tecnologías incompatibles con el medio y la explotación intensiva de recursos naturales)	– **Región estuarina insular y de borde continental** – **Región continental, Distrito de David** – **Región continental,**	Baja Alta Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
				Distrito de San Lorenzo	
	Condición social del género	– **Contratación de mano de obra** – **Contratación de personal operacional y administrativo** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Tareas de saneamiento ambiental**	Participación en las decisiones de la sociedad familiar y productivas (Se subraya que la mujer solo alcanza trabajos eventuales o temporales, aunque realiza algunos emprendimientos artesanales. Pero está dedicada sobre todo al hogar como administradora de la casa; es decir, tiene una función bastante alejada de la equidad)	– **Región estuarina insular y de borde continental** – **Región continental, Distrito de David** – **Región continental, Distrito de San Lorenzo**	Alta Baja Media
	Imaginario social sobre el entorno	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Recuperación de espacios intervenidos** – **Operación de puertos y marina**	Preocupaciones sobre el ambiente (En la investigación social sobresalen las preocupaciones por la reducción de la biodiversidad por tala, la merma de la fauna, especialmente de la marina, y la contaminación por la explotación intensiva del suelo)	– **Poblaciones de la región estuarina y su entorno inmediato** – **Poblaciones de la región continental del Distrito de David y San Lorenzo**	Baja Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Mantenimiento del canal de navegación** – **Manejo de insumos contaminantes Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos**			
Esfera económica	Actividad económica regional	– **Arreglo de áreas y edificaciones temporales** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales**	Equilibrio entre el desarrollo de los tres sectores económicos: primario, secundario y terciario, y de integración de estos mediante la complementaridad. (El sector terciario de servicios está privilegiado pero dependiente del eje transitista nacional. A su vez los sectores agrícola y ganadero artesanales, y el industrial agrario y manufacturero, representando el mejor abrigo del proyecto, han decaído. Todo esto es materia es conflicto y hay la expectativa de que el proyecto sea el aliciente para un mejor equilibrio)	– **Región urbana de David** – **Región rural agraria del Distrito de David** – – **Región rural agraria del Distrito de San Lorenzo**	Muy Alta Alta Media Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– **Movimiento de transporte pesado terrestre**		– **Región estuarina insular y de borde**	
	Emprendimiento productivo	– Obras de edificación permanentes y temporales – Construcción de infraestructuras – Recuperación de espacios intervenidos – Operación de centros turísticos y comerciales – Mantenimiento de obras y espacios verdes – Operación de la tanquería de H-C y red de conexión – Mantenimiento de equipamientos y tecnologías – Movimiento de transporte pesado terrestre	Nivel del desarrollo técnico-productivo empresarial en correspondencia con las opciones de actividad económica generadas por el proyecto	– Zonas del borde estuarino del oeste del proyecto – Zona del borde estuarino del este del proyecto – Región continental del Distrito de David – Región continental de San Lorenzo	Media Baja Alta Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Modos de producción	– Movimiento de barcos – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Operación de la tanquería de H-C y red de conexión – Mantenimiento de equipamientos y tecnologías – Manejo de insumos contaminantes – Movimiento de transporte pesado terrestre – Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos	Desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas en correspondencia con las exigencias del proyecto (Todas las acciones contempladas por el complejo son de muy alto nivel tecnológico, lo que exige inevitablemente un relacionamiento modernizado entre el capital y el trabajo, de gran equilibrio, así como en las cadenas de valor de los productos derivados de la economía satelital del proyecto. Este salto cualitativo de las fuerzas productivas ha sido por lo general materia de conflicto social por sus contradicciones con las relaciones de producción desfasadas)	– Región estuarina y bordes – David y sector oeste continental del proyecto – Región este continental del proyecto	Baja Alta Media
	Ingreso familiar	– Contratación de mano de obra – Contratación de personal operacional y administrativo – Operación de puertos y marina	Nivel de ingreso familiar con relación al costo de la vida (El 77% de los hogares mantiene un ingreso familiar mensual por debajo de B/. 500.00 y sólo un 2% está por encima de los B/. 2000.00 en el área de influencia directa. La gran mayoría se activa en la economía informal artesanal de agricultura, cría de animales y pesca)	– Región urbana de David – Zona rural del área de influencia social	Media Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Operación de centros turísticos y comerciales – Movimiento de transporte pesado terrestre			
Esfera laboral	Capital humano local	– Dragado del cauce fluvial estuarino – Obras y equipamiento de puertos y marina – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Operación de tanquería de H-C y red de conexión – Mantenimiento de equipamientos y tecnologías – Manejo de insumos contaminantes – Movimiento de transporte pesado terrestre	Grado de desarrollo del capital humano regional en correspondencia con las exigencias del complejo (De acuerdo con las estadísticas 2019 vale subrayar que la provincia tiene una PEA de 197.827 personas; cuenta con un 39,5% de esta población ocupada en actividades informales y un 55,5% en trabajos de baja calificación)	– Región urbana de David – Zona rural del área de influencia social	Alta Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
	Empleo	– Contratación de mano de obra – Recuperación de espacios intervenidos – Operación de centros turísticos y comerciales – Mantenimiento de obras y espacios verdes – Rehabilitación de espacios naturales por cierre	Nivel de fuerza de trabajo empleada en el mercado laboral relativo al PEA (Al 2019 la población ocupada permanente con respecto al PEA representa el 58,6%; el resto se encuentra en la actividad informal o no trabaja simplemente)	– Región urbana de David – Zona rural del área de influencia social	Media Alta
Sistema de servicios básicos	Agua potable y servidas	– Obras civiles de estructuras permanentes – Obras civiles de infraestructuras – Obras y equipamiento de puertos y marina – Instalación de infraestructuras de apoyo – Actividad de talleres, depósitos y servicios domésticos – Operación de puertos y marina	Servicios de agua potable y de tratamiento de aguas	– Área de ID – Área de IID – Zona urbana de David	Baja Madia Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Almacenaje y empacado de mercancía – Operación de centros turísticos y comerciales			
	Manejo de desechos	– Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos	Calidad de rellenos sanitarios del área y servicios de recolección	– Región de David hacia el oeste – Área de influencia social	Media Baja
	Electrificación y telecomunicaciones	– Arreglos de áreas y edificaciones temporales – Obras civiles de estructuras permanentes – Obras y equipamiento de puertos y marina – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Operación de la tanquería de H-C y red de conexión	Acceso local al sistema nacional de electrificación y telecomunicaciones	– Área de la huella del proyecto y entorno inmediato – Zona rural del área de Influencia social – Zona urbana del distrito de David	Muy baja Media Alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Instalación de sistemas de señalización marina			
	Transporte público	– Arreglos de áreas y edificaciones temporales – Obras civiles de estructuras permanentes – Construcción de infraestructuras – Obras y equipamiento de puertos y marina – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Operación de la tanquería de H-C y red de conexión – Desmontaje de obras civiles e instalaciones de servicios – Demolición de material de obras y manejo de escombros	Conectividad regular con la debida frecuencia, entre los poblados locales y con la metrópolis provincial	– Área de la huella del proyecto y entorno inmediato – Zona rural del área de influencia social	Muy baja Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– - Movimiento de tierra por abandono del proyecto			
Vialidad	Red de caminos	– Movimiento de transporte pesado terrestre – Circulación vehicular	Condición de las infraestructuras de caminos	– Zona rural del área de influencia social – Zona urbana del distrito de David	Media Alta
	Conectividad acuática	– Obras y equipamiento de puertos y marina – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales	Condición de las infraestructuras de muelles de transporte náutico en el estuario	– Zona oeste del estuario – Zona este del estuario	Bajo Media
Patrimonio histórico-cultural	Material arqueológico y ceremonial	– Desbroce y limpieza de la vegetación – Excavación. cortes y protección de taludes – Rellenos, explanación y compactación de suelos	Existencias de material arqueológico o sitios ceremoniales en el área de huella del proyecto (En las áreas de glacis y explanadas, no se encontró ningún rastro que permita suponer material arqueológico, pero queda en el aire la hipótesis de existencias de asentamientos en áreas hoy inundadas hasta los -12,5 m de profundidad, muchas de las cuales serán dragadas, por lo que existe el riesgo)	– Área de IID del Distrito de San Lorenzo – Zonas insulares y de canales al oeste del	Media Media Muy alta

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Obras civiles de estructuras permanentes – Obras civiles de infraestructuras – Obras y equipamiento de puertos y marina		Chiriquí Nuevo – Área de huella del proyecto	
AMBIENTE PAISAJÍSTICO					
Cuenca visual	Intervisibilidad y fondo escénico	– Obras civiles de estructuras permanentes – Movimiento de barcos – Obras y equipamiento de puertos y marina – Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo	Profundidad de visibilidad y riqueza del marco escénico de la cuenca de vista (Considerando que se está tratando un proyecto con un alto componente turístico, la alta sensibilidad se mide por la baja riqueza paisajista)	– Cuenca CV1 – Cuenca CV2-CV3 – Cuenca CV5-CV5	Muy baja Media Baja
Calidad paisajística	Valores paisajísticos intrínsecos	– - Reordenamiento del territorio por el complejo – - Desbroce y limpieza de la vegetación – - Excavaciones, cortes y protección de taludes	Elementos del entorno paisajista preciados cuantitativa y cualitativamente por sus variables fisiográficas, estructurales y estéticos (Este entorno califica para un radio de no más de 500 m alrededor del punto de observación. El hecho es que, para el caso, mientras mayor es la riqueza, mayor es la sensibilidad y por tanto, menor la capacidad de acogida)	– Unidad UP1 – Unidad UP2 – Unidad UP3 – Unidad UP4 – Unidad UP5	Muy baja Baja Media Alta Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– - Obras y equipamiento de puertos y marina – - Acopio y manejo de escombros y desechos de construcción – - Recuperación de espacios intervenidos			
GOBERNANZA AMBIENTAL					
Institucionalidad política local	Instituciones de gestión y control gubernamental	– Reordenamiento del territorio por el complejo – Permisividad y concesiones – Desbroce y limpieza de la vegetación – Dragado del cauce fluvial estuarino – Disposición de material dragado – Recuperación de espacios intervenidos – Movimiento de barcos – Operación de puertos y marina	Nivel de desarrollo institucional técnico, estructural y político para responder adecuadamente a los requerimientos ambientales del proyecto	– Zona urbana, Distrito de David – Zonas rurales del área de influencia social	Alta Baja

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Operación de la tanquería de H-C y red de conexión – Mantenimiento del canal de navegación – Manejo de insumos contaminantes – Rehabilitación de espacios naturales por cierre			
Régimen normativo	Áreas de manejo especial	– Reordenamiento del territorio por el complejo – Desbroce y limpieza de la vegetación – Perforación de suelos y lecho fluvial para pilotes – Dragado del cauce fluvial estuarino – Disposición de material dragado – Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo – Instalación de sistemas de	Restricciones por la normativa de zonificación de las áreas protegidas (Cabe recordar que la zona de manglares protegidos de David no tiene aprobado oficialmente el plan de manejo ni ha desarrollado los linderos de su polígono. Tampoco tiene un plan rector oficial el Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca)	– Manglares protegidos de David – Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca – Islas Paridas, Área protegida del Golfo de Chiriquí – Terrenos del complejo portuario	Baja Alta Baja Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		señalización marina – Recuperación de espacios intervenidos – Operación de puertos y marina – Operación de la tanquería de H-C y red de conexión – Mantenimiento del canal de navegación – Manejo de insumos contaminantes – Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos Rehabilitación de espacios naturales por cierre			
AMBIENTE PERCEPTUAL SOCIAL					
Visión local del proyecto	Conflicto social	– Reordenamiento del territorio por el complejo – Contratación de mano de obra de la construcción	Esperanzas y preocupaciones de la percepción del proyecto por el imaginario social (Estos aspectos actúan como agentes de conflicto. En tanto que esperanza, como expectativa positiva a nivel rural ocuparon los primeros lugares el aumento del empleo, especialmente en jóvenes; el desarrollo de oportunidades, con énfasis en el turismo y el mejor cuidado al ambiente. Como preocupación, afloró en áreas de las islas del estuario la	– Poblaciones rurales del estuario su entorno – Población urbana,	Alta Media

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS	ATRIBUTO DE ANÁLISIS	ÁMBITO DE PRESENCIA	CAPACIDAD DE ACOGIDA
		– Desbroce y limpieza de la vegetación – Dragado de cauce fluvial estuarino – Disposición del material dragado – Obras y equipamiento de puertos y marina – Recuperación de espacios intervenidos – Movimiento de barcos – Operación de la tanquería de H-C y red de conexión – Mantenimiento del canal de navegación – Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos – Rehabilitación de espacios naturales, cierre	inseguridad sobre la tenencia de la tierra y el ilícito. A nivel de la población urbana de David, la opinión es muy variable, si bien el sector económico productivo le da un gran rol al proyecto como pivote del desarrollo En las organizaciones conservacionistas abundan las incertidumbres sobre el impacto ambiental)	Distrito de David	

9.1.3 Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones

A lo largo de esta evaluación se confirma sin mucha discusión que, el sistema ambiental estuarino, es posible de ser apreciado en su condición actual como la coevolución de dos subsistemas: uno que permanece en su forma casi original, sano y aún dominante, el de manglar y canales de marea, y otro fuertemente perturbado por la presión antropogénica, el de agroecosistemas y bosques intervenidos, el cual viene penetrando en profundidad el cuadro ambiental total a través de factores exógenos socioeconómicos, con un esquema de "agente activo" de entropía estructural y funcional del conjunto.

De hecho, en la perspectiva planteada por el proyecto, el puerto y los componentes complementarios que lo integran van a acelerar el proceso de construcción/deconstrucción del medio receptor; esto es inevitable en toda actividad del desarrollo. Sin embargo, ubicados en el vértice de una visión ambiental sostenible, cabe hacerse la pregunta: a favor de qué y de quien se desarrollará tal proceso… Está claro en este momento que, si bien el subsistema de manglares y canales resiste con grandes fortalezas a los flujos agresivos energéticos del subsistema intervenido que está generando visibles perturbaciones al conjunto–, el resultado como tendencia a futuro es indudablemente la degradación paulatina de todo el tejido ecosistémico, sobre todo si no se establece con tiempo un orden a los usos del suelo de las áreas interactuantes, con las delimitaciones y regulaciones respectivas que fomenten el equilibrio dinámico de las partes. La interrogante correspondiente que nos queda entonces sería: ¿y este proyecto acelerará el proceso de entropía inducida existente o podría de alguna manera reorientar la tendencia hacia un nuevo orden de sostenibilidad, en tanto que eje interventor insuperable.

La transformación habida hasta la fecha, en el sistema ambiental del escenario trazado ha sido la de pasar a ser, de un conjunto de ecosistemas boscosos productos de la vocación natural del biotopo en una región dominada por dos provincias naturales ampliamente descritas, a una combinación de bosques manglarítico, con reductos de bosques intervenidos y amplias áreas agro-productivas, algunas abandonadas por el deterioro de los sobre usos antrópicos. Lo nuevo en este caso sería que, parte del conjunto, especialmente ocupada por tierras cultivables, deterioradas, se va a convertir en una zona de uso urbano e industrial (portuario), atendiendo al crecimiento y desarrollo regional

socioeconómico, lo que, por su envergadura, lo hará a la vez un determinante de la reestructuración del sistema total, incluyendo las aguas.

Se inicia así un nuevo proceso de transición del sistema, que pasa de una calidad estructural a otra, en la que una particularidad sustancial es que el agua estuarina pasa a ser un recurso de servicios (no-consuntivo) con alto valor de uso, por efecto de su acondicionamiento para la navegación del transporte naviero internacional, todo lo cual, junto al uso industrial del suelo continental exige la reorganización integral del sistema. Bien es conocido que toda gestión ambiental de un proyecto, científicamente planificada debe alcanzar cinco coherencias fundamentales cuales son: la ecológica, la paisajística, la territorial, la social y la institucional; y es esto lo que crea grandes oportunidades para resolver muchos de los rezagos encontrados, en relación con las externalidades ambientales del largo pasado de intervenciones humanas.

Tal como lo expresan las conclusiones del acápite inicial de la historia ambiental (***Anexo No. 24***), en lo medular se está frente a un gran desafío por la complejidad de los problemas a resolver. Sin embargo, aquí no se trata y así lo dice de un conflicto entre conservación y desarrollo, sino de la necesidad de la conservación del entorno inmediato del proyecto, para asegurar su desarrollo sostenible. Es en esta perspectiva que se debe entender las opciones que se han venido recomendando, hacia la reconstrucción de corredores boscosos, el acondicionamiento del lecho de los canales de marea que reordene las acumulaciones que vienen poco a poco doblegando el curso de las aguas en los meandros, el impulso a los manglares, incluyendo nuevos espacios con sus especies como frente de protección de las aguas ante el cambio climático; los centros de avistamiento de especies marinas, la organización de micro proyectos de carácter social para una mejor distribución de la riqueza y la investigación y el monitoreo permanente de los eventos de cambio para dotarlos de la dirección científica correcta. Es decir que, en los hechos está escrito, no se plantea un proyecto para insertarlo entre dos segmentos de un área protegida con el fin de desarrollar sus actividades al margen de ellos, sino para interactuar con el área protegida a través de esos segmentos garantizando la sostenibilidad de las estructuras y funciones ecosistémicas, que le dan la identidad al sistema total.

Figura 9.3. Vista del sistema ambiental local transformado.

Fuente: Puerto Barú, 2022.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.

Conceptos básicos para la metodología de identificación de impactos y riesgos.

El proceso evaluador de impactos sobre el ambiente precisa abordar con visión holística y revisar en detalle numerosos atributos pertinentes de los aspectos involucrados, lo que regularmente no sucede; pues la tendencia en la mayoría de los casos es de reducir estos, dejando en la nube genérica factores que incomodan. Los resultados devienen así bastante subjetivos, cargados muchas veces de cifras forjadas solo de impresiones, como algunas del conocido "valor de impacto". Se deja a la imaginación, por ejemplo, asuntos como la territorialidad y la temporalidad del efecto, que son imprescindibles porque un mismo efecto puede tener diferentes niveles de valor en su impacto según el lugar donde se produce y las permanencias que conlleva. Se pone poco interés al nivel de presión de la fuente primaria inductora del impacto, algo que se hace patente cuando no se cuantifica lo suficiente las características de cada acción proyectada. Y para cerrar, se le da poca argumentación a la o las variable(s) mesurable(s) que puede(n) representar al efecto para sacarle un valor neto legítimo, así como a las incertidumbres, las cuales se borran a veces hasta del imaginario. Al parecer no se acepta fácilmente que se está trabajando en una esfera compleja del conocimiento, de sistemas donde lo determinista y lo estocástico marchan juntos bajo el paraguas de la complementariedad, y no sin lógica[63].

Domingo Gómez Orea[64] explica con suma claridad en relación con la evaluación del impacto ambiental que, la tarea ambiental de un proyecto se puede generalizar, en el más amplio concepto, identificándola por la integración ambiental de toda desviación causada al medio, en el contexto de la cual el impacto sería "una medida de la integración ambiental y la evaluación del impacto no sería otra cosa que la evaluación de la integración".

Es esta dimensión del fenómeno en estudio la que hace distinguir, desde el principio de todo abordaje conceptual de la metodología aplicada, tres términos fundamentales propios de la medida

[63] Zárate M. F. 2018, Panamá. "Evaluación Ambiental, Un modelo para la Complejidad". Libros y Publicaciones, Centro Internacional para el Desarrollo Sostenible
[64] Domingo Gómez Orea (2003). Evaluación de Impacto Ambiental, 2ª edición ampliada, Madrid, España.

de la integración ambiental. Son *"efecto"*, *"impacto"* y *"riesgo"*, entendiendo por lo primero la desviación del desarrollo natural de un objeto (para el caso, un factor ambiental), que resulta de manera inmediata por determinada acción operada sobre el mismo; por lo segundo el *efecto neto*, o sea el grado o medida de la modificación ocurrida en el factor o conjunto de factores alterados del sistema; y por lo tercero, o riesgo, un evento de impacto probable (que puede o no suceder). La trascendencia del valor, que corresponde a la evaluación de la integración aparece en el capítulo siguiente.

Desde este ángulo los tres conceptos se tratan separadamente, si bien bajo una relación de complementariedad que da contenido a la integralidad. Es necesario recordar que lo que se busca en esencia con el proyecto es su coherencia territorial, su coherencia social, institucional, ecológica y coherencia paisajística con el sistema, o lo que es lo mismo, la sustentabilidad del sistema con los cambios introducidos por los agentes de presión, todo lo cual deriva del conjunto de resultados que produzcan los indicadores que dan la medida de lo que ocurre.

Vale finalmente subrayar que la actividad de evaluación ambiental es un ejercicio predictivo, siempre con limitaciones, pues se parte de mediciones sobre sistemas complejos disipativos cuyas extrapolaciones a futuro arrojan siempre un grado de incertidumbre sobre la exactitud de sus tendencias, al margen de las precisiones alcanzadas; esto debido a las contingencias que surgen de las interacciones del sistema que, considerado como cerrado en términos abstractos, es a no dudarlo abierto en la vida real, por lo que rompe permanentemente sus equilibrios alcanzando nuevas formas de organización o estados de equilibrio estacionarios, no siempre siguiendo una lógica estrictamente determinista. Es la razón por la que trabajamos más bien con tendencias y rangos de valor, siendo los mejores resultados los que corresponden a la mejor aproximación.

La ruta crítica

El capítulo presente, tal como está titulado, tiene la finalidad de darles valor a las perturbaciones de los componentes del sistema ambiental estuarino del río Chiriquí, derivadas de las distintas acciones y procesos producidas por el Proyecto Multipropósito Puerto Barú. En esa dirección, el capítulo anterior concluye con una serie de valoraciones de atributos de sensibilidad correspondientes a un grupo de factores representativos del entorno ambiental del proyecto, los

cuales delinean los límites críticos ambientales del sistema a intervenir. En cierto modo, se logra así una apreciación aproximada del nivel de vulnerabilidad que esgrimen los diferentes componentes ambientales estudiados, permitiendo estimar, junto a la presión que ejerce la incursión humana del proyecto, la relevancia de los efectos que puedan generarse. Es así como se identifican las afectaciones y se logra una primera facturación de sus alcances para el sistema, permitiendo hacer una discriminación de los efectos de acuerdo con lo que podría llamarse "el ángulo de desviación del factor ambiental" por causa de la perturbación recibida.

El objetivo central de la tarea propuesta es pues, precisar primeramente los agentes del proyecto (acciones y procesos) que inciden perturbando el ambiente, identificar los efectos clasificándolos en positivos y negativos, y seleccionar aquellos que tienen relevancia ambiental –que son los de interés–, para luego obtener una medida de la alteración a partir de ellos, mediante eventos de impactos y/o riesgos derivados que les son suficientemente representativos y mesurables.

Por la complejidad del objeto de trabajo, esta identificación estará siempre condicionada por el conocimiento de cuáles eventos de impacto o riesgo son legítimos representantes de la transformación en los factores perturbados del sistema; pues como en todo conjunto sistémico hay siempre una dificultad para descubrir entre las innumerables variables y complicadas redes de interacciones que se establecen, aquellas que en fin de cuentas tienen pertinencia en la relación proyecto/sistema, que las soportan ejes con grados de independencia que facultan una evolución propia y que pueden ser valoradas en sí, ya sea en forma cuantitativa o cualitativa con un nivel razonable de certidumbre. En este sentido la estimación de la capacidad de acogida realizada en el capítulo anterior juntamente con la del rango de presión de la acción antropogénica del proyecto son dos instrumentos guías idóneos y de mayor utilidad en una primera fase del trabajo, pues facilita decantar los efectos trascendentes de los irrelevantes.

El procedimiento es el siguiente:

- Selección de las acciones y procesos unitarios del proyecto, susceptibles de generar perturbaciones o modificaciones al ambiente
- Identificación de los efectos ambientales del proyecto, positivos y negativos, como consecuencia de la actividad del proyecto sobre el medio

- Valoración general de la agresividad de las acciones sobre los componentes ambientales del medio y de la relevancia de los efectos derivados para el sistema
- Análisis de las "Acciones Agresivas" y de los "Efectos Relevantes" (negativos y positivos) resultantes del proyecto, según su rango de incidencia en el medio y los significados para el sistema ambiental
- Identificación de los eventos de impactos y riesgos representativos de los efectos y sus acciones-causa, así como de sus indicadores
- Valuación y tipificación de los impactos y riesgos identificados mediante operaciones particularizadas de tipo cuantitativas/cualitativas.

Para identificar las acciones y procesos unitarios, útiles, que mantienen vínculos con el ambiente, se recurre a la descripción propia del proyecto y se realiza una selección de aquellos con incidencia transformadora efectiva en el medio. Son criterios de esta selección los siguientes:

- Acciones que modifican la calidad y/o el uso del suelo
- Acciones que modifican la calidad y/o uso del agua
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que implican deterioro del paisaje
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
- Acciones que implican subexplotación de recursos
- Acciones que implican emisión de contaminantes
- Acciones que derivan del almacenamiento de residuos
- Acciones que repercuten sobre las infraestructuras existentes
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones que riñen con la normativa ambiental vigente
- Acciones que repercuten en la gobernanza ambiental

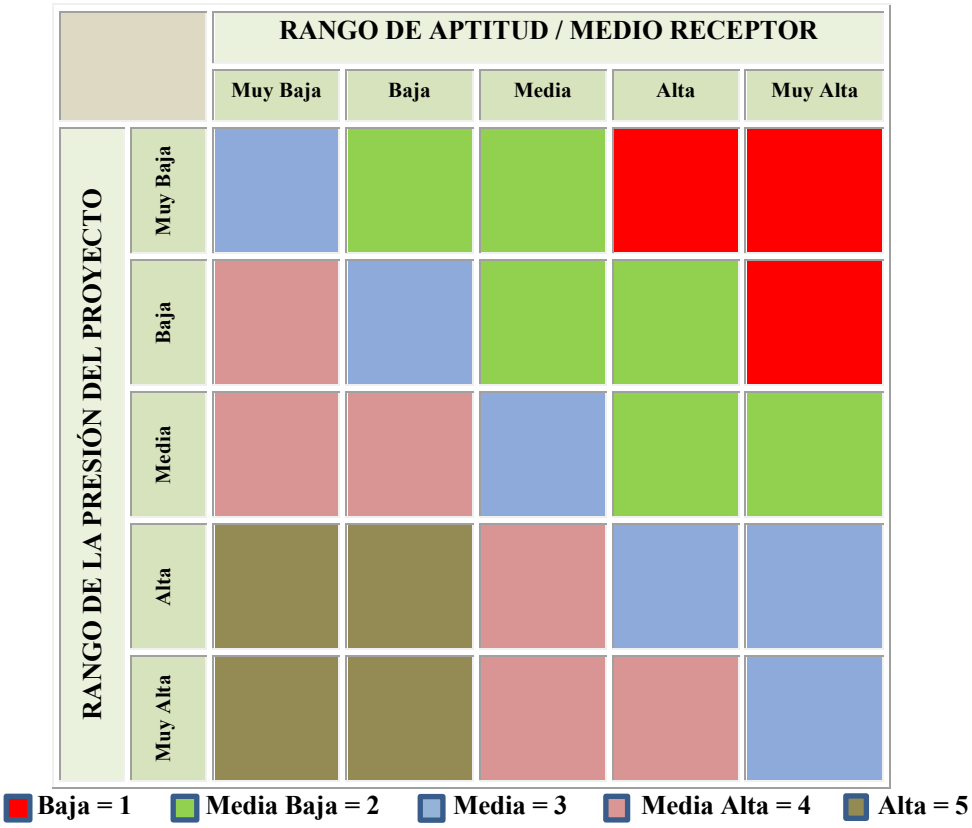
En relación con los efectos se hace primero, por cuenta de cada uno de los investigadores de la Línea Base Ambiental, un listado de los incidentes y accidentes presumibles del proyecto, al que se suman algunos efectos notables tomados de estudios anteriores relativos a proyectos homólogos. Se forma así una lista máxima de efectos correspondiente a cada componente ambiental, los cuales son analizados a la luz del espacio de estudio y sus factores ambientales, de su importancia para la sostenibilidad del componente al que se adscribe, de sus interacciones dominantes con otros

efectos, del arco de su evolución y, sobre todo, de la existencia o no de atributos mesurables. De esta manera son filtrados para la formulación de una lista mínima que exprese, no obstante, lo fundamental del cambio del sistema.

Antes de someterlos a la calificación cuantitativa/cualitativa, son clasificados en positivos y negativos y caracterizados en su contenido, destacando su causal principal y consecuencias inmediatas.

Para calibrar el efecto y agresividad se utiliza una matriz de doble entrada (ver más adelante), con dos ejes fundamentales: acciones unitarias y efectos, estos últimos obteniendo un valor en función de la fuerza ejercida por la actividad del proyecto y de la capacidad de acogida por el factor ambiental donde opera, o sea, un valor general de la marca causada por la acción sobre el medio. En el fondo se produce un rango de relevancia de cada efecto, que expresa el nivel de cambio introducido en el sistema por la actividad del proyecto, reflejando en esta primera fase lo contundente o no del mismo, para pasar luego a medir, en una segunda el efecto neto a través de los eventos que lo caracterizan y permiten su medición. La magnitud en la casilla matricial proviene de la aplicación de una tabla guía (a continuación) que hace el cruce de las dos variables de ingreso portadoras de los valores lingüísticos determinados con anterioridad, el rango de la presión del proyecto y el rango de la aptitud del medio, y su cambio a valores numéricos.

Cuadro 9.1. Tabla de Rangos de Relevancia



9.2.1. Acciones y procesos de incidencia ambiental

En concordancia con la ruta crítica propuesta, las acciones y procesos unitarios de importancia por su incidencia o interacción con el sistema ambiental son los siguientes (Cuadros 9.2, 9.3, 9.4 y 9.5):

Cuadro 9.2. Fase de Planificación.

FASE DE PLANIFICACIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Agrimensura, topografía y batimetría	Levantamiento de polígonos y elevación del terreno en uso, lo cual implica el desbroce de trochas de 2 m de ancho. En el canal de acceso se levanta la batimetría por sonda acústica	Suelo, aguas superficiales	Área de la huella del complejo y a lo largo del alineamiento del canal de navegación	**< MB**

FASE DE PLANIFICACIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Estudios de geotecnia del suelo y del fondo sedimentario del canal	Se realizan perforaciones en tierra (17) para muestrear los perfiles de suelo y en áreas del canal de navegación (16), para los estratos de sedimentos del lecho.	Suelo, aguas superficiales	Terrenos del complejo (área de la huella) y a lo largo del alineamiento del canal de navegación	**MB**
Reordenamiento del territorio por el complejo	Se crea una nueva zonificación del suelo para uso del complejo, que rompe con el esquema de uso existente	Territorio	Terrenos y canales de uso por el complejo (área de la huella)	**MA**
Tareas de permisividad y concesiones	Permisos de terrenos de propiedad ajena o compra para la realización del proyecto, así como aprobación de los estudios de viabilidad y EsIA, o de las concesiones portuarias. También hay vacíos en algunas normativas de permisibilidad, que deben ser llenados y exigen gestión del proyecto	Territorio, institucionalidad política local, régimen normativo	Área de influencia directa del proyecto y en particular la de Puerto Cabrito	**M**
Adquisición y ocupación de predios	La ocupación en propiedad es de 124,6 ha con borde de río, y en la fase realiza un desbroce y despeje del ecosistema de gramíneas arbustivas del terreno, por un 76% del globo ocupado por los promotores	Territorio, esfera económica, institucionalidad política local	Terrenos del complejo (área de la huella únicamente)	**A**

Nota: RP = Rango de presión MB = Muy Bajo B = Bajo M = Medio A = Alto MA = Muy Alto

En lo particular del proyecto es importante hacer algunas aclaraciones sobre esta fase de planificación, con relación al medio y su recuperación en los tiempos que transcurren. Sucede que el proyecto se inicia justamente en los momentos de la pandemia del Covid-19, y sumado a los procesos de la permisividad y acuerdos contractuales que dan seguridad a la pre-inversión ha ocupado un lapso de ejecución de dos años aproximadamente. En ese tramo se han hecho los estudios correspondientes a un preliminar ambiental para efectos del ordenamiento, un Estudio de Viabilidad Ambiental (por ser colindantes con un área protegida), la Línea Base Ambiental del EsIA, la ingeniería de diseño y las solicitudes de concesiones finales. Así, las huellas de las acciones sobre los componentes de suelo, flora y agua de la fase planificadora aparecen hoy borradas por la recuperación ecológica, especialmente con la sucesión de la *Curatella americana*

y la herbácea, que dominan. Esto exige entonces que, acciones como el desbroce de vegetación se vea repetir en la fase constructiva.

Cuadro 9.3. Fase de Construcción.

FASE DE CONSTRUCCIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Contratación de mano de obra de la construcción	La contratación de trabajadores para la construcción está calculada en 1 246 trabajadores	Población, esfera sociocultural, esfera laboral, régimen normativo	Área de influencia social del proyecto	**A**
Desbroce y limpieza de la vegetación	Retoma la limpieza de la sucesión secundaria del ecosistema de gramíneas arbustivas por un total de 79 ha y las áreas necesarias del camino de acceso. También puede haber desbroce por la corriente de inmigrantes precaristas al área, pero de bajo nivel	Suelo, flora terrestre, fauna terrestre, calidad paisajística	Terrenos del complejo, camino de acceso, áreas auxiliares de trabajo	**MA**
Arreglo de áreas y edificaciones temporales	Arreglos de los parques para maquinarias, galeras de equipos, instalaciones temporales administrativas, de servicios de los trabajadores de construcción, etc. lo cual ocupa 3 ha de extensión	Suelo, capa del límite atmosférico, Fauna terrestre, calidad paisajística,	Terrenos noreste del complejo (área de la huella)	**B**
Perforación de suelos y lecho fluvial para pilotes	Se hacen perforaciones para los pilotes de sostén de puentes, muelles y otras obras. 686 para el muelle principal, 96 para el muelle de minis cruceros y 30 para un puente aéreo sobre el manglar, el cual afectará temporalmente 0,2 ha	Piso geológico, suelo, aguas superficiales, flora terrestre	Terreno del complejo de los muelles y alineamiento del canal de navegación	**B**
Excavaciones, cortes y protección de taludes	Los cortes responden sobre todo a caminos y las rectificaciones de bordes ribereños para los muelles, mientras que las excavaciones son para fundamentos de estructuras y el resto, trabajos de sostén de taludes. Suman un movimiento de tierra de poco más de 400.000 m^3, de los cuales 3.364 m^3 por taludes bajo el agua; el resto, va para rellenos en gran parte	Piso geomorfológico, suelo, aguas superficiales, capa del límite atmosférico calidad paisajística	Área de la huella con obras de construcción: Zona de tanques, parque logístico, zona turística y comercial, muelles de puertos y marina, cabañas residenciales	**A**

FASE DE CONSTRUCCIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Rellenos, nivelación y compactación de suelos	Los rellenos están dirigidos a la nivelación de terrenos para la construcción de estructuras e infraestructuras. Comprenden un movimiento de tierra de poco más de 600.000 m^3, con gran extensión en su distribución	Piso geomorfológico, suelo, aguas subterráneas, capa del límite atmosférico	Área de la huella: Zona de tanques, parque logístico, zona turística, muelles de puertos y marina, cabañas residenciales	**A**
Dragado del cauce fluvial estuarino	El dragado se hace mediante dragas de succión con tolvas de arrastres (TSHD), dado que el material es granular, y navegando a bajas velocidades. El volumen total que dragar a lo largo del canal es de 9.621.113,74 m^3, para una profundidad de -11 m en canal y -12 m en la dársena. Los taludes de laderas se definen según el material de sedimento por lo que, en el caso particular de la ruta, serán de 3:1 a 10:1 de pendiente, dejando de inmediato montados los elementos de protección de orillas	Piso geomorfológico, aguas superficiales, flora acuática, fauna acuática	A lo largo del alineamiento del canal de navegación, de acceso al puerto	**MA**
Transporte y manejo de material dragado	El material dragado se deposita dentro del barco en una gran tolva para ser transportado a la zona de descarga. Las aguas de exceso de la succión del material son revertidas al medio hídrico mediante rebosaderos dentro de la tolva, pasando por una válvula anti-turbidez, llamada "válvula verde".	Aguas superficiales, fauna acuática	Alineamiento del canal de navegación de acceso al puerto y el grao de Boca Brava	**MB**
Disposición del material dragado	La zona de depósito se ha ubicado en el Grao de Boca Brava, de -45 m de profundidad y capacidad volumétrica de 25 Mm^3; es decir que el volumen dragado queda muy por debajo de los -20 m de seguridad en profundidad que se ha trazado en la Línea Base. Se hace mediante la apertura de compuertas en el fondo de la tolva, por lo que hay dispersión de la pluma de sedimentos, que es el real factor de afectación en cada turno de descarga.	Piso geomorfológico, aguas superficiales, flora acuática, fauna acuática	Alineamiento del canal de navegación de acceso al puerto	**MA**

FASE DE CONSTRUCCIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Obras civiles de estructuras permanentes	Todo lo concerniente a la construcción de locales y edificios de las áreas de almacenajes, comercio, planta turística, centro de convenciones, residenciales, administración, centros de control y mando, etc. Esto cubre alrededor de 97,81 ha de las cuales 42,23 ha en áreas cerradas de estructuras	Suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, Capa del límite atmosférico, calidad paisajística	Terrenos del complejo; zonas con edificación de casas, centros, restaurantes, galeras de almacenaje, etc.	**A**
Obras civiles de infraestructura	Comprende sobre todo la vialidad de acceso, con 8,95 km de longitud, 4 cajones de drenaje y un paso elevado de conexión con la Interamericana, y la vialidad interna del complejo. También el sistema de drenaje pluvial.	Suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, Capa del límite atmosférico, calidad paisajística	Zona del camino de acceso al puerto desde la Interamericana y conjunto de terrenos del complejo, en especial las vías internas de rodadura	**M**
Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo	Implica la instalación de tanques de combustibles y aceites con capacidad total de 299.690 m^3, silos de granos, tuberías de hidrocarburos al puerto, tuberías de agua potable, auxiliar de electricidad de 16 MW, telecomunicaciones, cables, etc.	Suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, Capa del límite atmosférico, cuenca visual, calidad paisajística, régimen normativo	Terrenos de la huella del complejo, en las zonas IM/C3 y TM del ordenamiento	**B**
Obras y equipamiento de puertos y marina	Se trata de la construcción de los muelles con sus instalaciones para garantizar los servicios sea de la carga, pasajeros o líquidos	Suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, capa del límite atmosférico, flora terrestre, fauna acuática, cuenca visual, calidad paisajista	Terreno del la huella del complejo, zona TM del ordenamiento	**MA**
Actividad de talleres, depósitos y servicios domésticos	Comprende la actividad de los talleres de reparaciones, depósitos de materiales de construcción y las tareas de limpieza y aseo de éstos, de oficinas, campamentos, comedores etc.	Suelo, Aguas superficiales, capa de límite atmosférico, sistema de servicios básicos	Áreas de instalaciones temporales y vertedero de David	**M**
Transporte de maquinarias y equipos	Este transporte podrá ser parte por tierra y parte por agua, siendo esta reducida. Pero es denso sobre todo con los camiones mezcladores.	Capa del límite atmosférico, población, vialidad	Toda el área de la huella del proyecto y vías de acceso desde la Interamericana, así como en el canal de navegación	**A**

FASE DE CONSTRUCCIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Acopio y manejo de escombros y desechos de construcción	Se trata de la generación y manejo hasta el vertedero de David, de los escombros y desechos. Se calcula una producción de 105 m^3/día que deben evacuarse.	Suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, sistema de servicios básicos, vialidad, calidad paisajística, régimen normativo	Área de acopio de escombros y desechos, camino de acceso al proyecto y vertedero de David	**M**
Generación y gestión de residuos líquidos	La construcción produce tanto aguas servidas del personal, como industriales de los trabajos de construcción. El consumo diario está calculado en 43,75 m^3/día, por lo que las residuales suman 35 m^3/día que se deben gestionar	Suelo, aguas superficiales, institucionalidad política, régimen normativo	Área administrativa de la construcción, campamentos y sitios de construcciones	**B**
Instalación de sistemas de señalización marina	El sistema de señalización comporta 42 piezas que se alinean a lo largo del canal: 29 boyas, 13 balizas y tres enfiladas. Todas, salvo las enfiladas serán autónomas y flotantes o sobre una armadura de acero si tocan tierra. En adición habrá un faro en la puerta de acceso, en Isla de Muertos	Capa del límite atmosférico, flora terrestre, flora acuática, esfera sociocultural	Alineamiento del canal de acceso al puerto y orillas del canal	**MB**
Recuperación de espacios intervenidos	Implica la recolección de todo material sobrante de fin de obras, limpieza de los espacios vacíos de estructuras, nivelación y recuperación de los suelos intervenidos, garantizando los drenajes adecuados; las reforestaciones de corredores y parques boscosos, y la realización de los jardines ornamentales.	Suelo, flora terrestre, fauna terrestre, calidad paisajista, régimen normativo	Áreas de instalaciones temporales, áreas de construcción de infraestructuras y estructuras	**B**

Cuadro 9.4. Fase de Operación.

FASE DE OPERACIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Contratación de personal operacional y administrativo	El personal permanente directo del complejo en la fase se estima en 939 personas	Población, esfera sociocultural, esfera laboral, régimen normativo	Área de influencia social del proyecto	**A**

FASE DE OPERACIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Movimiento de barcos	Representa todo el movimiento de barcos y botes del segmento de Boca Brava hasta el punto de atraque en los muelles de puertos y marina. Esto es en promedio anual: carga, 307 naves; cruceros, 195 naves; embarcaciones pequeñas diversas, 1590, suma que promete durante los primeros 10 años un promedio de emisiones de 1.450 tCO_2e por año, que representa un aumento por habitante de la región de 0,008 tCO_2 anual.	Piso geomorfológico, agua superficial, capa del límite atmosférico, fauna acuática, vialidad	Alineamiento del canal de navegación, desde la ensenada de Boca Brava hasta los sitios de muelles	**B**
Operación de puertos y marina	La operación contempla movimiento de cargas y pasajeros, los suministros logísticos, aseo de barcos, etc. Se esperan por año 125.000 TEUs y 460.000 t de productos a granel que descargan por sistema encapsulado, y unos 40.900 turistas de minicruceros y mega yates	Agua superficial, capa del límite atmosférico esfera económica, esfera laboral, sistema de servicios básicos, instituciones políticas	Áreas de muelles de puertos y marina, y de la dársena de giro, área de influencia social, de la carretera de acceso y vertedero de David	**M**
Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancía	Está incluido en el diseño una zona de almacenaje de mercancías con capacidad de 60.000 m^3 de área cerrada en galeras, a veces con procesamientos y cambios de empacado, así como parques de contenedores y silos con una capacidad de 75.000 m^3	Capa del límite atmosférico, sistema de servicios básicos, vialidad	Zona TM del terreno del complejo	**A**
Operación de centros turísticos y comerciales	Contiene toda la actividad operativa de restaurantes, tiendas, hoteles, cabañas, parques, etc. si bien con las reservas propias de un complejo de circulación controlada	Fauna terrestre, fauna acuática, población, esfera económica, esfera laboral, sistema de servicios básicos	Zonas TU3 y C3 del terreno del complejo	**A**
Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión	Implica 2 tanques de aceite de palma para manejo anual de 240.000 bbl; 11 tanques de combustibles vehiculares para 745.000 bbl y 6 tanques del marino, para 900.000 bbl. Además, hay un total de 10.450 m lineales de tuberías conectivas a lo largo de 1 km de distancia entre la planta y los muelles	Aguas superficiales, vialidad, régimen normativo	Zona IM/C3 del terreno del complejo	**MA**

FASE DE OPERACIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Mantenimiento de equipamientos y tecnologías	Reparaciones mecánicas de grúas, montacargas, etc., actividad de los talleres diversos, reparación de lanchas, de sistemas de robótica, etc.	Aguas superficiales, esfera sociocultural, esfera laboral, sistemas de servicios básicos	Zonas TM del terreno del complejo	**M**
Movimiento de transporte pesado terrestre	Es la circulación diaria de maquinarias, mulas, buses y busetas. Se espera una circulación de 135.591 unidades anuales	Capa del límite atmosférico, población, esfera económica, esfera laboral, vialidad	Zonas IM/C3 y TM del terreno del complejo y vía de acceso al puerto	**A**
Circulación vehicular	Comprende la circulación de carros particulares, la cual está calculada en 88.998 vehículos anuales	Capa del límite atmosférico, fauna terrestre, población, vialidad	Área general del complejo, sobre todo en las zonas TU3 de la marina y C3	**M**
Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes	Las estructuras, especialmente las públicas, e infraestructuras necesitan del mantenimiento, pero también, y con mayor frecuencia los espacios verdes de bosques (corredores) y jardines, que ocupan un alto porcentaje del terreno del complejo, aunque es una actividad de bajo in-put	Suelo, aguas superficiales, capa del límite atmosférico, flora terrestre, sistema de servicios básicos, calidad paisajística	Toda el área de la huella del proyecto	**B**
Mantenimiento de canal de navegación	Se trata de los dragados de mantenimiento del canal, que pueden realizarse una vez cada dos años, por una cantidad de 0,8 Mm^3 en total (es una cifra que puede estabilizarse en menor cantidad con el tiempo). El método es igual que el proceso de dragado inicial.	Piso geomorfológico, aguas superficiales, flora acuática, fauna acuática	Alineamiento del canal de navegación de acceso al puerto	**M**
Manejo y disposición de material dragado	La deposición de la carga se realizará en el mismo sitio de Boca Brava utilizado por las descargas iniciales, hasta cuando el espacio haya llegado al límite fijado. El manejo del material y su transporte se mantiene igual.	Piso geomorfológico, aguas superficiales, Flora acuática, fauna acuática	Según se determine el lugar apropiado en el momento por las instituciones correspondientes	**M**
Tareas de saneamiento ambiental	Se trata del aseo de calles, aceras, parques; control de especies invasoras y biomédicas, etc. Son tareas a veces solo temporales y en otras aperiódicas, pero aun así pueden afectar superficies territoriales	Suelo, aguas superficiales, flora terrestre, fauna terrestre, fauna acuática, régimen normativo	Áreas verdes del entorno de las instalaciones, galeras, silos, frigoríficos, acopio de basuras, restaurantes, hoteles, etc.	**B**

FASE DE OPERACIÓN				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Almacenaje de insumos contaminantes	Integra el acopio y su gestión, de insumos contaminantes. De alto volumen son, por ejemplo, los combustibles y aceites vegetales. Pero están también los lubricantes mecánicos, aditivos químicos, pinturas, diluyentes y otros, como Cloro para piscinas, o plaguicidas e insecticidas por efecto de las especies invasoras estuarinas	Institucionalidad política, régimen normativo	Área de la tanquería y tuberías de transporte; área de puertos de carga y cruceros, y de la marina; área de hoteles y depósitos de material de aseo y saneamiento	**A**
Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos,	Los residuos líquidos están formados especialmente por aguas servidas e industriales y los sólidos por basura que, a nivel del complejo suman 25,3 t/día. Estos últimos tendrán el manejo de separación y clasificación para su disposición final en el vertedero de David. Las aguas de consumo total se calculan en 1.784 m^3/día, de las cuales 294 m^3/día serán del cultivo de agua lluvia y recirculación, para uso industrial y riego. Esto hace un residual de 1090 m^3/día por uso humano y de 126 m^3/día por uso industrial, lo cual es tratado a través de tres PTAR, elevando las aguas a la categoría de uso agrícola antes de ser vertidas y generando 455,9 kg/día de lodos	Suelo, aguas superficiales, aguas subterráneas, sistema de servicios básicos, institucionalidad política, régimen normativo	Red colectora de aguas servidas del complejo y plantas de tratamiento. Áreas de talleres, áreas comerciales y turísticas, área de galeras de almacenaje, de silos y otras que exigen aseo permanentes	**A**

Cuadro 9.5. Fase de Abandono.

FASE DE ABANDONO				
ACCIÓN O PROCESO UNITARIO	**DESCRIPCIÓN**	**COMPONENTE AMBIENTAL DE INTERACCIÓN**	**SITIO DE INCIDENCIA**	**RP**
Retiro del equipamiento pesado	Desmontaje de todo el equipamiento pesado portuario: grúas portuarias eRTG, MHC y SHS, equipos como los racks para contenedores refrigerados, contenedores, generador eléctrico, bombas de líquidos, de combustibles, etc.	Capa del límite atmosférico, población, sistema de servicios básicos, vialidad, régimen normativo	Zonas TM e IM/C3 del terreno del complejo, y vertedero de David	**M**
Desmontaje de obras civiles e instalaciones de servicios	Clausura y retiro de la tanquería, silos y tuberías; remoción de edificios, parques de almacenajes, así como de las infraestructuras de servicios básicos, etc.	Aguas superficiales, capa del límite atmosférico, fauna terrestre, calidad paisajística, régimen normativo	Incorpora todo el área de la huella del proyecto, dependiendo para el caso, de las estructura e infraestructuras que se decidan dejar a futuro	**MA**
Trituración de material de obras y manejo de escombros	Moledura del material de cementos y acopio de todos los escombros y material demolido, su clasificación y disposición final en los sitios que se acuerden con las instancias institucionales correspondientes	Suelo, aguas superficiales, capa del límite atmosférico, fauna terrestre sistema de servicios básicos, vialidad, calidad paisajística, régimen normativo	La demolición se hace in situ, no así la disposición que se seleccionará en el momento de acuerdo con las opciones que se presenten	**A**
Movimientos de tierra por abandono del proyecto	Removidas todas las instalaciones y edificios, reconstrucción y nivelación de los suelos del terreno, con los esquemas de drenajes adecuados.	Suelo, capa del límite atmosférico, fauna terrestre	Incorpora el área de la huella del proyecto en la que se hayan removido instalaciones y edificios	**M**
Rehabilitación de espacios naturales por cierre	Preparado el terreno, rehabilitar los espacios naturales originales mediante la recuperación de sus áreas verdes naturales de antaño	Flora terrestre, fauna terrestre, territorio, calidad paisajística, régimen normativo	Incorpora todo el área de la huella del proyecto, en concordancia con los corredores y áreas verdes de protección existentes	**A**

Para cerrar, es conveniente explicar que estos cuadros de actividades caracterizan las acciones solo en su "in-put" principal y fuerza que aplica al sistema, por lo que su interacción con el medio debe entenderse únicamente con relación a lo descrito al igual que el rango de presión registrado. Sin

embargo, siendo el medio receptor un sistema complejo, es posible encontrarse con incidencias producto de una acción, que recaen sobre distintos atributos de un mismo factor ambiental –aunque no marcados por el golpe principal o, sobre otros factores, pero igualmente sensibles al golpe, sea por vía indirecta o secuelas colaterales. Estas acciones, en caso de tener que ser contempladas para calificar de forma integral el efecto correspondiente, habrá que sopesarlas en su rango de presión específica desplegada hacia el factor. Vale recordar que el rango de presión (RP) tiene por base indicadores característicos solo de la acción, escogidos sin tomar en cuenta la sensibilidad del factor ambiental sobre el que opera, o sea variables que le pertenecen sustantivamente a la acción como volumen, masa, energía o cualquier otro aspecto intercambiable con su despliegue.

Por último, cabe también agregar que, en ocasiones, se pueden encontrar casos de acciones o procesos que, aun existiendo, marcan una presión hacia el medio por debajo del criterio de Muy Bajo (< MB). Estos hay que registrarlos como tales (como acciones), por nulos que parezcan, pues son parte de la totalidad de la actividad y muchas veces toman importancia por la energía que despliegan en combinación con otras acciones agresivas.

9.2.2 Identificación de los efectos ambientales

Ajustados a la metodología acordada para la identificación de los efectos, se consideró un total de 62 efectos, de los cuales 16 positivos y 46 negativos. De los 46 negativos, 34 resultaron del análisis de la actividad propia del proyecto y la caracterización preliminar del medio, 7 fueron agregados de experiencias externas con proyectos homólogos y 5 derivaron del análisis de potenciales accidentes. Los 16 positivos surgieron todos del proyecto y el medio ambiente.

De este conjunto, luego de pasarlos por el tamiz de los criterios de filtración para alcanzar la lista mínima se escogieron 37 efectos negativos, que abarcan los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, paisajístico e institucional, y 12 efectos positivos. Todos están fijamente estampados a continuación, con la precisión que amerita la descripción del tipo de cambio que se produce en el componente ambiental.

Efectos Positivos.

Cuadro 9.6. Efectos Positivos

EFECTOS POSITIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
Mejoramiento hidráulico del cauce fluvial-marino	Con el dragado, la sección del cauce del canal se amplía con una profundidad constante de -11 m, mejorando el transporte de aguas marinas entrante y saliente y con ello, la renovación de las aguas del estuario (de mantenerse la descarga del río). Así mismo reduce fuerzas turbulentas del fondo del cauce que generan resuspensión y turbiedad	Construcción, operación	Aguas superficiales
Incremento de áreas de bosque mixto	El proyecto establece no solamente la conservación y manejo de bosques secundarios existentes internos y del entorno, sino la recuperación de áreas degradadas	Construcción, operación	Suelo, Flora terrestre
Reconstrucción de corredores biológicos conectores	Debido al diseño eco-urbano del proyecto, se tiene programado el desarrollo entre parches boscosos mixtos y ecosistemas de manglares, corredores con los cuales se pretende cerrar un círculo de protección del proyecto y reestablecer cadenas de relaciones ecológicas. También se considera que el dragado del canal amplia el corredor biológico acuático, lo que será reforzado con el manejo de las laderas y orillas	Construcción	Ecosistemas

EFECTOS POSITIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
Diversificación y enriquecimiento estético del mosaico paisajístico	La configuración de un nuevo mosaico se impone, con la incorporación en la matriz paisajística de manglares, canales acuáticos y agroecosistemas, un mosaico eco-urbano, industrial portuario y turístico, que enriquece estéticamente el lienzo paisajista territorial aprovechando la naturalidad del medio	Construcción, operación	Cuenca visual
Ahorro nacional de emisiones móviles	Comprende las emisiones evitadas por el ahorro de recorrido en km, del transporte terrestre de carga actual entre el Occidente y Panamá Capital, carga que en ocasión del proyecto será trasladada por barco. Este ahorro se calcula en 75.791 tCO_2e/año en total	Operación	Capa del límite atmosférico
Desarrollo de las fuerzas productivas locales	La incorporación de altas tecnologías productivas de construcción y operación que implica la gestión portuaria, así como la calidad exigida a la economía satelital interactuante ejerce un empuje sustancial al desarrollo de las fuerzas productivas del área, en especial respecto a la formación de un capital humano ajustado a la circunstancia. Esto se extiende por ende a la población del entorno social influido, bajo el parámetro de una nueva cultura ambiental alrededor de la sostenibilidad del humedal estuarino	Construcción, operación	Esfera económica y Esfera sociocultural
Aumento de las oportunidades de empleo formal	Las cifras son importantes. En lo relacionado con el empleo formal están consignadas en la Línea Base, aunque solo la cantidad asumida directamente por la unidad empresarial portuaria y no, la correspondiente a la actividad productiva complementaria y también formal, en particular comercial y turística. El item no registra el mercado laboral variable e informal (inevitable) resultante del factor económico multiplicativo del complejo, debido a que es lo que actualmente domina y puede deformar el efecto neto real; pero todo esto habrá que sumarlo en un ejercicio paralelo	Construcción, operación	Esfera laboral
Incremento de la circulación monetaria local	Incide en este aspecto, primeramente, el aumento del ingreso per-cápita promedio mensual por efecto del incremento del empleo formal y los salarios; pero, además, se suma la demanda de los servicios generales, sea eventual o permanente, que complementan necesidades del complejo: transporte de mercancía liviana, lavandería, limpieza doméstica, trabajos de mecánica, etc. El efecto neto se aprecia en el aumento del poder adquisitivo promedio de la población	Construcción, operación	Esfera económica y Esfera sociocultural

EFECTOS POSITIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
Intensificación de la dinámica del mercado regional	El mercado local sin dudas se dinamiza toda vez que crece el poder de compra de la población residente, y con este el consumo. Pero hay algo más a tomar en consideración y es el mercado regional de producción e insumos, dinamizado por el transporte marítimo y la nueva velocidad y costo/unidad que alcanza el intercambio mercantil con el desarrollo portuario	Operación	Esfera económica
Aumento del valor de la tierra	El hecho de que se transforme un medio dominado por tierras cultivables deterioradas, rurales en tierras industriales y comerciales urbanas como dominantes de la reorganización del sistema, es suficiente para considerar un plus sustantivo de precio local del mercado del bien raíz; y el efecto más positivo es la posibilidad que abre al aumento de capacidades financieras de los productores, para introducir mejoras de rendimiento ambiental y mayor productividad en la explotación agraria del área de influencia	Planificación, construcción, operación	Esfera económica
Mejoramiento de los servicios básicos locales	El proyecto, por sus propias necesidades va a ampliar y tecnificar varios servicios básicos, algunos inexistentes. Está establecido el impulso de una potabilizadora eficiente para el área, mejoras al vertedero para las basuras industriales, alcance de la telecomunicación en toda la extensión de la zona, caminos de penetración de cuatro vías, etc.	Construcción	Sistema de servicios básicos
Ampliación de la normativa de protección y conservación ambiental	La necesidad de asegurar la sostenibilidad del sistema natural del entorno, como factor de protección del propio proyecto, hace que el complejo incentive nuevas normativas ambientales de conservación y protección en el área, y apoye las tareas de manejo de las áreas protegidas existentes	Planificación, construcción, operación	Régimen normativo

Efectos Negativos.

Cuadro 9.7. Efectos negativos – medio físico.

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO FÍSICO			
Aumento de procesos denudativos	Si bien el terreno del proyecto presenta una topografía bastante plana, no escapa que, por un lado, hay desbroce de vegetación y por el otro, taludes y pendientes que tallar. Habrá así cortes y socavación de suelos con el fin de estabilizarlos; áreas de excavación para hincar fundamentos de obras y rellenos para nivelación, todo lo cual produce acreción de la erosión y deslizamientos. A	Planificación, construcción, operación	Piso geomorfológico, suelo

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO FÍSICO			
	esto se agregan las afectaciones al transporte de sedimentos, por los cambios en la geometría del río		
Incremento de procesos acumulativos	Junto a los procesos de erosión están los acumulativos de modelados geomórficos, algo muy dinámico en el ambiente acuático de actividad. En tierra, con las obras civiles y portuarias se darán muy ligeramente, por el tipo de relieve; pero en canal, junto a los volúmenes de extracción por el dragado y la erosión por navegación, habrá nuevos procesos de progradación, en los cuales tendrá un alto compromiso ambiental el tipo de material que compone el sustrato de extracción	Construcción, operación, abandono	Piso geomorfológico, suelo
Merma de la permeabilidad del suelo	Los rellenos de nivelación y la compactación de terrenos, por las obras civiles, además de la cimentación de estas, cambian la permeabilidad del suelo con evidentes consecuencias hidrodinámicas en superficie y en la gradación de humedad del sustrato	Construcción	Suelo
Alteración de la calidad del suelo	Por razones de la construcción se establece la necesidad incorporar al medio material de préstamo que puede ser incompatible, basuras y escombros, el uso de sustancias contaminantes como los hidrocarburos -entre estos el alquitrán-, metales o aditivos químicos, etc., todos estos, elementos que en contacto con el suelo receptor introducen cambios en su calidad	Construcción, abandono	Suelo
Pérdida de suelos cultivables	Los terrenos utilizados por el complejo han sido de uso agrario productivo, por lo que, a pesar de su abandono, son tierras cultivables que cambian a otro tipo de uso, irreversible a su tipo original en el proyecto. Su carácter se pierde	Construcción	Suelo
Cambios en el uso del suelo	Es un efecto similar al del tema anterior de los suelos cultivables. En esencia el ordenamiento presentado para el complejo, tanto por la extensión como por los componentes que se incorporan cambian totalmente el uso de suelos del área, con un nuevo ecosistema de tipo urbano industrial que se hará dominante	Planificación, construcción, abandono	Suelo, ecosistemas, territorio, calidad paisajística
Perturbación de acuíferos	El complejo se levanta en una zona de reserva de aguas subterráneas. El efecto considerado se ubica más bien sobre los acuíferos libres de la explanada. Las acciones de impermeabilización de superficies inciden de hecho sobre las recargas, especialmente de las mesas freáticas de menor profundidad, como son las de las áreas de la marina (-3,00 m) y de la tanquería (-3,60 m), en las cuales los déficits del espacio libre serán ocupados por la intrusión de aguas salobres	Construcción, operación	Aguas subterráneas
Alteración del sistema de drenaje natural	La necesidad de canalizar las aguas de escorrentía superficial sobrantes modifica en muchos casos los sistemas de drenaje natural, afectando de alguna	Construcción, operación, abandono	Suelo

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO FÍSICO			
	manera los procesos de infiltración y humedad del suelo, y en muchos casos acortando los tiempos de concentración de caudales, con la elevación consiguiente de los máximos instantáneos de los ríos receptores		
Alteración de la hidrodinámica fluvial-marina	Esta alteración se refiere por lo general a cambios en los sistemas de drenaje descritos anteriormente. Sin embargo, para el caso, la gran modificación proviene de la sección trapezoidal que abre el dragado, de 100 m de ancho con 11 m de profundidad uniforme, pues cambia radicalmente la geometría del fondo del canal generando con esto y las formas meándricas naturales, modificaciones en la energía y conducta de corrientes en los canales de marea, y con ello, reacomodos sedimentarios y de los segmentos de turbidez por procesos de resuspensión	Construcción, operación	Aguas superficiales
Cambios del sustrato del lecho fluvial-marino	La disposición en un sitio de los canales, de material sedimentario de otro lugar puede afectar parámetros del sustrato receptor por los contenidos. En particular y dependiendo de la profundidad, de la energía de las aguas en el lugar de extracción y de otras variables como la textura, entorno, etc., los sedimentos logran ser acumuladores de contaminantes, no solamente químicos sino también orgánicos, los cuales se transfieren con su transporte a los diferentes sitios de disposición.	Construcción, operación	Aguas superficiales
Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales	El vertimiento del volumen de aguas residuales productos de un número alto, tanto de trabajadores durante la fase de construcción como de funcionarios y visitantes durante la de operación, es un claro proceso perturbador de la calidad de aguas superficiales, a lo cual vale agregar el arrastre de material de rodadura por las escorrentías pluviales, al igual que las aguas del aseo de barcos y el riesgo por transporte naviero de líquidos contaminantes. No obstante, se destaca en el rubro la generación de aguas turbias por la acción de dragado	Construcción, operación	Aguas superficiales
Incremento de ruidos y vibraciones	Mas que el movimiento de barcos, el factor importante del aumento de ruidos y vibraciones lo produce el movimiento de maquinarias pesadas, las mulas, transporte colectivo y autos con tronaderas, así como algunos equipos de bombeo, generadores de turbina, o los martillos hidráulicos durante la fase de construcción	Construcción, operación, abandono	Capa del límite atmosférico, fauna terrestre, población, esfera laboral
Perturbación de la calidad del aire por contaminantes	Es el efecto lógico derivado del movimiento de maquinarias automotrices durante la construcción, y de transportes terrestres y barcos durante la operación, siempre que utilicen combustibles fósiles. También pesa la generadora eléctrica auxiliar del complejo, si bien su funcionamiento es	Construcción, operación, abandono	Capa del límite atmosférico

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO FÍSICO			
	eventual. Sin duda la circulación vehicular y de maquinaria calculada es importante, generando especialmente incrementos de NOx, CO_2 y partículas en suspensión. Durante la construcción hay que tomar en cuenta también, la generación de partículas por los trabajos de remoción de suelos		

Cuadro 9.8. Efectos negativos – medio biológico.

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO BIOLÓGICO			
Pérdida de cobertura vegetal boscosa	Es la consecuencia directa de la remoción de la vegetación para la construcción de obras civiles de caminos, edificaciones, galeras de almacenamiento, muelles, etc.	Construcción	Flora terrestre
Perturbación de la fauna silvestre terrestre	En la línea base ambiental se advierte una variada fauna silvestre, aunque no sea exuberante en población. El hecho es que responden a dos ecosistemas distintos, tanto por su biotopo como por la vegetación que lo acompaña, uno de los cuales (bosque mixto secundario) altamente fragmentado, mantiene solo parches que dan vida a nichos. Esta fauna es sensible al ruido, la deforestación y la presencia humana; y algunas especies se adaptan, otras no y emigran a nuevos hábitats.	Construcción, operación, abandono	Fauna terrestre
Afectación de comunidades de la fauna acuática	Es de esperarse que, el tránsito de barcos por los canales de mareas, si bien no es denso incida sobre la conducta de algunas especies, incluso protegidas. Sin embargo, mayor cuidado se reserva al dragado, que incide en las especies ícticas con la turbidez -mientras dure-, pero sobre todo en la infauna y epifauna por la extracción y disposición de material sedimentario, aunque esto sea reversible por la abundancia en el área	Construcción, operación	Fauna acuática
Alteración de corredores biológicos fluvial-marinos	El dragado sobresale en este caso, al remover el fondo y laderas del canal con su actividad de extracción, pues crea una corta nube de turbidez momentánea y elimina una serie de nichos de apoyo al tránsito de la fauna por ese corredor. Al igual, la disposición de material dragado en el Grao de Boca Brava obstaculiza temporalmente el corredor hacia y desde Bahía de Muertos por causa de las descargas y turbidez, mientras no precipiten los sólidos suspendidos, alterando el movimiento de la fauna íctica. Hay también columnas periódicas de sedimentos suspendidos al pasar los barcos por los canales, como resultado del golpe de aguas de las hélices	Construcción, operación	Aguas superficiales, ecosistemas

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO BIOLÓGICO			
Fragmentación de la conectividad ecosistémica	De hecho, el propio complejo por sus cercas protectoras, edificaciones e infraestructuras incrementa el efecto barrera ya latente, a los flujos de especies vivas entre los bosques de manglares que corren en su vecindad. La carretera de acceso de cuatro vías tendrá por igual este efecto, al ingresar en áreas de bosques. También habrá fragmentación transitoria en las cadenas tróficas entre los ecosistemas del lecho del río y del corredor acuático que une Boca Brava al puerto, por derivación de la transformación del fondo fluvial y su incidencia sobre la comunidad de organismos bentónicos de la zona hiporréica, que se afecta en profundidad por el dragado	Construcción, operación	Ecosistemas
Perturbación de hábitats naturales críticos acuáticos	Hábitats naturales críticos, existentes sobre todo en las orillas de los canales de mareas con manglares inundables, considerados protectores de muchas especies, pueden ser perturbados, aunque no modificados por la expansión de oleajes producto de la pasada de los barcos. También los dragados cercanos a las orillas del canal tendrán derivaciones de afectación por el transporte de sedimentos que se forma	Construcción, operación	Fauna acuática, ecosistemas
Pérdida de hábitats naturales críticos terrestres	En los terrenos del complejo hay aun parches boscosos mixtos secundarios, que funcionan como refugio de algunas especies de fauna y mantienen suministros alimentarios. Por el cambio de uso de suelos programado pueden perderse algunos hábitats con estas características críticas	Construcción	Fauna terrestre, ecosistemas
Proliferación de especies emergentes e invasoras	La transformación de un ecosistema rural de bosque intervenido en industrial urbano trae consigo el desarrollo de vectores como los mosquitos (en la línea base aparece la Malaria con una estratificación de riesgo), además que las basuras y desperdicios callejeros atraen especies invasoras como las del suborden de Blatoideos (cucarachas) y otras calificadas socialmente de indeseables.	Construcción, operación	Fauna terrestre, población

Cuadro 9.9. Efectos negativos – medio socioeconómico y cultural.

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			
Cambios del patrón migratorio local	En el diagnóstico ambiental se observa que tanto los distritos de David como de San Lorenzo han pasado en el tiempo, de una migración neta positiva a una negativa, con ´énfasis en la juventud y sexo masculino, esto siempre por la búsqueda de oportunidades de empleo y mejores condiciones de vida.	Construcción, operación	Población, esfera sociocultural, esfera laboral, sistema de servicios básicos

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			
	De hecho, es de esperarse que una parte de la población emigrada, originaria, retorne por el nuevo atractivo, y otra por emigrar, se detenga; pero habrá la parte foránea al lugar, que llegará con intención de quedarse. Esto plantea de un lado la ampliación de servicios básicos y del otro, choques con tradiciones lugareñas; pero sobre todo la competencia sobre un mismo mercado laboral, todo lo cual motiva a prever conflictos sociales		
Afectación de las relaciones de producción local	En el área de influencia directa coexisten estructuras artesanales precapitalistas en las relaciones de producción, con estructuras de un capitalismo familiar agrario marcado solo por tendencias gerenciales en la explotación extractivista; una está estrechamente vinculada al mercado local y en ocasiones, al dinámico de la urbe de David, y la otra al mismo de David y al de Panamá ciudad. El complejo introduce un nuevo factor de reorganización con su estructura de capitalismo urbano industrial, más acorde con la dinámica del servicio comercial del país. Esto introduce desajustes y reajustes que implicarán sin dudas conflictos sociales por resolver (cambios en las cadenas de valor, procesos de proletarización, relaciones capital/trabajo, etc.)	Construcción, Operación	Esfera económica, esfera laboral
Presión social por expectativas de empleo	En el estudio del imaginario social surge como una de las grandes expectativas el tema del empleo. De hecho, hay que esperarse entonces una alta presión social por llenar este vacío, lo cual depende de las capacidades de ocupación directa e indirecta que pueda ofrecer el proyecto, transformado por su propia condición y circunstancia en la "esperanza de todos"	Construcción, operación	Esfera laboral
Aumento del costo de vida local	El aumento del costo de la vida local es resultado del incremento del circulante en el territorio. El fenómeno induce lógicamente un aumento del poder adquisitivo general; y el mercado, como derivación eleva precios por razones de la oferta y demanda y sobre todo, la falta de controles de precios locales. El principal conflicto se genera a consecuencia de la distribución de esta riqueza circulante, que no es homogénea y se hace creadora de una mayor desigualdad, agravando la reserva social marginal.	Construcción, operación	Esfera económica
Afectación de dominios parcelarios o acuícolas productivos	El proyecto ha obtenido en propiedad las más de 100 ha de tierras utilizadas para su instalación, sin embargo, hay áreas de infraestructuras que exigen servidumbres, las cuales pasan por parcelas de otra propiedad. Existen también intenciones de proyectos acuícolas cercanos a las vías de	Planificación, construcción	Territorio, esfera económica

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			
	navegación, que plantean intereses. Es un asunto pues, para ser incorporado en negociaciones de acuerdos con los afectados, toda vez que, en muchos casos son factores de alto conflicto		
Acaparamiento de la propiedad de la tierra	Es de esperarse que el crecimiento inevitable del valor de la tierra, por la influencia del proyecto, así como las oportunidades que surgen del mismo sean un atractivo para la compra de tierras y su acaparamiento por elementos foráneos al área, de gran capital. Esto puede ir en contra de la pequeña propiedad de los lugareños, los cuales tienen un estatus de tenencia muy débil, expresado ya con claridad en la investigación social realizada como gran preocupación sobre "sus tierras"	Construcción, operación	Territorio, esfera económica
Invasión precarista en zonas periféricas	Ubicados en la misma perspectiva del item anterior, la invasión es un resultado natural de estos megaproyectos, derivada de su atractivo económico y las corrientes migratorias que induce, más cuando el espacio de desarrollo es de tipo rural con grandes extensiones vecinas en propiedad del Estado, pero sin uso desde hace varios años.	Construcción, operación	Territorio
Afectación de recursos histórico-culturales	En el sitio propio de la huella del proyecto no se encontraron muestras de recursos de tipo arqueológico o ceremonial histórico. Sin embargo, de las entrevistas con la población se obtiene que hay sitios en algunos islotes y hacia las colinas del este del estuario que presentan existencias. La llegada posible de inmigrantes foráneos puede en la circunstancia ser motivo para la "huaquería"	Construcción, operación	Patrimonio histórico cultural
Turbación de tradiciones	El acápite de la línea base sobre el imaginario descubre importantes aspectos de apego a ciertas tradiciones, si bien algunas de estas se están perdiendo, percibiéndose entonces con añoranza. De hecho, algunas desaparecerán paulatinamente y sin mucha pena por la reorganización de la vida sociocultural inducida con las prácticas del proyecto, pero otras chocarán con raíces identitarias y motivarán respuestas sociales. En muchas ocasiones este choque se expresará entre locales y foráneos	Operación	Población, esfera sociocultural, visión local del proyecto
Alteración de cotidianidad, costumbres y tradiciones	Los lugareños, desde los primeros talleres de participación se preguntaron si podrían transitar libremente por las instalaciones portuarias para llegar al río, y de hecho se sabe que esto estará regulado. Pero también la preocupación tocó a los pescadores por el tránsito de barcos que, si bien no es denso exige seguridad de navegación y por lo tanto, regulaciones para todos. Lo cierto es que, para las comunidades rurales, el recurso natural representa un abanico de ofertas como fuente de vida con las cuales se desarrolla históricamente una	Construcción, operación	Población, esfera sociocultural, visión local del proyecto

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL			
	identidad y hábitos en su relación, que se quiebra con estos grandes proyectos. Es seguro, por ejemplo, que la densificación de la circulación vehicular hará cambiar la cotidianidad de la conducta vial poblacional, por los riesgos, así como el turismo podrá alterar tradiciones generando conflictos.		
Incremento de patologías sociales	La experiencia portuaria pone sobre el tapete la circunstancia de ser un atractivo para las operaciones ilícitas. El área de Puerto Cabrito ya ha dado muestras de ser un espacio de uso por estas actividades. Es de esperarse entonces que, alrededor del proyecto crezcan patologías sociales como el contrabando, la prostitución, el tráfico de drogas y otros del crimen en general. Sobre este tema los pobladores del área llamaron la atención y mostraron su preocupación	Operación	Población, esfera sociocultural, institucionalidad política local, visión local del proyecto
Aumento del flujo automotriz por ampliación de la infraestructura vial y movimiento de barcos en medio estuarino	La intensificación del flujo automotriz, sobre todo de los transportes pesados, buses y de maquinarias de construcción, tiene el efecto de dañar la rodadura vial, producir accidentes, etc., generando externalidades que se le transfiere por lo general al usuario o a la víctima de un evento nefasto, sin compensación alguna. Esto es motivo de grandes descontentos sociales. A su vez ingresarán barcos de calado en el medio estuarino por primera vez, lo que pone en riesgo a pescadores y especies de importancia en el área	Construcción, operación, abandono	Fauna acuática, población, vialidad
Afectación de rutas y sitios de pesca por tráfico marítimo	En el medio acuático se produce el mismo efecto poblacional de afectación anterior, pero en la ocasión, por las reglas de uso de las rutas de aproximación y de navegación en los canales de acceso al puerto. Con el tráfico pueden afectarse sitios de pesca, playas, estanques acuícolas, rutas del pequeño transporte, el libre tránsito de pescadores, etc.	Construcción, operación	Fauna acuática, territorio, población, régimen normativo

Cuadro 9.10. Efectos negativos – medio paisajístico e institucional.

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO PAISAJÍTICO E INSTITUCIONAL			
Pérdida de recursos paisajísticos	El desbroce de vegetación, que deconstruye el viejo sistema, y las edificaciones e instalaciones diversas que construyen el nuevo sistema, modifican particularmente los recursos paisajísticos intrínsecos del área de la huella. Esto elimina	Construcción, operación	Ambiente paisajístico

EFECTOS NEGATIVOS			
EFECTOS	**DESCRIPCIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**	**COMPONENTE AMBIENTAL**
MEDIO PAISAJÍTICO E INSTITUCIONAL			
	elementos singulares de los parches de bosques; pero, sobre todo, menoscaba la naturalidad existente en algunas unidades, que serán reemplazadas por otra artificial. Por ejemplo, con los manglares y muelles ubicados por delante para no tocar el ecosistema, se rompe el tejido de la unidad de paisaje UP2 (Cap, V de Ambiente paisajístico)		
Alteración de la cuenca visual	Las grúas de pórtico, así como las galeras de almacenes, los silos y el parque de tanques crearán un mosaico que, sin dudas, afectará el lienzo de las cuencas CV3 y CV4 (ver cuencas visuales Cap V de Ambiente paisajístico) que abarcan ángulos de vista de 180° y 360° de horizontes lejanos, la segunda presentando altas montañas en el fondo	Operación	Ambiente paisajístico
Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional	El sistema ambiental, el cual tiene un carácter territorial exige obligadamente una reorganización constructiva y sostenible por causa del proyecto, que pone en primer plano la institucionalidad política del Estado en su nivel local. Lo indiscutible es que no hay cambios en el ambiente sin conflicto socioambiental, porque de hecho se está manipulando, modificando, extrayendo, reordenando recursos sobre los cuales convergen distintos intereses de la sociedad. Al respecto, los grandes proyectos, por lo general encuentran déficits en la esfera que rige y gobierna los destinos del ambiente, protegiendo el interés común. Lo negativo del efecto surge del conflicto por los desfases de la institucionalidad y su capacidad política y jurídica, para realizar la gestión conducente ante el reto ambiental planteado por el proyecto, sobre todo en cuanto a la reorganización del sistema que se necesita	Planificación, construcción, operación, abandono	Institucionalidad política local, régimen normativo

9.2.3. Relevancia de los efectos ambientales

Para calibrar la magnitud de los efectos ambientales se utiliza una matriz de "Repetitividad y Relevancia", que permite justipreciar mediante valores numéricos la perturbación causada por la acción de un proyecto sobre determinados factores ambientales del sistema, percibidos a través del resultado concreto del efecto derivado.

Se usa esta matriz porque además de la magnitud del cambio producido (o sea, del efecto), arroja información pertinente adicional como lo es el grado de agresividad de la acción operada sobre el medio sistémico, el número de acciones distintas que generan a un mismo efecto, a la vez que el número de efectos que produce una misma acción a lo largo de toda la campaña de actividades y finalmente, nos dice cuántas de las acciones sobre un mismo factor ambiental son de importancia. En suma, es un conjunto de informaciones que permite cotejar con la mayor legitimidad el significado real de la intervención ocurrida en el medio, o la profundidad de la huella del proyecto sellada en el sistema que lo acoge.

La matriz, al igual que otras operadas en la tarea de relacionar variables multicriterio, enlaza a través de una función de carácter adimensional dos conjuntos; para el caso tratado, el de las acciones o procesos unitarios de un proyecto y el de la capacidad de acogida o sensibilidad de los factores ambientales intervenidos. El fruto numérico (magnitud del efecto), resultado de la "Tabla de Rangos de Relevancia" registrada ya en páginas anteriores, tiene la facultad mediante un corte conocido en matemáticas como α-Corte[65], de determinar la relevancia o no del efecto causado, o en otras palabras, su calibre para el sistema. Por la función establecida, cualquiera que sea el resultado pertenecerá al segmento de números naturales [0, 5].

Al leer la matriz se podrá notar que los efectos colocados en cada columna están a su vez ponderados con un coeficiente multiplicativo P_n de ajuste, n ϵ [1, 2, 3]. Es un correctivo por la jerarquía que ocupa en el sistema el factor ambiental que cobija al efecto, o por el alcance de su despliegue para la vida y conservación del medio sistémico receptor. A través de la columna se lee así la relevancia del efecto, en tanto que por fila la agresividad de cada acción o proceso unitario del proyecto; y hay entonces dos conjuntos de resultados, el de la relevancia y el de la agresividad, cada uno con su α-Corte (αA). Para la agresividad el αA será el 25% del total de los máximos por casilla de la fila, en tanto que para la relevancia este será el 16 % del promedio de los totales máximos por columna (comprendida la aplicación del coeficiente de ponderación).

[65] *Este término pertenece a la Lógica Difusa y consiste en que, dado el conjunto del segmento [0, 1] por la función A sobre $X \subset \mathbb{R}$ y cualquier número alfa (α) perteneciente a [0, 1], el corte de α, denotado α-Corte es el conjunto de la forma $\alpha A = \{\forall\, x \in X / A(x) \geq \alpha\}$.*

Esta matriz se usa indistintamente para los efectos positivos como negativos, pero por separado. La metodología excluye todo intento de hacer estimaciones de una imaginaria "relevancia total" de afectación al sistema, mediante la suma de uno y otro valor de signos contrarios.

Matriz acción/efecto positivo.

EFECTOS POSITIVOS

EFECTOS / ACCIONES UNITARIAS	Mejoramiento hidráulico del cauce fluvial-marino	Incremento de áreas de bosque mixto	Rconstrucción de corredores biológicos	Enriquecimiento del mosaico paisajístico	Ahorro nacional de emisiones móviles	Desarrollo de la fuerzas productivas locales	Aumento de oportunidades de empleo	Incremento de circulación monetaria local	Intensificación de la dinámica del mercado	Aumento del valor de la tierra	Mejoramiento de los servicios básicos locales	Ampliación de la normativa ambiental		Repetitividad	Agresividad de la acción
Factor de Importancia	**3**	**2**	**3**	**2**	**1**	**3**	**3**	**1**	**2**	**1**	**3**	**3**			
Planeamiento															
Agrimensura, topografía y batimetría	1													1	**1**
Geotecnia de suelo y fondo de canal	1													1	**1**
Reordenamiento del territorio		2	2	5								4		4	**13**
Tareas de permisividad y concesiones	4		3									3		3	**10**
Adquisición y ocupación de predios										4				1	**4**
Construcción															
Contatación de mano de obra							5	5	1					3	**11**
Desbroce y limpieza de la vegetación							2	2						2	**4**
Arreglo de áreas, edificaciones temporales						2								1	**2**
Perforación de suelos y lecho fluvial														0	**0**
Excavaciones, cortes y protección taludes						2								1	**2**
Rellenos, nivelación y compactación						2								1	**2**
Dragado de cauce flluvial estuarino	5		5									5		3	**15**
Transporte y manejo del material dragado														0	**0**
Disposición de material dragado	5											5		2	**10**
Obras civiles de estructuras permanentes				4		5			3	3				4	**15**
Obras civiles de infraestructuras				4		3			3	3				4	**13**
Infraestructuras de servicios de apoyo						4			3					2	**7**
Obras y equipos de puertos y marinas	4			4		5				3		2		5	**18**
Talleres, depósitos y servicios domésticos														0	**0**
Transporte de maquinarias y equipos						2	3	3	2					4	**10**
Acopio y manejo de escombros y desechos						3					5			2	**8**
Generación y gestión de residuos líquidos						3					4	3		3	**10**
Sistemas de señalización de navegación				3										1	**3**
Recuperación de espacios intervenidos		5	5	5			2							4	**17**
Operación															
Contratación de personal							5	5	1					3	**11**
Movimiento de barcos	2			5								5		3	**12**
Operación de puertos y marinas				4	5	5		5	5	5	4	3		8	**36**
Almacenaje y empacado de mercancías					2	4	3	3	4	4				6	**20**
Operación centros turísticos y comerciales						3	4	5	5	5				5	**22**
Operación tanquería y red de conexión					4	3	4	2	5	2		3		7	**23**
Mantenimiento de equipos y tecnologías						5	2	2	1					4	**10**
Movimiento transporte pesado terrestre						2	2	3	3					4	**10**
Circulación vehicular														0	**0**
Mantenimiento obras civiles y áreas verdes		3	2						3		3			4	**11**
Mantenimiento de canal de navegación	3		3									3		3	**9**
Manejo y disposición de material dragado	4		2									3		3	**9**
Tareas de saneamiento ambiental			1							2		2		3	**5**
Almacenaje de insumos contaminantes						3								1	**3**
Manejo de residuos líquidos y sólidos						3				3	5	4		4	**15**
Abandono															
Retiro de equipamiento pesado						4	3	3						3	**10**
Desmontaje de obras civiles e instalaciones						2	3	4						3	**9**
Trituración de material de obras y manejo						2	3	3						3	**8**
Movimientos de tierra por abandono							2	2						2	**4**
Rehabilitación de espacios naturales, cierre		5	5	5			3	3						5	**21**
Repetitividad	9	4	9	9	3	21	15	15	13	10	5	13			
Nº relaciones importantes	5	2	3	8	2	7	4	5	4	4	4	5			
Relevancia del efecto	**87**	**30**	**84**	**78**	**11**	**201**	**138**	**50**	**78**	**34**	**63**	**135**			

De acuerdo con el esquema matricial el valor máximo de las casillas es 5, por lo que el máximo de la suma por fila es 60 y en consecuencia el 25% correspondiente a la agresividad es $\alpha A_1 = 15$. Toda acción con un valor por encima de esa cifra será entonces considerada *"agresiva"* del proyecto que, para el ámbito tratado será de agresividad positiva, o sea que, tenga o no consecuencias dañinas, va a rendir por igual oportunidades de manejo a favor de la reorganización de la coherencia esperada del sistema. Son acciones agresivas en este sentido las siguientes:

Fase de construcción

- Dragado del cauce fluvial estuarino (15)
- Obras civiles de estructuras permanentes (15)
- Obras y equipamiento de puertos y marina (18)
- Recuperación de espacios intervenidos (17)

Fase de operación

- Operación de puertos y marina (36)
- Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancía (20)
- Operación de centros turísticos y comerciales (22)
- Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión (23)
- Manejo de residuos líquidos y sólidos (15)

Fase de abandono

- Rehabilitación de espacios naturales por cierre (21)

Respecto a la relevancia de los efectos, el máximo del total de la columna matricial es 220 por lo que, tomando en consideración los coeficientes multiplicativos de ajuste, el promedio de la suma de las 12 columnas es 478 y el 16% será $\alpha E_1 = 78$. Todo efecto con valor por encima de esta cantidad representa entonces un *"efecto relevante"* o de impacto positivo necesario de analizar en su detalle por la huella a favor del sistema ambiental. Estos son los siguientes.

Efectos Relevantes Positivos

- Mejoramiento hidráulico del cauce fluvial-marino (87) o R_E = 1,12 *(Factor de Proporcionalidad)*
- Reconstrucción de corredores biológicos conectores (84) o R_E = 1,08
- Diversificación y enriquecimiento estético del mosaico paisajístico (78) o R_E = 1
- Desarrollo de las fuerzas productivas locales (201) o R_E = 2,58
- Aumento de las oportunidades de empleo formal (138) o R_E = 1,77
- Intensificación de la dinámica del mercado (78) o R_E = 1
- Ampliación de la normativa ambiental (135) o R_E = 1,73

Matrices acción/efecto negativo.

En la ocasión y para su mejor lectura se han separado las matrices correspondientes a los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, y paisajístico e institucional.

MEDIO FÍSICO

EFECTOS / ACCIONES UNITARIAS	Aumento de procesos denudativos	Incremento de procesos acumulativos	Merma de la permeabilidad del suelo	Alteración de la calidad de suelos	Pérdida de suelos cultivables	Cambios en el uso de suelos	Perturbación de acuíferos	Alteración del sistema de drenaje natural	Alteración de la hidro-dinámica fluvial marina	Cambios del sustrato del lecho fluvial marino	Deterioro de la calidad de aguas superficiales	Incremento de ruidos y vibraciones	Perturbación de la calidad del aire por contaminantes	Repetitividad	Agresividad de la acción
Factor de Importancia	**3**	**3**	**2**	**2**	**1**	**3**	**3**	**1**	**3**	**3**	**3**	**2**	**1**		
Planeamiento															
Agrimensura, topografía y batimetría														0	**0**
Geotecnia de suelo y fondo de canal	1										2			2	**3**
Reordenamiento del territorio														0	**0**
Tareas de permisividad y concesiones														0	**0**
Adquisición y ocupación de predios	3	2										3		3	**8**
Construcción															
Contratación de mano de obra														0	**0**
Desbroce y limpieza de vegetación	3		5	3	3	5						3		6	**22**
Arreglo de áreas, edificaciones temporales	2			2	1	3	2					3	1	7	**14**
Perforación de suelos y lecho fluvial	2	2									2	2		4	**8**
Excavación, cortes y protección taludes	5	5			1		3	3		2	4	4	3	9	**30**
Rellenos, nivelación y compactación	4	3	4	3	4		4	4	2			4	3	10	**35**
Dragado de cauce fluvial estuarino	5	3							5		4			4	**17**
Transporte y manejo de material dragado		2									2			2	**4**
Disposición de material dragado	5	5							3	4	4			5	**21**
Obras civiles de estructuras permanentes			5	3	3	5	4	2			2	2	2	9	**28**
Obras civiles de infraestructura			4	4	2	4	3	3			3	2	1	9	**26**
Infraestructuras de servicios de apoyo			3	3	2	3	4	2			2	2	1	9	**22**
Obras y equipos de puertos y marina			3	5		5	4	2		2	4	3	2	9	**30**
Talleres, depósitos y servicios domésticos				3							2	2		3	**7**
Transporte de maquinarias y equipos												5	4	2	**9**
Acopio y manejo de escombros y desechos				3			3				2		2	4	**10**
Generación y gestión de residuos líquidos				2							2			2	**4**
Sistemas de señalización de navegación												2	1	2	**3**
Recuperación de espacios intervenidos														0	**0**
Operación															
Contratación de personal														0	**0**
Movimiento de barcos	3										2	2	2	4	**9**
Operación de puertos y marina											2	1	1	3	**4**
Almacenaje y empacado de mercancías												3	2	2	**5**
Operación centros turísticos y comerciales														0	**0**
Operación tanquería y red de conexión											2			1	**2**
Mantenimiento de equipos y tecnología											3			1	**3**
Movimiento transporte pesado terrestre												5	4	2	**9**
Circulación vehicular												3	2	2	**5**
Mantenimiento obras civiles y areas verdes				3							2	3		3	**8**
Mantenimiento de canal de navegación	4	2							3		3			4	**12**
Manejo y disposición de material dragado		2							2	2	3			4	**9**
Tareas de saneamiento ambiental				2							2			2	**4**
Almacenaje de insumos contaminantes														0	**0**
Manejo de residuos líquidos y sólidos				3			2				2			3	**7**
Abandono															
Retiro de equipamiento pesado												2	2	2	**4**
Desmontaje de obras civiles e instalaciones											2	4	2	3	**8**
Trituración de material de obras y manejo				4							2	3	3	4	**12**
Movimiento de tierra por abandono	2	2				3						3	3	5	**13**
Rehabilitación de espacios naturales, cierre						5								1	**5**
Repetitividad	12	10	6	14	7	8	9	6	5	4	24	23	19		
Nº relaciones importantes	5	2	4	3	1	5	4	1	1	1	4	5	2		
Relevancia del efecto	**117**	**84**	**48**	**86**	**16**	**99**	**87**	**16**	**45**	**30**	**180**	**132**	**41**		

MEDIO BIOLÓGICO

EFECTOS / ACCIONES UNITARIAS	Pérdida de cobertura vegetal boscosa	Perturbación de fauna silvestre terrrestre	Afectación comunidades de la fauna acuática	Alteración de corredor biológico fluvial-marino	Fragmentación de conectividad ecosistémica	Perturbación hábitat naturales críticos acuáticos	Pérdida de hábitats naturales críticos terrestres	Proliferación de especies emergentes e invasoras		Repetitividad	**Agresividad de la acción**
Factor de Importancia	**3**	**3**	**3**	**2**	**2**	**3**	**3**	**2**			
Planeamiento											
Agrimensura, topografía y batimetría										0	**0**
Geotecnia de suelo y fondo de canal		2								1	**2**
Reordenamiento del territorio										0	**0**
Tareas de permisividad y concesiones										0	**0**
Adquisición y ocupación de predios	4	4			4		5			4	**17**
Construcción											
Contratación de mano de obra										0	**0**
Desbroce y limpieza de la vegetación	4	4			4		5			4	**17**
Arreglos de áreas, edificaciones temporales		2			2			2		3	**6**
Perforación de suelos y lecho fluvial	4	3	2							3	**9**
Excavaciones, cortes y protección taludes	3	4	3		3		3			5	**16**
Rellenos, nivelación y compactación		2								1	**2**
Dragado de cauce fluvial estuarino			5	5	5	5				4	**20**
Trasnporte y manejo de material dragado			3							1	**3**
Disposición de material dragado			5	5	5	4				4	**19**
Obras civiles de estructuras permanentes		2			4					2	**6**
Obras civiles de infraestructura	3	4			4		3			4	**14**
Infraestructuras de servicios de apoyo		2			2					2	**4**
Obras y equipos de puertos y marina		2	2	3		5				4	**12**
Talleres, depósitos y servicios domésticos										0	**0**
Transporte de maquinaria y equipos		4	2		3					3	**9**
Acopio y manejo de escombros y desechos	2							4		2	**6**
Generación y gestión de residuos líquidos			2	3		3		3		4	**11**
Sistema de señalización de navegación										0	**0**
Recuperación de espacios intervenidos										0	**0**
Operación											
Contratación de personal										0	**0**
Movimiento de barcos			3	3						2	**6**
Operación de puertos y marina		3	3					3		3	**9**
Almacenaje y empacado de mercancías		2						3		2	**5**
Operación centros turísticos y comerciales		2	2							2	**4**
Operación tanquería y red de conexión										0	**0**
Mantenimiento de equipos y tecnologías										0	**0**
Movimiento transporte pesado terrestre		3			3					2	**6**
Circulación vehicular		2			2					2	**4**
Mantenimiento obras civiles y áreas verdes		2								1	**2**
Mantenimiento de canal de navegación			4	4	4	3				4	**15**
Manejo y disposición de material dragado			4	4	4	2				4	**14**
Tareas de saneamiento ambiental		3	2							2	**5**
Almacenaje de insumos contaminantes										0	**0**
Manejo de residuos líquidos y sólidos			3					4		2	**7**
Abandono											
Retiro de equipamiento pesado										0	**0**
Desmontaje de obras civiles e instalaciones		4	4	4		3				4	**15**
Trituración de material de obras y manejo	2	3								2	**5**
Movimientos de tierra por abandono										0	**0**
Rehabilitación de espacios naturales, cierre										0	**0**
Repetitividad	7	21	16	8	14	7	4	6			
Nº relaciones importantes	3	6	5	5	8	3	2	2			
Relevancia del efecto	**66**	**177**	**147**	**62**	**98**	**75**	**48**	**38**			

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

EFECTOS / ACCIONES / UNITARIAS	Cambios del patron migratorio local	Afectación de relaciones de producción local	Presión social por expectativas de empleo	Aumento del costo de la vida local	afectación de dominios productivos	Acaparamiento de la propiedad de la tierra	Invasión precarista en zonas periféricas	Afectación de recursos histórico-culturales	Turbación de tradiciones	Alteración de cotidianidad tradiciones y costumbres	Incremento de patologías sociales	Aumento de flujo automotriz y de barcos	Afectación de rutas y sitios de pesca		Repetitividad	Agresividad de la acción
Factor de Importancia	**3**	**3**	**1**	**2**	**1**	**1**	**3**	**1**	**2**	**2**	**3**	**2**	**3**			
Planeamiento																
Agrimensura, topografía y batimetría															0	**0**
Geotecnia de suelo y fondo de canal															0	**0**
Reordenamiento del territorio						4									1	**4**
Tareas de permisividad y concesiones															0	**0**
Adquisición y ocupación de predios						3	2			3					3	**8**
Construcción																
Contratación de mano de obra	4		5				5		4		2				5	**20**
Desbroce y limpieza de la vegetación			3												1	**3**
Arreglo de áreas, edificaciones temporales		3										2			2	**5**
Perforación de suelos y lecho fluvial															0	**0**
Excavaciones, cortes y protección de taludes									5						1	**5**
Rellenos, nivelación y compactación										5					1	**5**
Dragado de cauce fluvial estuarino								4	3	3			4		4	**14**
Transporte y manejo de material dragado													2		1	**2**
Disposición de material dragado									5	4			4		3	**13**
Obras civiles de estructuras permanentes		5		5								4			3	**14**
Obras civiles de infraestructura		4		4	4		4					3			5	**19**
Infraestructuras de servicios de apoyo		3		3								2			3	**8**
Obras y equipos de puertos y marinas		5		5						3		4			4	**17**
Tallees, depósitos y servicios domésticos							3								1	**3**
Transporte de maquinaria y equipos	2											5			2	**7**
Acopio y manejo de escombros y desechos										2		3			2	**5**
Generación y gestión de residuos líquidos															0	**0**
Sistemas de señalización de navegación										2					1	**2**
Recuperación de espacios intervenidos	2	2	2												3	**6**
Operación																
Contratación de personal	4		5				5		3		2				5	**19**
Movimiento de barcos							3			3	4	2	2		5	**14**
Operación de puertos y marinas		5		5		5	3		4	5	4				7	**31**
Almacenaje y empacado de mercancías		4	4								3				3	**11**
Operación centros turísticos y comerciales	5	3	4	5		5	5		4	5	5				9	**41**
Operación tanquería y red de conexión		5	3	3		3									4	**14**
Mantenimiento de equipos y tecnologías		4		4											2	**8**
Movimiento de transporte pesado terrestre	2	2		3			2			4	4	5			7	**22**
Circulación vehicular						3				3	2	3			4	**11**
Mantenimiento obras civiles y áreas verdes			2	2			2								3	**6**
Mantenimiento de canal de navegación								3	3	3			4		4	**13**
Manejo y disposición de material dragado		3							4	3			4		4	**14**
Tareas de saneamiento ambiental															0	**0**
Almacenaje de insumos contaminantes		3													1	**3**
Manejo de residuos líquidos y sólidos		3													1	**3**
Abandono																
Retiro de equipamiento pesado		3	3									3			3	**9**
Desmontaje de obras civiles e instalaciones		3	5									3			3	**11**
Trituración de material de obras y manejo		3										4			2	**7**
Movimiento de tierra por abandono							3								1	**3**
Rehabilitación de espacios naturales, cierre			4												1	**4**
Repetitividad	6	18	11	10	1	6	11	2	9	14	8	13	6			
Nº relaciones importantes	3	7	6	6	1	3	4	1	6	5	4	5	4			
Relevancia del efecto	**57**	**189**	**40**	**78**	**4**	**23**	**111**	**7**	**70**	**96**	**78**	**86**	**60**			

MEDIO PAISAJÍSTICO E INSTITUCIONAL

EFECTOS / ACCIONES UNITARIAS	Pérdida de recursos paisajísticos	Alteración de la cuenca visual	Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental		Repetitividad	Agresividad de la acción
Factor de Importancia	**3**	**2**	**3**			
Planeamiento						
Agrimensura, topografía y batimetría					0	**0**
Geotécnia de suelo y fondo de canal					0	**0**
Reordenamiento del territorio					0	**0**
Tareas de permisividad y concesiones					0	**0**
Adquisición y ocupación de predios	4	4	2		3	**10**
Construcción						
Contratación de mano de obra					0	**0**
Desbroce y limpieza de la vegetación	4	4	3		3	**11**
Arreglos de áreas, edificaciones temporales	2	3			2	**5**
Perforación de suelos y lecho fluvial			2		1	**2**
Excavaciones, cortes y protección taludes	4		3		2	**7**
Rellenos, nivelación y compactación	4				1	**4**
Dragado de cauce fluvial estuarino			5		1	**5**
Transporte y manejo de material dragado			2		1	**2**
Disposición de material dragado			5		1	**5**
Obras civiles de estructuras permanentes	4	4			2	**8**
Obras civiles de infraestructura	3	3			2	**6**
Infraestructuras de servicios de apoyo	4	4			2	**8**
Obras y equipos de puertos y marina	5	4	5		3	**14**
Talleres, depósitos y servicios domésticos					0	**0**
Transporte de maquinarias y equipos			3		1	**3**
Acopio y manejo de escombros y desechos	3		3		2	**6**
Generación y gestión de residuos líquidos			2		1	**2**
Sistemas de señalización de navegación	2	3	2		3	**7**
Recuperación de espacios intervenidos					0	**0**
Operación						
Contratación de personal					0	**0**
Movimiento de barcos			3		1	**3**
Operación de puertos y marina		4	2		2	**6**
Almacenaje y empacado de mercancías					0	**0**
Operación centros turísticos y comerciales			3		1	**3**
Operación tanquería y red de conexión			4		1	**4**
Mantenimiento de equipos y tecnologías					0	**0**
Movimiento transporte pesado terrestre			3		1	**3**
Circulación vehicular			2		1	**2**
Mantenimiento obras civiles y áreas verdes					0	**0**
Mantenimiento del canal de navegación			4		1	**4**
Manejo y disposición de material dragado			4		1	**4**
Tareas de saneamiento ambiental					0	**0**
Almacenaje de insumos contaminantes			2		1	**2**
Manejo de residuos líquidos y sólidos	4		2		2	**6**
Abandono						
Retiro de equipamiento pesado	3	3	3		3	**9**
Desmontaje de obras civiles e instalaciones	5	4			2	**9**
Trituración de material de obras y manejo	3				1	**3**
Movimientos de tierra por abandono	4		3		2	**7**
Rehabilitación de espacios naturales, cierre					0	**0**
Repetitividad	16	11	24			
Nº relaciones importantes	10	7	6			
Relevancia del efecto	**174**	**80**	**216**			

Con la misma lógica aplicada a la matriz de efectos positivos, el máximo de una fila lo da el número de casillas que contienen las filas de las matrices, que son 37, multiplicado por 5 que es el máximo valor, por lo que el total es 185 y el $\alpha A_2 = 46$ (el 25%). Toda acción cuya suma esté por encima de esta cantidad en el total de los cuatro ambientes, será calificada de negativamente *"agresiva"*, y deberá ser tomada muy en cuenta en sus medidas de manejo al operar. Estas son las siguientes:

Fase de construcción

- Desbroce y limpieza de la vegetación (53)
- Excavaciones, cortes y protección de taludes (58)
- Rellenos, nivelación y compactación de suelos (46)
- Dragado del cauce fluvial estuarino (56)
- Disposición del material dragado (58)
- Obras civiles de estructuras permanentes (56)
- Obras civiles de infraestructura (65)
- Obras y equipamiento de puertos y marina (73)

Fase de operación

- Operación de puertos y marina (50)
- Operación de centros turísticos y comerciales (48)
- Movimiento de transporte pesado y vehicular (62)

En este terreno cabe aclarar dos asuntos. El primero es que la acción última consignada en la fase de operación, de "Movimiento de transporte pesado y vehicular" encierra en los hechos dos acciones de la lista (la de transporte pesado y la de circulación vehicular), que están separadas por el tipo de máquina automotriz que operan, pero cuyos efectos son similares y suman en conjunto una agresividad superior al $\alpha A_2 = 46$. Estos, en adelante, son considerados como una sola acción. El segundo asunto es que, para cada ambiente o medio se han destacado los totales parciales propios de la agresividad de la acción considerada, de forma que se pueda tener una buena lectura de, en qué medio y factores se produce la mayor presión sobre el sistema ambiental, y asumir los manejos que correspondan.

Con relación a la relevancia de los efectos, dado que el número de columnas cambia de acuerdo con la matriz y que los coeficientes de ajustes son diferentes según el factor ambiental asignado, hay distintos valores para el α-Corte. Así, para el Medio Físico el promedio de los totales máximos por columna matricial es 508, por lo que el 16% del corte es $\alpha E_2 = 81$. Para el Medio Biológico este promedio es de 578, arrojando un $\alpha E_3 = 92$. El Medio Socioeconómico y Cultural tiene un promedio de máximos igual a 457, para un valor de $\alpha E_4 = 73$. Y finalmente, el promedio de totales máximos del Medio Paisajístico e Institucional da 586, resultando un $\alpha E_5 = 93$. Desde este punto de vista, de acuerdo con su medio todo efecto con números totales por encima de estas cifras será considerado *"Efecto Relevante"*, con impacto (s) cuya huella o marca habrá que analizar. Son relevantes los siguientes efectos.

Efectos Relevantes Negativos

Medio Físico

- Aumento de procesos denudativos (117) o $R_E = 1,44$ *(Factor de proporcionalidad)*
- Incremento de procesos acumulativos (84) o $R_E = 1,04$
- Alteración de la calidad del suelo (86) o $R_E = 1,06$
- Cambios en el uso del suelo (99) o $R_E = 1,22$
- Perturbación de acuíferos (87) o $R_E = 1,07$
- Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales (180) o $R_E = 2,22$
- Incremento de ruidos y vibraciones (132) o $R_E = 1,63$

Medio Biológico

- Perturbación de la fauna silvestre terrestre (177) o $R_E = 1,92$
- Afectación de comunidades de la fauna acuática (147) o $R_E = 1,6$
- Fragmentación de la conectividad ecosistémica (98) o $R_E = 1,07$

Medio Socioeconómico y Cultural

- Afectación de las relaciones de producción local (189) o $R_E = 2,58$
- Aumento del costo de vida local (78) o $R_E = 1,07$

- Invasión precarista en zonas periféricas (111) o R_E = 1,52
- Alteración de la cotidianidad, tradiciones y costumbres (96) o R_E = 1,31
- Incremento de patologías sociales (78) o R_E = 1,07
- Aumento del flujo automotriz por amplificación de infraestructura vial y movimientos de barcos en medio estuarino (86) o R_E = 1,17

Medio Paisajístico e Institucional

- Pérdida de recursos paisajísticos (174) o R_E = 1,87
- Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional (216) o R_E = 2,32

Análisis de la relevancia de los efectos y agresividad de las acciones.

Si se hace una lectura comprensiva de la descripción de las acciones y efectos, lo primero que resalta a la vista es la estrecha relación que se produce entre varios efectos relevantes positivos y negativos, así como también las bifurcaciones de algunas acciones agresivas que apuntan al unísono a lo positivo y negativo relevante. Por ejemplo, se podrá observar que el agresivo dragado del canal de navegación tendrá derivaciones negativas, pero también las tendrá positivas en el sistema; la extracción y erosión consiguiente del material del fondo, sus acumulaciones por descargas en sitios predeterminados y la pérdida temporal de algunas especies de la infauna y epifauna, dan así mismo paso a una nueva geometría del cauce que se abre a mejores flujos de la mezcla de aguas y a la ictiofauna, con superior calidad del factor hídrico y potenciales usos de cultivos acuáticos. El "aumento del empleo formal", que garantiza un salario mensual con regular ingreso familiar, incidiendo en el incremento del poder adquisitivo de la población local deviene a su vez un agente de efecto negativo con el "Aumento del costo de la vida", por asuntos estructurales del modelo económico que opera. Es en suma la dialéctica de la unidad de contrarios, fuerza motriz de los sistemas complejos en su espiral del creciente desarrollo. En todo esto, alcanzar la coherencia del sistema consiste en saber potenciar lo positivo del efecto, a la vez que reducir o controlar lo negativo, siempre en el sentido de reorganizar los diversos componentes con el fin de enriquecer la calidad del conjunto.

Lectura de la máxima relevancia y agresividad.

Cabe identificar ahora, cuál es el efecto relevante más importante del proyecto y cuál su contrapartida. Para ello se recurre al Factor de Proporcionalidad R_E que se define así: si se designa por αE el α-Corte del conjunto de efectos correspondiente a una matriz X de acción/efecto, y por I_{ER} el indicador de la relevancia de cualquiera de los efectos que le pertenezca, el *factor de proporcionalidad* del efecto es $\mathbf{R_E = I_{ER}/\alpha E}$; esto permite hacer un análisis comparativo. Aplicando el criterio, el ejercicio matricial arroja los siguientes efectos destacados, de primera fila:

Efectos positivos:

- "Desarrollo de las fuerzas productivas locales". R_E = 2,58 (el más alto de todo el proyecto)

Efectos negativos:

- "Afectación de las relaciones de producción local". R_E = 2,58 (Medio Socioeconómico y Cultural)
- "Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental local". R_E = 2,32 (Medio Paisajístico e Institucional)
- "Deterioro de las aguas naturales superficiales". R_E = 2,22 (Medio Físico)
- "Perturbación de la fauna silvestre terrestre". R_E = 1,92 (Medio Biológico)

Las cifras son muy explícitas. El impacto positivo más importante para toda la región de este gran proyecto está promovido por el sello del "desarrollo de las fuerzas productivas locales" y recae en el ámbito socioeconómico del mismo; un hecho que si lo contrastamos con el efecto negativo, también de igual índice, cual es la "afectación de las relaciones de producción local", juntos hacen una estrecha relación dialéctica de carácter histórico social, cuya interacción de elementos será tan significativa y progresista, como lo sea el salto que logre dar hacia el desarrollo humano y ambientalmente sostenible mediante la modernización de las estructuras socioeconómicas locales hoy día rezagadas.

Igualmente ocupa un punto importante revisar las acciones más agresivas del proyecto y sus consecuencias. En este terreno, en el plano matricial de lo positivo y lo negativo sobresalen dos

acciones que van de la mano, siendo la positiva –de fase operativa– consecuencia de la negativa que construye: "Operación de puertos y marina" vs "Obras y equipamiento de puertos y marina". Son estas las que más contribuyen a la deconstrucción-construcción del sistema ambiental con la nueva coherencia[66], por lo que son las que ameritan la mayor atención de parte de los promotores dada la multiplicidad de componentes en los que intervienen y su impactación. Desde cualquier ángulo en que se les vea, lo inocultable es que todo el proyecto gira alrededor de sus aplicaciones y que la buena gestión camina sobre tres pilares inevitables: a) las magníficas relaciones laborales, calidad tecnológica y organización innovadora productiva; b) la gestión científica del ambiente natural; y c) la relación amistosa, cooperativa y solidaria con el entorno social, pues no hay árbol frondoso sin suelo fértil.

Lectura de otras acciones y efectos importantes.

Sumado al análisis de estos efectos y acciones, conviene abordar otros posiblemente de menor importancia, pero de igual interés por su puntaje y significado para el sistema ambiental.

En el orden de las acciones agresivas, con incidencia positiva en el medio caben anotarse en sentido descendiente las siguientes:

- Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión. Puntaje de 23/60 de agresividad.
- Operación de centros turísticos y comerciales. Puntaje de 22/60
- Rehabilitación de espacios naturales por cierre. Puntaje 21/60

De las tres, las dos primeras se realizan en la fase de operaciones y la última en el abandono del proyecto, lo cual refleja con mucha autenticidad la lógica de todo proyecto, y es que sus aspectos positivos funcionan sobre todo durante la operación mientras que lo negativo, durante la construcción. Pero hay algo más importante en esta lectura… Si se revisa en detalle la repetitividad de las acciones o frecuencia de incidencias en el medio, así como su número de valores importantes, se advierte en las dos primeras que su impacto positivo real se produce especialmente en el dominio socioeconómico del sistema, destacándose en particular la dinamización del mercado regional

[66] La acción mencionada perteneciente a la fase de construcción tiene 25 incidencias del total de 49 en el sistema, mientras que la propia de operación toca 23 de las 49, todas dos con altas frecuencias de relaciones importantes mayores o iguales a 4 (≥ 4).

como efecto, algo que abre grandes oportunidades al crecimiento económico en la reorganización del sistema, pero que también exige la incorporación de la variable ambiental en su justo lugar para que no se convierta en un "boomerang" de signo negativo. En cambio, la última acción, que aparece más bien como un mandato en caso de cierre del proyecto, tiene su mayor impacto en el medio biológico, sobre todo en el terreno del ecosistema natural pues intenta reconstruir en el fondo, un sistema natural similar al original.

Entre las acciones importantes de incidencia negativa valen subrayar las siguientes:

- Obras civiles de infraestructura. Puntaje de 65/185 de agresividad
- Movimiento de transporte pesado y vehicular. Puntaje de 62/185
- Disposición de material dragado. Puntaje de 58/185

La primera y última se producen durante la fase de construcción, mientras que el movimiento de transporte en la fase de operación.

De las obras civiles de infraestructura vale nombrar la vía de acceso de cuatro paños desde la Interamericana al puerto, con algunos puentes, rellenos y drenajes, líneas de transmisión, etc. aplicando su mayor agresividad en los medios físico y biológico. En el primero lo hace con una incidencia de 9/13 casillas matriciales y en el segundo con una de 4/8 casillas, es decir que, sumado a lo social y paisajístico tiene una intervención abarcadora en el sistema. Del medio físico cabe subrayar el alto índice que marca tal actividad en la alteración de la calidad de suelos, y del biológico, la fragmentación de la conectividad ecosistémica propio de los "efectos barrera" de toda vía de penetración. Respecto al medio físico son muy importantes entonces, las medidas que se tomen durante la construcción con los materiales, desechos, sustancias líquidas de hidrocarburos, etc. En cuanto al biológico es esencial tener gran cuidado en el trazado de las obras y la zonificación del mapa de vegetación del territorio de uso; y lo mismo en lo socioambiental, con los predios privados que afecta.

Del movimiento automotriz es de esperarse una agresividad alta por el tipo de servicios programados en el proyecto; y más que por su elevada incidencia en pocos factores ambientales, la es por una mediana presión ejercida sobre muchos factores, tal cual lo demuestra el índice de repetitividad matricial, lo que significa que necesita mayormente una adecuada normativa

reguladora de la actividad. El hecho concreto es que el proyecto supone una circulación total anual de 224.589 unidades, o sea un promedio de 615,3 vehículos/día, de los cuales un 57% integrado de transporte pesado de mulas con contenedores, camiones a granel y cisternas de combustibles. Es una acción que manifiesta la mayor agresividad en el medio socioeconómico, particularmente por los daños a la rodadura, además de los riesgos por accidentes, pero por igual, de sentidas perturbaciones en el medio físico por las emisiones de gases y ruidos.

Por último, aparece en la lista la "disposición de material dragado", incluso con una calificación por encima de la propia acción de dragar. Esto es así por las condiciones del medio a dragar (su sensibilidad) y por la descripción del procedimiento de dragado que, si está calificado en su rango de presión con una nota MA (Muy Alta) es por razones más que todo del volumen del dragado. Pero hay que decir que el volumen de material extraído, aunque es igualmente elevado en los dos procesos no tiene el mismo efecto en la descarga que en la extracción, por la dispersión de la pluma que alcanza la primera en el sitio de disposición. Es pues una acción a desarrollar con grandes cuidados *preventivos* en el momento de su aplicación, pese a su carácter muy local.
En el orden de los efectos relevantes valen la pena considerar, en sentido igualmente descendiente los siguientes;

Positivos:

- Aumento de las oportunidades de empleo formal
- Ampliación de la normativa ambiental

Negativos:

- Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional
- Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales
- Perturbación de la fauna silvestre terrestre
- Incremento de ruidos y vibraciones
- Afectación de comunidades de la fauna acuática
- Invasión precarista de zonas periféricas
- Alteración de la cotidianidad, tradiciones y costumbres

De hecho, lo que sobresale de la matriz en segunda revisión es la noción del "aumento de oportunidades de empleo" al que el estudio le da la connotación de "formal", pues la informalidad es lo que domina el medio laboral del área de influencia actualmente. Y tiene la importancia de que está supuesto a llenar una expectativa sensitiva que navega con bríos en el ambiente. La investigación social sobre las percepciones del medio hace prever que este será uno de los aspectos a través del cual la población regional estará midiendo la efectividad real o no del proyecto, especialmente en la dirección de resolver el actual nivel de desempleo local.

El otro efecto positivo y de interés es la "ampliación de la normativa ambiental" en tanto que necesidad objetiva del proyecto; y tiene connotaciones muy importantes pues uno de los déficit encontrados en el seno del sistema han sido los vacíos en la normativa ambiental de los recursos naturales, entendidos como "capital natural". La idea no se puede pasar como cosa banal y está motivada por el efecto negativo, también de alto puntaje, expresado en el concepto de "Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional". Es obvio que la gobernanza ambiental para encarar un proyecto de esta naturaleza que se ubica en particular, en áreas de protección especial, necesita una sólida plataforma jurídica de reglamentos y normas para la correcta gestión. Una vez más pues, dos efectos contrarios integran una unidad contradictoria dialéctica, que se transforma en factor del desarrollo de la sociedad local.

De los efectos negativos, el de "deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales" acusa igualmente un notable puesto en el listado. Las aguas residuales de uso humano pasarán por el tamiz del tratamiento, quedando sus efluentes con una calidad propia de uso agrícola; las de lluvia serán recogidas y recicladas para uso de la limpieza, aseo y riego; las aguas sentinas de barcos serán entregadas a empresas nacionales especializadas en su gestión, así que procesos preventivos del propio proyecto garantizan la calidad de éstas antes de ser vertidas al medio y no son causa de mayor preocupación. El efecto enunciado tiene su fuente principal en las acciones de construcción y mantenimiento que operan sobre el fondo de los canales de marea del estuario o sus taludes de laderas, generando turbidez. Juega también un papel en esto, la rotación de las hélices de los barcos en el agua y su golpe de expansión sobre el sedimento al navegar por el canal. El efecto, por

supuesto, si bien no se da de forma continua, necesita ser debidamente atendido en su fuente y manejo toda vez que su resultado es problemático para las especies.

Corren por otro lado, en el carril de la biología, dos efectos que exigen buena atención y medidas: la "perturbación de la fauna silvestre terrestre" y la "afectación de comunidades de la fauna acuática"[67]. Los dos tienen la característica de sumar una elevada repetitividad a lo largo de la vida del proyecto, lo cual certifica el grado considerable de exposición que tienen a los in-puts de las distintas acciones y procesos. La lectura de las relaciones importantes marca en todo caso la actividad principal que origina el hecho, destacándose del primero los cambios profundos del ecosistema –a industrial urbano con densa presencia antrópica, juntamente con la fragmentación ya existente del bosque mixto, todo lo cual promete modificaciones de las conductas humanas en el polígono del proyecto y organización de corredores para llevar a buen fin la política de desarrollo sostenible. Para la fauna acuática sería fundamental en cambio, establecer reglas claras de navegación de los barcos en el canal de acceso, ante la presencia de la ictiofauna, así como tomar medidas muy precisas y eficientes de control sobre las plumas de dispersión de sedimentos, especialmente durante la disposición del material dragado, pues esto se produce en la estrecha puerta de entrada al estuario y Bahía de Muertos: el Grao de Boca Brava.

Otro efecto que vale aclarar, y que ha sido mencionado ya en algunos párrafos es el "Incremento de ruidos y vibraciones". Es un efecto que se presenta en el cuadro matricial con 19/44 repeticiones, aunque con solo 5 relaciones importantes, o sea que se manifiesta a través de una multiplicidad de acciones; y si bien se materializa en el medio físico, su real impacto golpea más al medio natural biológico que a los otros tres del sistema. El impacto se produce sobre todo en el terreno de la ecología acústica, propio de las áreas verdes, especialmente sobre los corredores biológicos, produciendo estrés en la fauna con dos opciones de evolución: o emigra o se asimila. Hay entonces un interés particular al respecto; y es que fuera de la tarea obligatoria de protección correspondiente a la conservación del área protegida, el proyecto contempla un valioso cliente ecoturístico, el cual

[67] *Anotamos que los conceptos utilizados de "perturbación" en uno y de "afectación" en el otro no son de forma sino de contenido. La fauna silvestre será solo perturbada, especialmente por el ruido y la presencia humana, pudiendo algunas especies adaptarse al nuevo ecosistema y otras emigrar, a diferencia de las comunidades de la fauna acuática que soportarán alguna eliminación temporal de unidades, por acciones, por ejemplo, como el dragado (caso de la infauna del sedimento de fondo).*

es un elemento exigente con el entorno natural. No obstante, se trata de un impacto que puede ser corregido con debidas reglamentaciones de estricto cumplimiento.

En el medio social hay adicionalmente dos efectos valiosos en su lectura, porque sus impactos pueden llegar a escalar niveles muchas veces complicados para el desarrollo del proyecto. Son la "invasión precarista de zonas periféricas" y la "alteración de la cotidianidad, tradiciones y costumbres", esto último algo que muchas veces se pasa por alto, pero que, por lo mismo, en ocasiones no se entienden numerosos conflictos que dan al traste con el desarrollo de una empresa.

Sobre el primero cabe decir que los gérmenes están ya presentes en el área con predios continentales e islotes estuarinos baldíos, algunos con ocupantes adelantados, y es el producto inevitable de los entornos sociales empobrecidos, ante el atractivo económico y social de proyectos de esta naturaleza. Un remedio sería crear el cinturón boscoso protector, con propiedad debida del suelo, además de reglamentar el área protegida de los manglares de David.

Sobre el otro efecto, está dicho que habrá una transformación profunda del uso del territorio y del sistema socioeconómico lo cual lleva a transformaciones en el relacionamiento social y cultural; inevitablemente pues, tendrán que darse cambios en las prácticas culturales propias de costumbres y conductas del diario quehacer, sobre todo en una población local de raigambre artesana y fundamentalmente campesina, la cual puede incluso arriesgar una pérdida de identidad ante factores externos como el turismo masivo. Esto, vale decirlo, no puede resolverse con un simple taller de inducción ni incluso con una gran carrera académica para dos o tres insignes pobladores, sino con una estrategia de corto, mediano y largo plazo que debe partir de un diseño social científico con fundamento en los pilares de la etnografía y la antropología social.

9.2.4. Eventos de impacto

Continuando con la ruta crítica delineada por el capítulo, en la antesala de la valuación del impacto o riesgo de cualquiera que sea el efecto que los cobije o de lo que es igual, el dimensionamiento de la afectación neta del ambiente por una acción se presenta la necesidad de identificar los eventos ambientales representativos de este efecto, a partir de los cuales se pueda obtener un valor cuantitativo del ángulo de desviación causado a la curva de entropía natural del sistema ambiental, por el golpe del proyecto.

No es un ejercicio fácil en un sistema complejo, sobre todo porque por lo general, del acontecer de ese golpe abundan varios eventos que se desprenden del efecto y no uno solo, en el espacio del fenómeno que revela la acción. En los hechos, es más acorde con la realidad que surja de cada efecto una cadena de sucesos larga o corta, es igual, que propician impactos; y el reto es así, desde este ángulo, cómo hacer una selección suficientemente representativa de la magnitud, que reproduzca con la mejor fidelidad el cambio en el objeto de estudio. En este caso se recurre como apoyo a la "Teoría del Cambio" para lograr la mejor selección, pues mediante su metodología crítica y constructivista posibilita determinar los parámetros adecuados a los fines de la tarea, que permiten seleccionar con objetividad el o los evento(s) más representativo(s) con una buena aproximación a la transformación real del sistema.

De la misma manera conviene subrayar que, en ocasiones, se podrá observar que aparece un evento de impacto o riesgo que incide a su vez como causa de otros, de efectos distintos al de su origen y que recae por tanto sobre factores ambientales diferentes, generando en la circunstancia un impacto indirecto. A la postre, la concatenación de estos elementos a través del fenómeno de causa-efecto permite un eslabonamiento de mucha consistencia para entender la modificación real del sistema.

Para cerrar, es preciso aclarar que los eventos de impacto positivos establecidos en los cuadros que siguen, expresan en esencia nuevas fortalezas y condiciones que sirven singularmente como oportunidades para la implementación de la actividad de reorganización del sistema ambiental. Contrariamente, los negativos ponen de manifiesto las debilidades que se producen con el proyecto en el medio y que deben subsanarse en el más alto grado para acentuar lo menor posible la entropía

existente; los riesgos delatan las amenazas que se abren. Los eventos de impacto y riesgos seleccionados son los que a continuación se describen.

Cuadro 9.11. Identificación de los impactos y riesgos con relación a los efectos positivos.

EFECTOS POSITIVOS	IMPACTOS	RIESGOS	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS POSITIVOS						
MEDIO FÍSICO						
Mejoramiento hidráulico del cauce fluvial-marino	Reducción de fuerzas de turbulencia en el fondo del cauce	N/A	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Mantenimiento del canal de navegación**	– **Construcción** – **Operación**	– **Estrecho de Isla Boquita-Isla Mono en la estación E-S4B, cuatro calles y zona de puerto del río Chiriquí Nuevo**	Por el choque de aguas y la geometría de fondo, se producen torbellinos verticales propiciando resuspensión de sedimentos, que turbia las aguas con alto NTU al ingresar las mareas
	Mejora en la circulación de las aguas naturales				– **Canal de navegación**	Las corrientes de ingreso y egreso por las mareas encuentran menos obstáculos de fricción por la regularidad del cauce, favoreciendo el recambio de aguas
MEDIO BIOLÓGICO						
Reconstrucción de corredores biológicos conectores	Ampliación de la conectividad entre ecosistemas	N/A	– **Recuperación de espacios intervenidos** – **Rehabilitación de espacios naturales por Cierre**	– **Construcción** – **Abandono**	– **Áreas verdes deL terreno de la huella y bosques vecinos intervenidos**	Los terrenos del proyecto se ubican entre bosques de manglares y manchas de bosques mixtos secundarios. El complejo, siendo una barrera biológica por sus componentes conectará, no obstante, estos bosques con corredores biológicos internos y externos, por razones del carácter ecoturístico del mismo

EFECTOS POSITIVOS	IMPACTOS	RIESGOS	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS POSITIVOS						
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL						
Desarrollo de las fuerzas productivas locales	Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitividad empresarial	N/A	– **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Operación de puertos y marina** – **Almacenaje, procesamiento y empacado de mercancías** – **Mantenimiento de equipamientos y tecnologías**	– **Construcción** – **Operación**	– **Área de influencia directa del estudio**	Por el tipo de proyecto vinculado a la economía global de velocidad, con altas tecnologías, el desarrollo de la fuerzas productivas se expresa sustancialmente en el crecimiento de las capacidades tecnológicas que cumplan con la eficiencia productiva y competitividad mundial, lo que exige formación humana y alta gestión de empresa
Aumento de las oportunidades de empleo formal	Reducción de la tasa de desempleo	N/A	– **Contratación de la mano de obra** – **Contratación de personal operacional y administrativo** – **Operación de centros**	– **Construcción** – **Operación**	– **Área de influencia social del estudio**	El análisis del sistema ambiental establece la alta tasa de desempleo en el área de influencia. El tema de la reducción del desempleo es entonces de primer orden para medir el efecto del aumento del empleo formal, no solo por la contratación directa portuaria sino también por la indirecta

EFECTOS POSITIVOS	IMPACTOS	RIESGOS	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS POSITIVOS						
			turísticos y comerciales – **Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión**			
Intensificación de la dinámica del mercado	Ampliación de actividades de producción locales	N/A	– **Operación de puertos y marinas** – **Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías** – **Operación de centros turísticos y comerciales-Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión**	– **Operación**	– **-Área de influencia social y ámbito regional Occidental de producción**	La intensificación del mercado tiene de punto sensitivo el crecimiento y diversificación de la producción. La conectividad que abre el puerto es justamente un mecanismo dinámico del intercambio comercial, que acelera el desarrollo las actividades productivas
	Crecimiento del mercado de consumo local		– **Operación de puertos y marinas** – **Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías**	– **Operación**	– **-Área de influencia directa e indirecta**	Esta dinámica del mercado se ve favorecida en la dimensión territorial, por el incremento que habrá del circulante local, lo cual desata amplias oportunidades para el consumo local

EFECTOS POSITIVOS	IMPACTOS	RIESGOS	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS POSITIVOS						
			– **Operación de centros turísticos y comerciales** – **-Reducción de la tasa de empleo**	– **Fase del evento**		
MEDIO PAISAJÍSTICO E INSTITUCIONAL						
Ampliación de la normativa ambiental	Aprobación y ejecución de nuevas normas y PMAs oficiales	N/A	– **Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **-Disposición del material dragado** – **Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos**	– **Planificación** – **Construcción** – **Operación**	– **-Nivel local como nacional**	En la línea base ha quedan consignados vacíos en la normativa nacional y local reguladora, respecto a este tipo de proyecto. Temas como el valor de uso del agua para la navegación y planes de manejo de áreas locales especiales serán puestos en función.
Diversificación y enriquecimiento estético del mosaico paisajístico	Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino	N/A	– **-Reordenamiento del territorio por el complejo** – **Obras civiles de estructuras permanentes**	– **Planificación** – **Construcción** – **Operación**	– **-Área de influencia indirecta** –	En el lienzo paisajístico del espacio entre Batipa, Chiriquí, Punta Tierra, Isla Mono e Isla Boquita, se produce un nuevo mosaico de tipo urbano industrial, con técnicas de ecourbanismo debido a los servicios múltiples del complejo portuario, entre los cuales el ecoturístico, lo

EFECTOS POSITIVOS	IMPACTOS	RIESGOS	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS POSITIVOS						
			– **Recuperación de espacio intervenidos** – **-Movimiento de barcos** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	– **Abandono**		cual eleva la calidad estética y ecológica del paisaje

Cuadro 9.12.Identificación de los impactos y riesgos relacionados a los efectos negativos.

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
MEDIO FÍSICO						
Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables	N/A	– **-Excavaciones, cortes y protección de taludes** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **-Disposición del material dragado** – **Mantenimiento de canal de navegación**	– **Construcción** – **Operación**	– **-Zona del río Chiriquí Nuevo frente a los muelles** – **-Área del canal de navegación y dragado** – **-Zona de disposición del material dragado**	La calidad de aguas del canal de navegación se mostró buena, salvo en turbidez según fuese el movimiento mareal. Pero las acciones descritas elevan de hecho los SST y sedimentables, y con ello el NTU, en ocasiones con niveles de daños a las especies
	N/A	Disminución de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes	– **-Dragado del cauce fluvial estuarino**	– **Construcción** – **Operación**	– **-Canal interno de navegación**	El sedimento contiene bastante material orgánico y al removerse por dragado los nutrientes se disponen en

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **-Disposición del material dragado** – **Mantenimiento de canal de navegación**		– **-Grao de Boca Brava**	las columnas de aguas como atractivos para las especies, generando la probabilidad de déficits de oxígeno
	N/A	Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales	– **-Movimiento de barcos** – **-Operación de puertos y marina**	– **Operación**	– **-Muelles de puertos de cruceros y mercancías** –	Entre las operaciones del puerto está la entrega de hidrocarburos y manejos de aguas residuales
Incremento de ruidos y vibraciones	Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte	N/A	– **Excavaciones, cortes y protección de taludes** – **Rellenos, nivelación y compactación de suelos** – **Transporte de maquinarias y equipos** – **Movimiento de transporte pesado y vehicular**	– **Operación**	– **Zonas TU3, IM/C3 y C3 del Ordenamiento Territorial del complejo**	Para el caso, se trata de la calidad del ruido ambiental bajo norma en el país, en relación con la presencia humana en áreas residencial, industrial y comercial
	Alteración de la ecología acústica			– **Construcción** – **Operación**	– **Parches de bosques mixtos y bosque de manglar vecinos, y áreas de corredores**	La variable recoge el impacto del ruido sobre la fauna existente en los bosques marcados, por ruidos interferentes en la conectividad acústica, produciendo estrés
Aumento de procesos denudativos	Pérdida de suelos por erosión	N/A	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Excavaciones, cortes y**	– **Construcción** – **Operación**	– **Zonas de desbroce de vegetación** – **Zonas de excavaciones, cortes y**	Un primer caso está relacionado con la erosión de suelos a cielo abierto, tanto hídrica como eólica por efecto del desbroce de la vegetación, y por el movimiento de tierra con

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			protección de taludes – **Movimiento de barcos**		**protección de taludes** – **Canal de navegación**	amortización en los bosques vecinos. El otro se refiere a la erosión de los taludes del lecho por dragado y la navegación de los barcos
	Alteración del transporte de sedimentos		– Excavaciones, cortes y protección de taludes – Dragado del cauce fluvial estuarino – Disposición del material dragado – Movimiento de barcos – Mantenimiento de canal de navegación – Mejora en la circulación de las aguas naturales – Aumento de la concentración de SST	– Construcción – Operación – Fase del evento	– Canal de navegación del puerto, incluyendo la zona de disposición del material de dragado	El sistema hídrico estuarino es en general bien dinámico y funciona en dependencia de muchas variables. El mismo ha mostrado en el área una gran capacidad de transporte de sedimentos por la ruta del canal, así como en la entrada de Boca Brava hacia Bahía de Muertos. Se espera que el material sedimentario y la poca erosión del lecho tengan cambios en el transporte por la nueva geometría del cauce, que promueve nuevas conductas de corrientes del cauce
	N/A	Movimientos de masa por deslizamiento	– **Excavaciones, cortes y protección de taludes** – **Dragado del cauce fluvial estuarino**	– **Construcción** – **Operación**	– **Zonas de cortes de suelo** – **Taludes del lecho del canal dragado**	No se puede afirmar que habrá deslizamiento necesariamente por los trabajos de cortes tanto en suelo firme como en el lecho del río, pero el riesgo de que se produzca siempre está latente, sobre todo en

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Mantenimiento de canal de navegación**			zonas de mayor inclinación en taludes.
Cambios en el uso del suelo	Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos	N/A	– **Desbroce y limpieza de vegetación** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Rehabilitación de espacios naturales por cierre**	– **Construcción** – **Abandono**	– **Terrenos de la huella del proyecto**	La vocación del suelo en uso ha sido de tipo forestal, tal cual está caracterizado. Sin embargo, tuvo en su historia un cambio a uso agrario que generó gran deterioro, con pérdida intensa de la capa orgánica, y hoy se dificulta su recuperación. Lo nuevo es que el uso urbano-industrial rompe hoy por completo y a futuro, con su vocación natural original
Perturbación de acuíferos	Pérdida de permeabilidad de suelos	N/A	– **Rellenos, nivelación y compactación de suelos** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo**	– **Construcción**	– **Todas las áreas de construcción y sobre todo, plataformas cimentadas de estacionamientos y parques de contenedores.**	El Efecto sobre los acuíferos va de la mano en directo con la permeabilidad del suelo, toda vez que la compactación en extensión y cimentación la promueve y la capa freática debida a las aguas pluviales se reduce. Esto permite un incremento de la intrusión salina (que la hay) en las reservas

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Obras y equipamiento de puertos y marina**			
Alteración de la calidad del suelo	N/A	Contaminación de suelos por desechos y materiales contaminantes	– **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructura** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de tanquería de hidrocarburos**	– **Construcción** – **Operación** –	– **Áreas de construcciones y depósitos de materiales** – **Áreas e puertos y marina**	El uso de materiales en la construcción, sean cementos, asfaltos, metales e incluso, material de relleno no compatible con los suelos de destino, así como el manejo de hidrocarburos crean posibilidades de contaminación
Incremento de procesos acumulativos	Acentuación de procesos de progradación	N/A	– **Excavación, cortes y protección de taludes** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Alteración del transporte de sedimentos**	– **Construcción** – **Operación** – **Fase del evento**	– **Zonas de cortes por protección de taludes ribereños** – **Orillas del canal de navegación** – **Zonas de dispersión del material de descarga**	El efecto principal consiste en que, mientras no se consoliden los taludes de los cortes, sean por dragado o por protección hay erosión y con ello, al igual que con la dispersión del material de descarga, hay dinámicas de progradación en zonas de orillas o está registrado en la geomorfología costera y meándrica del río
MEDIO BIOLÓGICO						

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
Perturbación de la fauna silvestre terrestre	Migración de especies silvestres	N/A	– Desbroce y limpieza de la vegetación – Excavaciones y cortes, taludes – Obras civiles de infraestructuras – Transporte de maquinarias y equipos – Movimiento de transporte pesado y vehicular – Alteración de la ecología acústica	– Construcción – Operación – Fase del evento	– Bosques de manglares vecinos – Parches de bosques mixtos internos del terreno del complejo	El evento más representativo de la perturbación de la fauna en el área del complejo es sin dudas la migración de especies por razones de la presencia humana. La nueva especie animal invasora y sus mecanismos de vida con el ruido, así como los cambios de usos de suelo, producen la migración o adaptación
Afectación de comunidades de la fauna acuática	Pérdida de especies asociadas a los sustratos del lecho de canal	N/A	– **Excavaciones, cortes y protección de taludes** – **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Mantenimiento de canal navegación**	– **Construcción** – **Operación**	– **Toda la zona dragada del canal de navegación y de disposición de material en Boca Brava**	El evento especifica bien el efecto como "pérdida" de especies. Se trata de la infauna y perifauna del lecho, especialmente los bentos, que mueren, aunque la riqueza contextual garantice una gran capacidad recolonizadora

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
	Interferencia de procesos migratorios de peces		– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Movimiento de barcos** – **Aumento de la concentración de SST**	– **Construcción** – **Operación** – **Fase del evento**	– **Zona de disposición de material dragado** – **A lo largo del canal de navegación**	En la zona de disposición del dragado la razón es la cortina que crea el sedimento suspendido con las descargas, por la turbiedad y el denso particulado, y en el canal, por la remoción de sedimentos del fondo durante el dragado. Por último, la navegación de barcos con su movimiento de hélices y desplazamiento de aguas estresa algunas especies
	Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales		– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Movimiento de barcos** – **Alteración del transporte de sedimentos**	– **Construcción** – **Operación** – **Fase del evento**	– **Orillas de las zonas de dragado en el canal de navegación y de disposición de material**	A lo largo del canal se encuentran importantes áreas de manglares cuyas zonas intermareales son por lo general, hábitats naturales críticos para muchas especies acuáticas. Este evento mide específicamente el problema de daños por oleajes de las pasadas de barcos, así como por el transporte de sedimentos a causa del dragado y su disposición
Fragmentación de la conectividad ecosistémica	Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas	N/A	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Mantenimiento del canal de navegación**	– **Construcción** – **Operación**	– **Zonas de dragado del canal de navegación y de disposición de material**	La merma de zonas hiporréicas y sus efectos sobre comunidades bentónicas y otras de la infauna y epifauna tiene alta valoración por perturbar cadenas tróficas de ecosistemas de sedimentos con el ecosistema acuático de superficie

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Pérdida de especies asociadas a los sustratos del lecho de canal**	– **Fase del evento**		
	Barreras al movimiento faunístico por el complejo	N/A	– **Desbroce y limpieza de la vegetación** – **Rellenos, nivelación y compactación de suelos** – **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructura** – **Movimiento de transporte pesado y vehicular**	– **Construcción** – **Operación**	– **Zonas de la red vial del complejo que interrumpen corredores** – **Zonas de actividad que interfieren las conexión entre bosques**	El complejo se interpone como una cuña urbana entre manglares, con reductos de bosques mixtos secundarios que aparecen en forma de parches. Esto interrumpe de hecho los flujos de la fauna que, mal que bien, han utilizado el bosque arbustivo y de gramíneas de los actuales terrenos para sus movimientos; lo mismo sucede con las vías de acceso
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL						
Afectación de las relaciones de producción local	Alteración del modelo productivo agrario extensivo	N/A	– **Operación de puertos y marinas** – **Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías**	– **Operación**	– **Área de influencia social**	El modelo capitalista familiar agrario, como etapa del desarrollo de las relaciones capitalistas, basadas en la tecnificación extensiva del extractivismo clásico como medio de sacar la mayor renta al suelo, dejando por fuera los

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Mantenimiento de canal de navegación**			índices de calidad del mercado moderno va a colapsar, por los nuevos parámetros de calidad ambiental que exige el sistema; pero también por las oportunidades que presionan desde el mercado externo y que se abren con el puerto
	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción		– **Operación de puertos y marinas** – **Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Mantenimiento de equipamientos y tecnologías**	– **Operación**	– **Área de influencia social**	El modelo artesanal local, tanto agrícola como pesquero de producción y por lo general individual, no ha permitido, a pesar de la riqueza en recursos del área salir de la pobreza a la población, todo lo cual lo tiene en entredicho y colapsado. Este modelo va a acelerar su proceso de entropía imperante frente al contexto que abre el puerto, lo cual es materia de conflicto, pero también, puede ser la mesa para activar un nuevo modelo productivo, ajustado a los parámetros sostenibles del sistema que se reorganiza
	Crisis en la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad		– **Operación de puertos y marinas** – **Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías**	– **Operación**	– **Área de influencia social**	La dinámica del mercado local que se manifiesta con efectos positivos tiene también su parte negativa, porque rompe consigo eslabones existentes de la cadena de valor. Surgirán cadenas simplificadas entre productores y consumidores que deben mejorar la calidad/precio del producto,

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión**			a la vez que harán colapsar grupos de intermediarios
	N/A	Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra	– **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructura** – **Obras y equipamiento de puertos y marina** – **Operación de puertos y marina** – **Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías** – **Operación de centros turísticos y comerciales**	– **Construcción** – **Operación**	– **Área de influencia directa e indirecta**	Este es un tema de riesgo que tiene por base el nivel de organización, disciplina laboral y productividad que exigen las unidades productivas de alta tecnología, vinculadas especialmente al mercado global. El hecho es que el entorno territorial no tiene justamente una mano de obra educada para la alta tecnología y disciplina laboral industrial, pues su práctica proviene de la economía artesanal precapitalista. Hay entonces una probabilidad de presentarse conflictos derivados de este salto de cultura laboral, que transforma a un artesano en obrero industrial.

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión**			
Invasión precarista de zonas periféricas	N/A	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto	– **Contratación de mano de obra de la construcción** – **Obras civiles de infraestructuras** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales**	– **Construcción** – **Operación**	– **Área de influencia directa**	Es el riesgo por las oportunidades que abre el proyecto, visto desde el ángulo negativo. La ocupación precarista es resultado del polo de desarrollo que inaugura el proyecto por su impacto económico social, sobre todo cuando hay tierras expuestas sin presencia humana y ya se han visto acciones de esta naturaleza en el área
Alteración de la cotidianidad, tradiciones y costumbres	N/A	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres	– Disposición del material dragado – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Movimiento de transporte	– Construcción – Operación	– Área de influencia directa	La transformación del ordenamiento, pasando de un medio rural agrario a otro urbano industrial hace cambiar inevitablemente conductas sociales, prácticas de la cotidianidad, costumbres que, en ocasiones, por su desajuste con la nueva realidad construida desembocan en conflictos. Estos son posibilidades sin dudas, pues están sujetos a circunstancias concretas que responden más a procesos

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			pesado y vehicular – Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales – Pérdida de especies asociadas a los sustratos del lecho de canal – Interferencia de procesos migratorios de especies – Alteración del modelo productivo agrario extensivo	– Fase del evento – Fase del evento – Fase del evento – Fase del evento		estocásticos que deterministas, pero su ocurrencia no es descartable. Esto por supuesto, tiene vigencia hasta que el nuevo orden logre posesionar ya a la sociedad local, de las nuevas costumbres.
		Pérdida de identidad cultural	– **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Aumento de capacidades tecnológicas productivas y**	– **Operación** – **Fase del evento** – **Fase del evento**	– **Área de influencia social**	El nuevo relacionamiento social que introducen las actividades intensas de intercambio socioeconómico del complejo incide sin dudas en las costumbres y tradiciones culturales locales, algo que incluye el paisajismo. De hecho, habrá préstamo cultural por las nuevas tecnologías, el contacto con otras culturas, etc.

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			competitivas locales – **Alteración del modelo productivo agrario extensivo**			Pero no siempre esto significa una pérdida de identidad, porque puede haber transformaciones en sus manifestaciones sin que por tanto se rompa el ADN identitario regional. La identidad de un pueblo es siempre dinámica; pero sabe conservar su esencia con la capacidad resiliente. Sin embargo, siempre existirá el riesgo de una pérdida de raíces estructurantes del sistema cultural.
Aumento del flujo automotriz por ampliación de la infraestructura vial y movimiento de barcos en medio estuarino	Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura	N/A	– **Transporte de maquinarias y equipos** – **Movimiento de transporte pesado y vehicular**		– **Red vial existente de acceso al proyecto desde la Interamericana**	Hay en esto dos momentos: el primero es durante la construcción, con todo lo que es el parque de transporte de cargas para los trabajos del complejo. Se transita por rutas existentes de bajo soporte, por lo que habrá daños, e incluso traslado de lodos peligrosos a la vía. En segundo término, la gran carretera de acceso construida por el proyecto que, aun estando realizada para los soportes de alta carga, sufren daños en la rodadura. Son externalidades que, a la postre, transfiere el proyecto a los usuarios.
	N/A	Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves	– **Transporte de maquinarias y equipos**	– **Construcción** – **Operación**	– **Red vial de todo el complejo desde la**	El volumen de tránsito vehicular esperado, más durante la operación del proyecto que durante la construcción, pone sobre la

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			– **Movimiento de barcos** – **Movimiento de transporte pesado y vehicular**		– **Interamericana** – **canal de navegación desde la ensenada Boca Brava**	mesa la probabilidad de accidentes de tránsito, lo mismo que el movimiento de barcos arriesga a especies y embarcaciones pequeñas
Aumento del costo de la vida local	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local	N/A	– **Obras civiles de estructuras permanentes** – **Obras civiles de infraestructura** – **Obras y equipamiento de Puertos y marina** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Mantenimiento de equipamientos y tecnologías**	– **Construcción** – **Operación**	– **Área de influencia social**	La variable que define el evento es el alza de la tasa de inflación, que debe tener además indicadores estadísticos anuales. Pero el factor negativo es que el modelo económico social de distribución del circulante no es homogéneo, lo que crea mayores desigualdades y con ésta, tensiones sociales de gran diversidad de formas, no siempre violentos.

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
Incremento de patologías sociales	N/A	Aumento de actividades del crimen organizado	– **Movimiento de barcos** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de centros turísticos y comerciales** – **Movimiento de transporte pesado y vehicular** – **Acentuación entrópica del modelo artesanal individual de producción**	– **Operación** – **Fase del evento**	– **Área de influencia social**	El evento valuado se consigna como riesgo; no necesariamente tiene que ocurrir. No obstante la experiencia es un buen indicador de la probabilidad, y en el caso del proyecto es conocido que la actividad portuaria, al igual que la de los componentes productivos asociados son un atractivo para las operaciones ilícitas organizadas. De hecho, son puentes para el contrabando, el tráfico de estupefacientes, tráfico humano, centros de manejo de la prostitución y otros
		Incremento de la violencia social y otros delitos	– Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales **Efecto tensionante social por tasa inflacionaria.**	– Operación – Fase del evento	– Área de influencia directa	La creación de riqueza y posible mala distribución unida a la formación de intereses contrarios y choques culturales, son propicios para la generación de expresiones de violencia social y delitos varios
MEDIO PAISAJÍSTICO E INSTITUCIONAL						

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional	N/A	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental	– **Dragado del cauce fluvial estuarino** – **Disposición del material dragado** – **Movimiento de barcos** – **Operación de puertos y marina** – **Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión**	– **Construcción** – **Operación**	– **Área de influencia social y regional**	Vacíos en las reglamentaciones o normativas han sido por lo general materia de conflictos en los grandes proyectos. Está registrado el evento como riesgo, porque hay siempre la posibilidad de que no se produzca el conflicto. Pero la ausencia de normativas y reglas de manejo en el área puede llegar a retrasar sin dudas cualquier proceso de decisión necesario a las tareas de reorganización del sistema
Pérdida de recursos paisajísticos	Contaminación de la calidad paisajística	N/A	– Desbroce y limpieza de la vegetación – Excavaciones, cortes y protección de taludes – Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo – Obras y equipamiento de puertos y marina – Desmontaje de obras civiles e	– Construcción – Abandono	– Zona de muelles del puerto – Zona de muelles de la marina	Lo que se valora con el evento es el impacto del proyecto sobre la calidad paisajística a partir de variables de estimación subjetiva sobre el fondo escénico de espacios inmediatos y los valores intrínsecos, en lo que toca a la naturalidad y la singularidad. Hay puntos claros en los que esta calidad es afectada

EFECTOS NEGATIVOS	IMPACTO	RIESGO	CAUSAS	FASE DEL PROYECTO	UBICACIÓN	RAZÓN DE LA VARIABLE
EFECTOS NEGATIVOS						
			instalaciones de servicios – Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales	– Fase del evento		

Con la información y argumentación que brindan estos cuadros por cada efecto, se resumen los eventos que participan en la tarea de valoración del impacto ambiental como sigue.

Impactos positivos

- P-FG-01. Reducción de fuerzas de turbulencia en el fondo del cauce
- P-FG-02. Mejora de la circulación de las aguas naturales
- P-MB-03. Ampliación de la conectividad entre ecosistemas
- P-MS-04. Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales
- P-MS-05. Reducción de la tasa de desempleo
- P-MS-06. Ampliación de actividades de producción locales
- P-MS-07. Crecimiento del mercado de consumo local
- P-PI-08. Aprobación y ejecución de nuevas normas y PMAs oficiales
- P-PI-09. Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino

Impactos negativos

- N-FG-01. Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
- N-FG-02. Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte
- N-FG-03. Alteración de la ecología acústica
- N-FG-04. Pérdida de suelos por erosión
- N-FG-05. Alteración del transporte de sedimentos
- N-FG-06. Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos
- N-FG-07. Pérdida de permeabilidad de suelos
- N-FG-08. Acentuación de procesos de progradación
- N-MB-09. Migración de especies silvestres
- N-MB-10. Pérdida de las especies asociadas a los sustratos del lecho del canal
- N-MB-11. Interferencia de procesos migratorios de peces
- N-MB-12. Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales
- N-MB-13. Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas
- N-MB-14. Barreras al movimiento faunístico por el complejo
- N-MS-15. Alteración del modelo productivo agrario extensivo
- N-MS-16. Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción

- N-MS-17. Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad
- N-MS-18. Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura
- N-MS-19. Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local
- N-PI-20. Contaminación de la calidad paisajística

9.2.5 Metodología de valoración y tipificación de los impactos ambientales identificados

La cuantificación del impacto aplica una función lineal conocida bajo el nombre de *"Criterios Relevantes Integrados"*[68], que conjuga en un solo índice de importancia cinco variables a saber: Periodicidad de ocurrencia (P), Intensidad (I), Extensión (E), Duración (D) y Reversibilidad (R); las cinco ponderadas mediante coeficientes de reducción diferentes, establecidos según el peso de la variable en el proceso de transformación del sistema.

De las variables existentes en otras metodologías y eliminadas en la presente cabe aclarar que no se considera el índice conocido en algunos documentos por "Inmediatez", correspondiente a si el impacto es directo o indirecto, porque en los hechos no agrega ni quita al tamaño de la huella y la metodología de los criterios relevantes busca más bien un indicador de la magnitud de ésta[69]. Tampoco incorpora la "Sinergia" toda vez que es portadora de una información adicional, producto de fuentes combinadas en interacción, difícil de encontrarle un valor fiable, así como suprime la "Acumulación" porque, cuando exista, su tamaño se considera preferiblemente en la construcción del valor de Intensidad. Lo cierto es que, desde el ángulo del algoritmo aplicado, las variables con altas incertidumbres de valor pecan de proporcionar "ruido matemático", que distancian el criterio de lo acontecido de la verdad. En cuanto a la variable "Periodicidad de ocurrencia", reemplaza inevitablemente a la "Probabilidad de ocurrencia" presente en otras fórmulas, porque los eventos seleccionados para el cálculo son asumidos como hechos ocurridos y no probables, e interesan más por la regularidad con la que ocurren durante el tiempo de vida del efecto.

Con estas variables, debidamente ponderadas, se establece entonces un "Valor de Impacto Ambiental" (VIA) mediante la siguiente fórmula:

[68] *Fórmula realizada por el Grupo CAURA de Venezuela (Buroz, 1990) y modificada por Planeta Panamá Consultores (Zárate, 2013).*
[69] *Son variables que expresan más la condición de calidad de un fenómeno que la cantidad de un tamaño.*

$$\mathbf{VIA = (w_p * P) + (w_i * I) + (w_e * E) + (w_d * D) + (w_r * R)}$$

En donde:

w_p = coeficiente de ponderación de la periodicidad de ocurrencia (0,2)

w_i = coeficiente de ponderación de la intensidad (0,3)

w_e = Coeficiente de ponderación de la extensión (0,2)

w_d = Coeficiente de ponderación de la duración (0,2)

w_r = Coeficiente de ponderación de la reversibilidad (0,1)

Y la suma de los coeficientes: $w_p + w_i + w_e + w_d + w_r = 1$

Las cantidades asignadas a las ponderaciones son el resultado de ejercicios realizados con distintos estudios ambientales desde mediados de la década de 1990 hasta 2009, y recogen el fruto de la aplicación de dos métodos fundamentales: el método Delphi con los estudios iniciales y el método de Grados Escalares con los finales. No son pues ponderaciones tomadas a la libre.

Las variables obtienen a su vez un valor de los indicadores correspondientes al rastro que estampa en el sistema cada evento de impacto, lo cual les da una dimensión cuantitativa, llevada a una categorización lingüística mediante etiquetas (Local, Continuo, Largo, Alto, etc.) para luego, a través de una tabla de equivalencias asignar un valor perteneciente al intervalo de números naturales [1, 10], asociado a la etiqueta, que estandariza de forma adimensional las magnitudes. La tabla de criterios de valor es la siguiente:

Cuadro 9.13. Criterios de valor para las magnitudes

CRITERIOS DEL VALOR PARA LAS MAGNITUDES					
Periodicidad	**Intensidad**	**Extensión**	**Duración**	**Reversibilidad**	**Valor**
Continuo	Alta	Total	Larga: > 15 años	Irreversible: > 20 años	10
Discontinuo, periódico con alta frecuencia	Medianamente Alta	Vasto	Medianamente Larga: > 10 años y ≤ 15 años	Reversible a Largo Plazo: > 8 años y ≤ 20 años	7
Discontinuo, aperiódico, con frecuencia	Media	Parcial	Mediana: > 3 años y ≤ 10 años	Reversible a Mediano Plazo: > 3 años y	5

				≤ 8 años	
Discontinuo, periódico, con reducida frecuencia	Medianamente Baja	Local	Medianamente Corta: ≥ 1 año y ≤ 3 años	Reversible a Corto Plazo: ≥ 1 año y ≤ 3 años	2
Discontinuo, irregular	Baja	Puntual	Corta: < 1 año	Reversible Inmediato: < 1 año	1

Nota: La extensión será total cuando el área impactada abarque de un 80% al 100% del entorno ecosistémico relacionado con el factor ambiental; "Vasto" lo será cuando abarque de un 40% al 80%.

Para las variables de Intensidad y Extensión se observará que se utilizan regularmente simulaciones sobre los factores ambientales involucrados y sometidos al tipo de esfuerzo del evento, las que pueden hacerse con modelos físicos o matemáticos permitiendo captar la amplitud del caso. La Intensidad por su lado, puede someter en ocasiones este resultado al mecanismo de las "Funciones de Transformación de Calidad Ambiental", para apoyarse en la construcción del valor del cambio de la calidad. Los valores obtenidos se trasladan finalmente a la fórmula del VIA y se ordenan en la tabla siguiente dando un máximo de valor 10:

Cuadro 9.14. Tabla modelo para cálculo del VIA

UBICACIÓN		**P** **0,2**	**I** **0,3**	**E** **0,2**	**D** **0,2**	**R** **0,1**	**VIA**
Zona	**Magnitud**						
	Valor						

9.2.6 Descripción de Impactos Identificados y Valorados

P-FG-01

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	− Reducción de fuerzas de turbulencia en el fondo del cauce					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Mejoramiento hidráulico del cauce fluvial-marino					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Morfodinámica fluvial estuarina					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado y disposición del material				
	OPERACIÓN	Dragado de mantenimiento				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Canal de navegación desde la Estación de muestreo E-S4B hasta la zona del muelles		-	x	x	-
INDICADORES	Turbiedad del agua superficial y secciones de batimetría					

Especificación del impacto

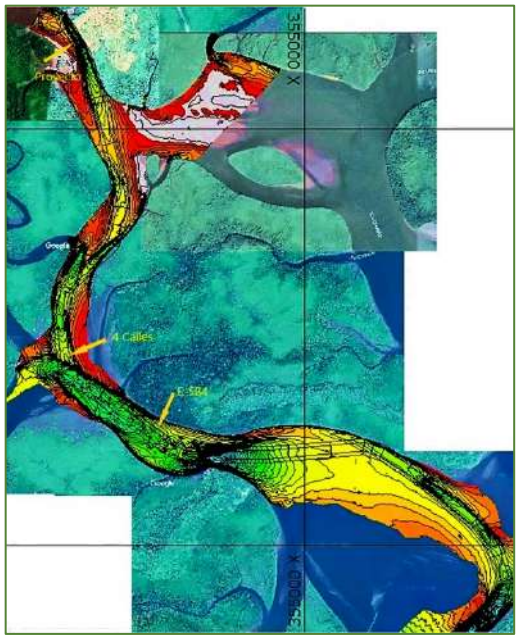
El impacto está relacionado con las corrientes estuarinas que se producen por la entrada de la mareas fuertes en la subiente contra las aguas dulces bajantes del río Chiriquí Nuevo, el relieve del fondo del río, el diferencial de densidades entre las dos aguas en su interacción y el estrato sedimentario del lecho. Especial papel lo juegan las formas verticales de corrientes que toman los dos torrentes de aguas por su encuentro, juntamente con la geometría del fondo, lo cual, ante el tipo de sedimento que haya genera resuspensión. Obviamente que, si se homogeniza de forma plana la geometría del piso con 100 m de ancho, la conducta cambia, eliminándose en gran parte estas turbulencias que levantan al sedimento; y el resultado se apreciará en la mayor transparencia de las aguas.

Es esto lo que se produce en el estuario. Desde el Grao de Boca Brava hasta la Estación de sedimentos E-SB4 (Coord. 353550 E – 916160 N) hay una conformación bastante homogénea de la batimetría con gran extensión hídrica en anchura, un gran dominio de aguas marinas con la marea

y sedimento de limo blando a limoso endurecido en el fondo. Poco a poco estas aguas comienzan a encontrarse con las aguas dulces bajantes, una batimetría irregular en el fondo, formas meándricas pronunciadas y cauces más estrechos, lo que se acentúa fuertemente aguas arriba, luego del sitio conocido como "Cuatro Calles" en el que hay varios canales mareales del estuario que se conjugan. De este punto hasta el sitio del proyecto abundan las arenas finas y limos. El hecho es que, en momentos de marea fuerte (sicigias, por ejemplo), subiendo el estuario desde la Isla de Muertos por el canal del río Chiriquí Nuevo y en el mejor de los días soleados de verano, se pasa claramente una frontera, después de la Estación E-SB4, entre aguas transparentes y aguas altamente turbias durante la subiente mareal, productos del movimiento de corrientes. Las fotos que acompañan están hechas el mismo día con 20 minutos de diferencia. Es esto lo que el dragado mejora con un canal uniforme en su piso.

Aguas al sur de E-SB4

Aguas entre 4 Calles y el proyecto



Batimetría de Bahía de Muertos al Proyecto

Tomando estos parámetros de análisis, se puede establecer que la periodicidad, condicionado por las mareas será discontinua, periódica con reducida frecuencia. La intensidad será medianamente alta porque no se puede considerar a priori que se mantenga con la transparencia natural, la extensión aparece como vasta. La duración es tan larga como se mantenga la profundidad y anchura del canal y la reversibilidad es de mediano plazo.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Canal de Navegación					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	x	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	x
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, permanente, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Canal de navegación	**Magnitud**	2	7	7	10	5	**6,4**
	Valor	0,4	2,1	1,4	2,0	0,5	

P-FG-02

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Mejora de la circulación de las aguas naturales					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Mejoramiento hidráulico del cauce fluvial-marino					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Calidad de aguas naturales superficiales					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado y disposición del material				
	OPERACIÓN	Dragado de mantenimiento				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Canal de navegación		-	x	x	-
INDICADORES	Parámetros de calidad de aguas, procesos de sedimentación					

Especificación del impacto

El dragado del canal, con el área de sección trapezoidal que promete de 100 m en su base y 11 m de profundidad, al casi uniformarse a lo largo de todo el canal mejora ampliamente la libertad de circulación con los ingresos y egresos de las aguas marinas, coadyuvando a un mejor recambio de aguas del estuario y con ello a la calidad. Desde este punto de vista, es muy posible que especies que no llegaban hasta distancias donde se levanta el proyecto, luego del dragado lleguen.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Canal de Navegación					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	x	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	x		
RESUMEN: Positivo, permanente, continuo, directo, simple					

Bajo estos criterios la periodicidad es continua pues los cambios de mareas son continuos, la mejora de circulación en relación con la existente actualmente es media, recordando que el canal solo ocupa una parte del ancho del río. La extensión cubre todo el canal, la duración es permanente y la reversibilidad es de mediano plazo, porque depende de la recomposición natural del relieve de fondo y esto exige un tiempo de no menos de 5 años para la debida sedimentación de fondo.

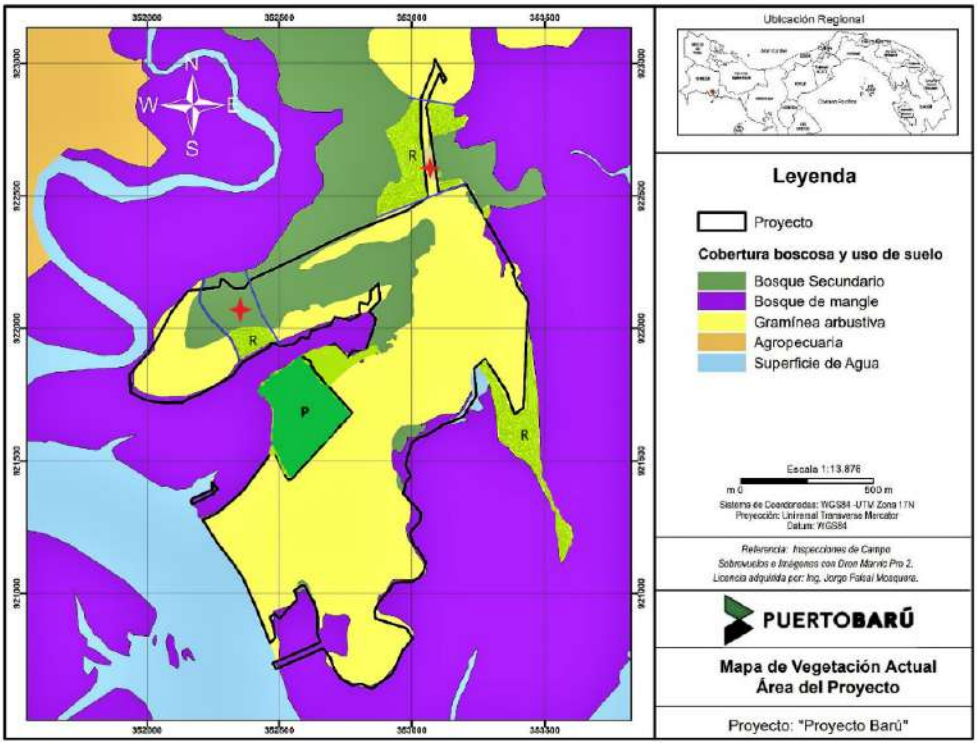
Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Canal de navegación	**Magnitud**	10	5	10	10	5	**8,0**
	Valor	2,0	1,5	2,0	2,0	0,5	

P-MB-03

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Ampliación de la conectividad entre ecosistemas					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Reconstrucción de corredores biológicos conectores					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Conectividad ecosistémica					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	Reordenamiento del territorio por el complejo				
	CONSTRUCCIÓN	Recuperación de espacios intervenidos				
	OPERACIÓN	N/A				
	ABANDONO	Rehabilitación de espacios naturales por cierre				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Áreas verdes del proyecto y bosques vecinos intervenidos		-	x	-	x
INDICADORES	Diseño y extensión de corredores en el ordenamiento del terreno del proyecto					

Especificación del impacto



El cambio obedece a la concepción eco-urbanista del proyecto multimodal, en el que el ecoturismo es uno de sus mercados fundamentales. La poca fauna existente no se puede perder con la presión de la plataforma industrial portuaria y urbana, porque es parte de lo que vende el proyecto en su concepción integral de servicios. Así que necesita reorganizar el sistema dentro de sus terrenos, dando hábitat sobre todo a las pocas especies de fauna que se han adaptado a este medio deteriorado, con el aprovechamiento de los bosques de retaguardia. Además, está presente la visión de sostenibilidad ambiental que amerita el lugar como zona de amortiguamiento de un área protegida.

El mapa muestra en el nuevo ordenamiento del terreno y áreas vecinas, las áreas de reconstrucción de corredores (zona verde-claro, marca R); luego las áreas existentes de bosques secundarios (zona verde-oscuro) y las áreas de manglares (zona morada); con marca roja están los puentes de conexión de 7,00 m y de 14,00 m de ancho y cobertura vegetal, para mantener los enlaces sobre las vías de tránsito, y finalmente en verde-esmeralda, con marca P, un área que se transformará en parque temático botánico con la historia florística del área. En amarillo están las áreas de uso por instalaciones del proyecto y que actualmente son áreas altamente intervenidas de gramíneas arbustivas.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Áreas verdes del proyecto					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	x	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, permanente, continuo, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Áreas verdes del proyecto y bosques vecinos intervenidos	**Magnitud**	10	7	5	10	2	**7,3**
	Valor	2,0	2,1	1,0	2,0	0,2	

P-MS-04

<table>
<tr><th colspan="5">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="4">– Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitividad empresarial</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="4">Desarrollo de las fuerzas productivas locales</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="4">Modos de producción</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="3">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="3">Obras y equipamiento de puertos y marina</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="3">Operación de puertos y marina</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="3">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="4">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Área de influencia directa del estudio</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="4">Desarrollo de infraestructuras tecnológicas e innovación de la gestión empresarial</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

No es un secreto que el tipo de proyecto vinculado a la economía global exige una alta calidad del proceso productivo, lo que implica un alto nivel en recursos tecnológicos, capacidad innovadora de la gestión empresarial, recursos humanos, etc., todo lo cual va a significar un desarrollo extraordinario de las fuerzas productivas locales. Este aumento es singularmente discontinuo e incluso aperiódico porque está sometido a muchas variables externas circunstanciales, pero es bastante intenso, abarca obviamente la localidad y su entorno o sea una extensión parcial, y tiene una duración permanente, porque mientras dure el proyecto no se puede perder. Adicional, su carácter histórico, como desarrollo, le concede la facultad de ser irreversible y esto tiene una gran importancia social.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia directa					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	x	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	x	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	x
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, permanente, aperiódico, directo, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Área de influencia directa del estudio	**Magnitud**	5	7	5	10	10	**6,1**
	Valor	1,0	2,1	1,0	2,0	1,0	

P-MS-05

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Reducción de la tasa de desempleo					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Aumento de oportunidades de empleo formal					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Empleo					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Contratación de la mano de obra				
	OPERACIÓN	Contratación de personal operacional y administrativo				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social del estudio		-	x	x	-
INDICADORES	Estadísticas de empleo					

Especificación del impacto

En la línea base se ha podido apreciar el grado de deterioro que muestran los índices de desempleos no solo en el área de influencia del proyecto sino en toda la provincia, si bien no se ha podido contar con estadísticas oficiales actualizadas a la fecha. Pero es suficiente encontrarse con que, entre el sector de servicios, de manufactura industrial y primario, que son los más directamente relacionados con el proyecto había en 2017 unas 78.226 personas ocupadas, y una desocupación de 8% del PEA provincial. El complejo en su integralidad, sólo durante la construcción, entre mano de obra directa y trabajos indirectos (transportistas, servicios de alimentación, etc.) promete un mercado laboral de 1.600 puestos, y durante la operación, la cifra puede estar por encima de los 7.500 puestos, que incluyen los centros de valor agregado, de tiendas comerciales, turismo hotelero y guianza, etc., en manos de promotores independientes del proyecto portuario, es decir el 9,6% de incremento sobre la mano de obra contratada en 2017 y que hoy puede ser superior por los índices de desempleo proyectados post pandemia. Es pues un aporte alto a la reducción de la tasa de desempleo.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	x	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	x	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, permanente, aperiódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Área de influencia social del estudio	**Magnitud**	2	10	5	10	1	**6,5**
	Valor	0,4	3,0	1,0	2,0	0,1	

P-MS-06

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Ampliación de actividades de producción locales					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Intensificación de la dinámica del mercado					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Actividad económica regional					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina, el comercio y el turismo				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social del estudio		-	-	x	-
INDICADORES	Estadísticas de las actividades económicas					

Especificación del impacto

La dinámica del mercado se intensifica sin dudas, por el poder adquisitivo local que va a subir; pero crece aún más por las oportunidades abiertas del proyecto para diversificar y ampliar las actuales actividades productivas existentes por la conectividad. Teniendo un lugar de embarque cercano y ganando un precio CIF competitivo, es inevitable que el área de producción agrícola y pecuaria multiplique sus capacidades de producción en cantidad y calidad, al mismo tiempo que el carácter multimodal del complejo diversifique las actividades por la demanda en materia de servicios alimentarios, del ecoturismo, de abastecimientos a barcos, de mantenimiento de las infraestructuras tecnológicas, de materiales de consumo, etc. Esto tiene un alcance regional, que tocará de seguro hasta la Comarca Ngäbé Buglé y Bocas del Toro; y tiene una elevada intensidad, solo neutralizada o activada por el talento que florezca en el emprendedurismo provincial; será algo discontinuo, con altas y bajas según los vaivenes del mercado pero de alta frecuencia; presentará inequívocamente una duración con techo asintótico, determinado por el tiempo de la reorganización del sistema socioeconómico (10 años) y finalmente, será reversible inmediato si se abandona el proyecto.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	**x**	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	**x**	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	**x**
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, temporal, aperiódico, directo, acumulatrivo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia social del estudio	**Magnitud**	7	10	7	5	1	**7,6**
	Valor	2,1	3,0	1,4	1,0	0,1	

P-MS-07

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Crecimiento del mercado de consumo</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Intensificación de la dinámica del mercado</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Actividad económica regional</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Operación de puertos y marina, el comercio y el turismo</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Reducción de la tasa de empleo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Área de influencia social del estudio</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Estadísticas del consumo local</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Este es un impacto muy importante por cuanto el mercado de consumo es el eslabón central del sistema general de mercados interconectados y cuyo desarrollo está estrechamente vinculado a la generación de la fuerza de trabajo, principal fuente de productividad de la sociedad. Sucede que por un lado el complejo ampliará la diversidad de ofertas ante las oportunidades de consumo que ofrece el incremento de circulante y la naturaleza múltiple del consumidor, pero también surgirán nuevas necesidades, sentidas por el abanico de actividades del consumidor presente; es decir puede darse una mayor demanda con respuestas adecuadas del mercado de oferta, a pesar de la diferenciación inevitable en la naturaleza del consumo de acuerdo con los ingresos. Este desarrollo es por lo general un buen indicador sobre el grado de estabilización a la que puede acceder la sociedad.

La intensidad del evento no es nada fácil de medir a futuro, sobre todo porque no se produce de una vez por todas sino paulatinamente, con diferentes estados de aceleración y profundidad, sometido siempre a muchas variables internas y externas; así que no se puede más que establecer ciertos rangos de desarrollo a partir de lo que existe en el punto de partida, por cierto, muy precario. En tal sentido y en una dimensión algo especulativa se considera entonces como medianamente

alta. La misma naturaleza lo hace también discontinuo y aperiódico, aunque con bastante frecuencia; de una extensión vasta que puede cubrir más allá del área de influencia social, una duración que implica el mínimo de los tiempos para alcanzar el funcionamiento pleno del complejo, o sea mediana, y una reversibilidad inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	**x**	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	**x**	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo		Indirecto	**x**
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	**x**
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, temporal, aperiódico, indirecto, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia social del estudio	**Magnitud**	5	7	7	5	1	**6,3**
	Valor	1,0	2,1	2,1	1,0	0,1	

P-PI-08

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="6">– Aprobación y ejecución de nuevas normas y PMAs oficiales</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="6">Ampliación de la normativa ambiental</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="6">Áreas de manejo especial</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="5">Reordenamiento del territorio por el complejo</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="5">Dragado del cauce fluvial estuarino</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="5">Generación y manejo de residuos líquidos y sólidos</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alcance regional y nacional</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="6">Documentación de la normativa ambiental nacional</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

El estudio ha revelado en varios de sus capítulos, importantes déficits que rodean al proyecto en la materia de reglamentación ambiental nacional, y que se hacen necesarios como referentes que garanticen el espíritu de la sostenibilidad ambiental, contenido en la plataforma jurídica nacional y los convenios internacionales suscritos por la nación. Especialmente se pueden nombrar los planes de manejo que reglamentan las actividades de la "Zona Protegida de Manglares de la Costa del Distrito de David", así como del "Corredor Biológico del Distrito de Gualaca"; el reglamento de calidad de las aguas naturales superficiales estuarinas, el derecho de uso de las aguas naturales continentales y estuarinas por la navegación comercial y otras. Todos estos vacíos normativos están puestos sobre la mesa por el proyecto y hay que llenarlos en el curso de los tiempos que siguen. La necesidad impone entonces un trabajo permanente hasta culminarlo, que consiste en revelar todos los vacíos existentes inmediatos y mediatos en el tema jurídico, y abordarlos de forma continua hasta su término; una tarea que exige especialmente una amplia participación de todos los actores involucrados en cada uno de los ámbitos de acción correspondientes a la problemática que se debe solucionar. En cuanto a la intensidad, se mide por la calidad ambiental que se alcance con estos reglamentos en la gestión ambiental local, que no va a ser total porque se necesita considerar

adicionalmente la fortaleza de la institucionalidad, pero de seguro no será nunca menos que media. La duración es la de toda normativa de Estado hecha Ley o Decreto y es irreversible.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
u. Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	**x**	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo	**x**	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	**x**	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Positivo, temporal, continuo, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Área de influencia social del estudio	**Magnitud**	10	5	10	10	10	**8,5**
	Valor	2,0	1,5	2,0	2,0	1,0	

P-PI-09

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Diversificación y enriquecimiento estético del mosaico paisajístico					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Intervisibilidad y fondo escénico					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	Reordenamiento del territorio por el complejo				
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de estructuras permanentes				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos				
	ABANDONO	Rehabilitación de espacios naturales por cierre				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia biogeofísica directa		x	x	x	x
INDICADORES	Ordenamiento territorial y construcciones					

Especificación del impacto

El impacto de valor tiene mayor relación con el fondo escénico que con la intervisibilidad o la singularidad. El concepto de integrar el diseño arquitectónico al espacio boscoso y no lo contrario, hace un lienzo del fondo escénico en el cual las luces o brillo del tejido urbano enriquece el verde y azul (espejos de agua) de la naturaleza. En las fotos siguientes puede apreciarse el significado paisajístico de la transformación del medio, visto incluso como composición ecológica.

Paisaje antes del proyecto	Paisaje post proyecto (simulación)

Lo específico es que el mosaico eco-urbano ingresa en el contexto como una mancha paisajística del bosque y no al revés, como pudiera pensarse de la lógica de un complejo industrial portuario, o como actualmente lo es con el proceso depredador del uso del suelo. Es justamente esa condición la que justifica la dimensión ecológica del proyecto, toda vez que la sostenibilidad del sistema se asienta en la estabilidad de los ecosistemas, lo que significa mantener especialmente las conectividades y con ello la conservación y ampliación de corredores tanto internos como externos del complejo, que han estado cortados.

En este marco, la periodicidad es obviamente continua, la extensión abarca realmente el espacio de influencia directa biogeofísica, lo cual es local; el tiempo es permanente, es un impacto irreversible y la intensidad es indiscutiblemente alta.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia biogeofísica directa					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo	x	Negativo	
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	x		
RESUMEN: Positivo, permanente, continuo, directo, sinérgico					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia biogeofísica directa	**Magnitud**	10	10	2	10	10	**8,4**
	Valor	2,0	3,0	0,4	2,0	1,0	

N-FG-01

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Calidad de aguas</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Protección de taludes del río y actividad de dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de los muelles del puerto</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Canal de navegación y Grao de Boca Brava</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Calidad de aguas marinas y costeras para preservación de la flora y fauna $ICAM_{PFF}$</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

El deterioro de la calidad de aguas superficiales por razones del aumento de concentración de alguna sustancia contaminante es difícil de esquivar en cualquier proyecto de construcción. En este marco lo que se trata de evitar es que resulten de las acciones aguas contaminadas, o sea que el contaminante rebase los índices permisibles y por tiempos superiores al límite de la capacidad de resiliencia o resistencia del medio. Vale recordar en particular que, en el canal, se produce está registrado en la Línea Base Ambiental una alta contaminación por turbidez a causa de dinámicas naturales productos de algunas mareas; pero son eventuales (por ejemplo, se observa con las sicigia) y por tiempos cortos de acuerdo con el ciclo mareal, por lo que el sistema de vida de mantiene, e incluso hay adaptación al ciclo. Sin embargo, los muestreos realizados demuestran buena calidad, con gran capacidad para enfrentar embates contaminantes debido a la fluida circulación y corrientes (estas mejorarán, además, con el dragado del canal).

Bajo las condiciones topográficas y de drenaje del terreno de instalaciones, la descripción de los tratamientos de aguas residuales y el uso y reúso de las aguas pluviales en el curso de la construcción y operación del proyecto, así como de otros mecanismos de control que se aplicarán

no es de esperarse contaminaciones, que sí pueden provenir (y hay trazas en los muestreos realizados) de las explotaciones agrícolas del entorno. No obstante, la actividad de dragado, los trabajos de protección de taludes en el área de los muelles y la navegación de barcos por el canal de acceso a los puertos, debido al movimiento de hélices, sí elevan los niveles de sólidos suspendidos totales y sedimentables en las aguas, incidiendo sin dudas con el fenómeno de turbiedad en la vida de la flora y fauna. Es por tal razón que se hace referencia al indicador $ICAM_{PFF}$.

En este marco, se registran tres zonas asociadas a cuatro tipos de actividad como eventos de impacto, con características propias:

- Zona de los muelles del puerto sobre el río Chiriquí Nuevo por la protección de taludes
- Zona del canal de acceso a puertos debido a la extracción de material del lecho por el barco-draga
- Zona del Grao de Boca Brava por disposición del material dragado
- Zona de navegación del canal de acceso a puertos por remoción de sedimentos a causa de la rotación de hélices de los barcos durante su desplazamiento

a. Zona de muelles

Se trata del material de remoción para estabilizar los taludes ribereños y rectificar el borde del terreno portuario para el alineamiento correcto de los muelles. Esto tiene un movimiento de tierra calculado en 3.364 m^3 de taludes sumergidos y luego un afianzamiento con geotextiles y concreto especial.

La periodicidad es discontinua periódica con alta frecuencia porque se trabaja 8 horas al día y el resto es de descanso permitiendo la dispersión o en caso contrario, la precipitación del sedimento en el fondo. La intensidad en cantidad es medianamente baja, pero agregando los sedimentos del afianzamiento se coloca en media. La extensión es local porque la pluma de sedimentos sigue en el meandro la misma conducta de los desprendimientos actuales del talud de borde, con máximas distancias recorridas de 600 – 1.200 m aguas abajo, en forma alargada y en dependencia de la marea. La duración del impacto es corta y es reversible de inmediato.

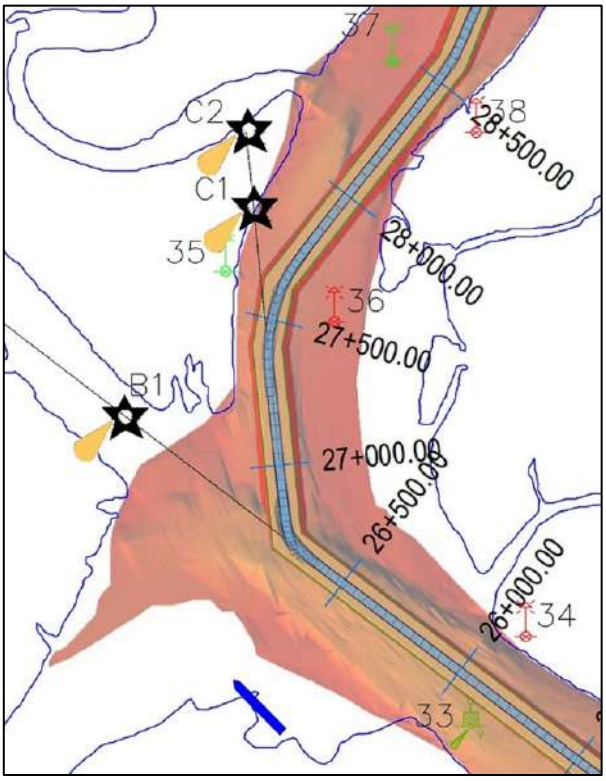
TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de muelles, río Chiriquí Nuevo					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	x
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zona de muelles, río Chiriquí Nuevo	**Magnitud**	7	5	2	1	1	**3,6**
	Valor	1,4	1,5	0,4	0,2	0,1	

b. Zona de dragado del canal de acceso

En esta zona se hará el dragado del canal y luego su mantenimiento, o sea la extracción de material del fondo del río en las proporciones establecidas por el diseño del proyecto, representando un total de 9.621.113,74 m^3 de material durante la actividad de construcción y luego un promedio máximo de 795.968,64 m^3 en total cada 2 años aproximadamente. Todo el proceso de dragado, por barrido, con una duración máxima de 12 meses en la construcción, presenta aspectos positivos como lo es la poca suspensión del material debido a la succión fuerte cubierta por tolvas de arrastre (la máxima extensión de la pluma es 10 m de radio desde la fuente y precipita y dispersa casi por completo dentro de la propia zona de acción), además de que se trabaja por bandas con un nivel de fuga de sedimentos muy controlado, lo cual hace que el gradiente de concentración baje rápidamente luego de la remoción, dejando grandes espacios a lo ancho del río con aguas en su calidad natural. Otra consideración por señalar es que el barco-draga se va moviendo de forma permanente, lo que elimina cualquiera recarga inmediata de sedimento suspendido en un mismo punto. Todo esto da suficiente facultad para establecer como periodicidad, un impacto discontinuo, periódico con alta frecuencia; la intensidad siempre alta en la fuente, pero sin proceso de acumulación lo cual implica ajustes al índice; la extensión es local, la duración corta y la reversibilidad inmediata.



En la progresiva 28+250 se encuentra el punto más estrecho del río (384 m) y puede notarse que el canal y berma dejan en el sitio amplios espacios laterales sin tocar.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de dragado del canal de acceso					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	x
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zona de dragado del canal de acceso	**Magnitud**	7	9*	2	1	1	**4,8**
	Valor	1,4	2,7	0,4	0,2	0,1	

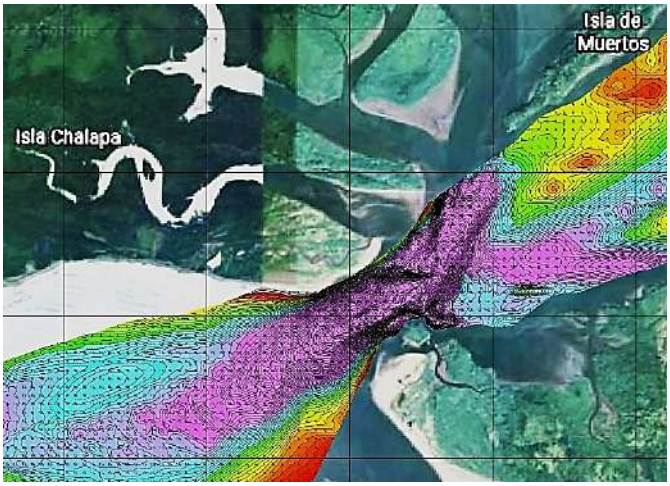
Nota: (*) Ajuste de reducción al índice de Intensidad 10, por ausencia de Acumulación

c. Zona del Grao de Boca Brava

Es el sitio designado para descargar el material dragado. En la Línea Base Ambiental se tienen descritas las características del área en detalle, tanto en materia de corrientes como de profundidad, funciones y estructura de vida, todo lo cual ha sido considerado para la selección del lugar.

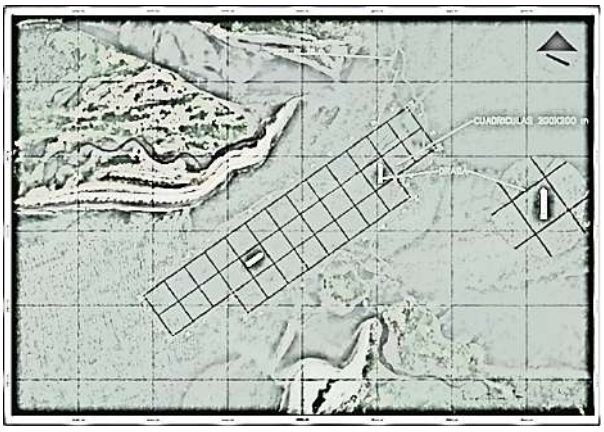
En su parte complicada, el mismo es un estrecho de 1,67 km de ancho, una garganta y puerta por donde se entra y se sale del estuario, sobre todo a Bahía de Muertos, principal destino del movimiento migratorio de especies en el intercambio con el Golfo, y por donde fluyen las aguas mareales salinas. En la otra cara se observa, por un lado, que las cargas de sedimentos analizados en los diversos estratos de profundidad, a lo largo del canal dieron por resultado una granulación con predominancia de arenas finas y en menor escala de limos; compacidad suelta, plasticidad nula y estructura homogénea, todo muy coherente con el material existente en el lecho de la zona escogida, además de que no mostraron grados de contaminación por metales. Los valores reportados son propios de los suelos naturales del entorno y resultaron clasificados por debajo de los límites permisibles según el Índice de Geo-acumulación de Müller (1979).

Por el otro lado, el área aparece batimétricamente como una fosa submarina de -45 m de profundidad, con una formación de tipo rocosa en su lecho lateral y acumulaciones de arenas gruesas en el fondo, seguramente que por ser un grano más pesado toda vez que hay ciertas turbulencias de aguas por debajo de los -25 m. Esta condición permite una capacidad de depósito del material de 25.091.977,66 m^3 (ampliamente por encima del cubicaje de los sucesivos dragados que se puedan realizar en el tiempo), dejando libre aún -21 m de profundidad desde la superficie, por lo que el relleno no perturba las corrientes más superficiales de aguas marinas estimadas en un promedio de 0,45 m/s con la marea entrante, en la dirección 40°, y de 0,47 m/s con la marea vaciante, en la dirección 236°, ni cambia el prisma mareal. Tampoco hay una afectación de la actividad pesquera pues es solo lugar de tránsito de botes, ya que dichas operaciones se desarrollan en Bahía de Muertos o en las aguas propias del golfo.

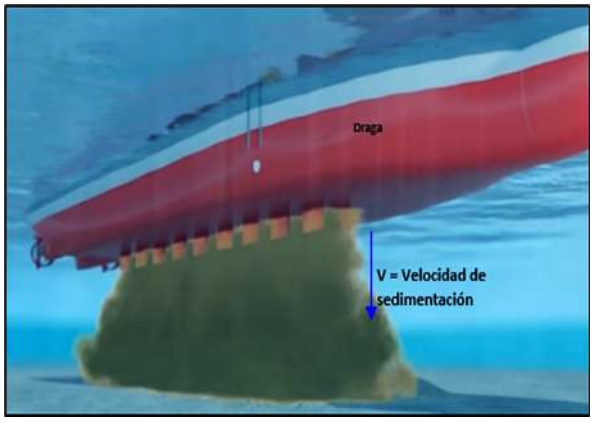


Relieve de la fosa del Grao de Boca Brava

La operación por su parte (***puede leerse en detalle en el Cap. V, Descripción del Proyecto***) ha diseñado un polígono de depósitos del material de 281,01 ha, estructurado con una malla de parcelas de 200 x 200 m^2, que hace que el barco draga descargue consecutivamente en sitios diferentes garantizando el proceso de homogeneidad del fondo, pero manteniendo también ventanas de descanso de turbidez hídrica por la precipitación de sólidos, en áreas acuáticas colaterales en el estrecho.



Malla para la descarga del material dragado



Apertura de compuertas de descargas

Adicional a dicho procedimiento, el tiempo del ciclo de dragado/descarga es de 7:20 horas en total, siendo que el tiempo de extracción del barco-draga es de 5:00 horas para llenarse, el viaje de ida y vuelta toma 2:00 horas y hay 0:20 horas de vertido. Mientras, el tiempo de precipitación de los sedimentos está calculado en 0:41 horas para las arenas finas y 2:22 horas para los limos (son más livianos) mediante el modelo matemático de sedimentación basado en la Ley de Stokes, aplicada a los fluidos. Es decir que la descarga del barco-draga, que puede transportar por viaje un máximo de 4.000 m^3, tendrá alta concentración de sólidos (arenas + limos) por un tiempo aproximado de 0:41 horas; luego esta concentración baja a poco más de la mitad (los limos son los menos en la textura) durante 1:41 horas, para finalmente dejar las aguas en descanso natural por 4:38 horas antes de reiniciar el ciclo. De hecho, pues, no solamente se mantienen ventanas abiertas de corredores biológicos durante las descargas, por su ordenamiento espacial, sino que estas se van ampliando a través del tiempo de precipitación y se despeja plenamente el espacio a las 2:22 horas de haberse dado la descarga, hasta que venga el nuevo material. En otras palabras, no hay posibilidad de formarse algún "efecto barrera" por acumulación de sólidos suspendidos o sedimentables, y alta turbidez de las aguas en la puerta de entrada al estuario.

Los cálculos de tiempo también han permitido establecer el espacio estuarino de dispersión del material sedimentario para cada descarga, el cual se extiende en forma de óvalo asimétrico, singularmente alargado en uno de sus extremos por causa de la dirección de la corriente mareal del momento, su velocidad de corriente y el tamaño y peso del gránulo, ocupando las arenas finas un máximo de 1.161 m desde el punto de la fuente, mientras que los limos alcanzarían una distancia de 4.011 m.

Estos elementos dan suficientes luces para formular la Periodicidad del impacto bajo el concepto de discontinuo, periódico, con alta frecuencia; el de intensidad como Alta, no acumulativa; la Extensión en la categoría de vasta; la Duración, medianamente corta y la Reversibilidad, inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona del Grao de Boca Brava					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	x
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zona del Grao de Boca Brava	**Magnitud**	7	9*	7	2	1	**6,0**
	Valor	1,4	2,7	1,4	0,4	0,1	

Nota: (*) Ajuste de reducción al índice de Intensidad 10, por ausencia de Acumulación.

d. Zona de navegación de barcos

Con el movimiento de los barcos habrá sin lugar a duda un proceso de resuspensión de sedimentos del fondo del canal, centrado en la rotación de la hélice, con cierto transporte por la hidrodinámica compuesta. Las partículas se mueven o se levantan del lecho cuando el esfuerzo de corte de la corriente resultante es suficientemente fuerte para producir este desplazamiento, lo que ocurrirá con toda seguridad cuando disminuya la profundidad del canal hasta el punto en que, el fondo del casco de la nave se acerque al lecho, particularmente con las mareas bajas.

En este proceso conviene tomar en cuenta que los niveles de marea no cambian por el dragado, ni tampoco el área promedio del espejo de agua del río por lo que el prisma mareal se mantiene igual y por consiguiente, constante la cantidad de agua que entra y sale (los caudales del río no cambian); solamente que, al aumentarse la capacidad volumétrica de recepción del cauce habrá corrientes del río algo más lentas (en condiciones iguales de flujo a las originales), pero también, por la homogeneidad de la geometría del cauce dragado así como por la menor rugosidad del lecho, habrá mejor circulación de las aguas con las mareas.

Respecto a la navegación, en el caso de la mayor cercanía aceptable del casco del barco al lecho del canal, la resuspensión recorrerá una distancia de acuerdo con las modelaciones de aproximadamente 4 m, bajo las circunstancias del dragado consumado, siempre en el sentido de la corriente hídrica, o sea que habrá una precipitación dentro del propio corte del cauce y solo aquellos sedimentos de limo muy livianos podrán alcanzar transporte a los recodos meándricos más cercanos.

Retomando entonces las variables de los valores del impacto, la Periodicidad, con una frecuencia máxima de navegación de dos veces al día (una entrada y salida del barco) se presenta como discontinua, periódica, con reducida frecuencia; la intensidad es medianamente alta, pero sin acumulación; la extensión es local, la duración larga (durará tanto como haya barcos que atraquen al puerto), pero la reversibilidad es inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de navegación del canal					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	**x**	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Zona de navegación	**Magnitud**	2	6*	2	10	1	**4,7**
	Valor	0,4	1,8	0,4	2,0	0,1	

Nota: (*) Ajuste de reducción al índice de Intensidad 7, por ausencia de Acumulación

N-FG-02

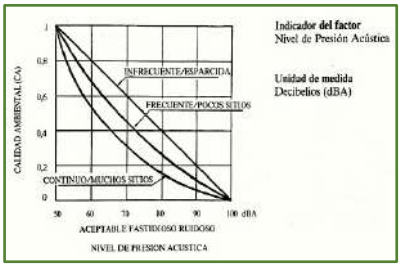
<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Incremento de ruidos y vibraciones</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Capa del límite atmosférico</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Operación de puertos y marina
Operación de centros turísticos y comerciales
Movimiento de transporte pesado y vehicular</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas TU3, IM/C3 y C3 del complejo</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">D.E. N°306 del 4/09/2002, modificado por el D.E. N°1 del 15/01/2004</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Si bien es sabido que la calidad ambiental del ruido está regulada por un límite máximo de presión sonora, es conocido así mismo que este tiene relación directa con la población humana como medio receptor, porque todo ruido se produce al final del recorrido en un oído. El evento de impacto planteado deja por fuera a la fase de la construcción, toda vez que no hay comunidades humanas residentes en el entorno del proyecto, en la vía de acceso como en el área de la actividad, y en el ambiente laboral aplica un manejo temporal regido bajo normas de riesgo laboral, propio del sector de la construcción. No obstante, durante la fase de operación, el problema es más complicado porque el carácter industrial, comercial y portuario del proyecto contiene emisiones de ruidos que se corresponden con tales especificidades, particularmente los de maquinaria industrial y transportes de cargas pesadas en circulación, esto con vecindad de áreas residenciales y espacios públicos eco-urbanos de alta exigencia en el cumplimiento de ruido ambiental (Nivel Sonoro Percentil-90), que no debe pasar de 64 dBA y que sin perjuicio de las residencias, solo permite un incremento de 5 dBA sobre este ruido de fondo. Cabe recordar que el ruido registrado por la Línea Base Ambiental reflejó la calidad del medio rural inhabitado, ubicándose entre 50 dBA y 60 dBA.

Lo cierto es que el complejo mantendrá funcionando durante el día maquinaria industrial, circulación vehicular y sobre todo, movimiento de carga con mula automotriz. Un solo camión de carga con silenciador no regulado es capaz de emitir hasta 90 dBA, a más de 15 m de distancia, es decir algo más del borde de su ruta, incluyendo el ruido de golpe sonoro instantáneo ("marca acústica") que es sumamente estresante; y el movimiento esperado es de 370 camiones diarios dentro del recinto algunos en horarios nocturnos, obligados todos a mantener una baja velocidad, pero no a velocidades constantes que normalicen los ruidos en su nivel más bajo. A estos se les deben agregar los ruidos vehiculares de claxon, igualmente de golpe instantáneo.

La periodicidad, en este caso, es de tipo aperiódico, pero de alta frecuencia. Para la intensidad se recurre a la ayuda de la función de transformación que se adjunta, de Presión Acústica vs Calidad Ambiental, en la condición de "frecuente en muchos sitios", a partir de la cual se obtiene una diferencia de calidad, entre el máximo permisible por la norma y los ruidos producidos, de 6 puntos de reducción, es decir que califica de medianamente alta; la extensión es local, por sectores, la duración permanecerá tanto como el complejo esté en funcionamiento y la reversibilidad le es inmediata.



TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zonas TU3, IM/C3 y C3					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	x	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, aperiódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zonas TU3, IM/C3 y C3 del complejo	**Magnitud**	7	7	2	10	1	**6,0**
	Valor	1,4	2,1	0,4	2,0	0,1	

N-FG-03

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Alteración de la ecología acústica</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Incremento de ruidos y vibraciones</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Capa del límite atmosférico</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Excavaciones cortes y protección de taludes
Transporte de maquinarias y equipos, excavaciones, etc.</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Operación de puertos y marina
Operación de centros turísticos y comerciales
Movimiento de transporte pesado y vehicular</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas de bosques mixtos y manglares vecinos al complejo, y áreas de corredores biológicos</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Referencias de la Línea Base Ambiental. No hay reglamento</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

En este caso de impacto la caracterización del problema acústico de ruido tiene cierta similitud con la descrita en el impacto N-FG-02 anterior. Cambia sí, el receptor en el análisis (en la ocasión es la fauna), con el problema adicional de que no solamente hay una afectación por "estrés", a causa de la presión sonora, sino que pueden existir entre las diversas vibraciones del sonido algunas con frecuencias que ocupen pequeñas bandas, interrumpiendo nichos espectrales en los que encajan vocalizaciones de animales que se comunican, y esto, debido a la intensidad de la onda sonora que, fuera de la banda entre los 600 Hz a los 5.000 Hz acusa en una misma isofonía efectos superiores sentidos sobre el tímpano receptor, cosa que puede agravarse en un animal por su sensibilidad acústica.

Esto plantea de inmediato que si en el anterior caso la intensidad de impacto ha sido calificada de "medianamente alta" en este evento de impacto se eleva al rango de "alta", por la sensibilidad auditiva animal. Por esta misma sensibilidad, el ruido puede ser captado a más largas distancias por lo que cabe castigar la extensión con un nivel parcial. En cuanto a la duración y periodicidad

también hay cambios, toda vez que este fenómeno incide especialmente en las noches, cuando justamente también baja el ritmo de la circulación en el área y luego, la fauna en cinco años se habrá adaptado ganada por otros atractivos, lo que no sucede en igual proporción con el conglomerado humano. Lo demás, es decir la reversibilidad sigue igual.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zonas de bosques mixtos, manglares vecinos y corredores					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	x	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, aperiódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zonas de bosques mixtos, manglares vecinos y corredores	**Magnitud**	5	10	5	5	1	**6,1**
	Valor	1,0	3,0	1,0	1,0	0,1	

N-FG-04

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Pérdidas de suelos por erosión</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Aumento de procesos denudativos</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Condición edáfica</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Excavaciones, cortes y protección de taludes
Dragado del cauce fluvial estuarino</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Movimiento de barcos</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas de movimiento de tierra</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Canal de navegación</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Tasa de erosión anual</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Al analizar este impacto es necesario recordar que la actividad de construcción se produce en las áreas geomorfológicas de glacis y valles del río Chiriquí; la zona de glacis distinguida por suelos relativamente planos (hay solo pequeñas ondulaciones) y un potencial de erosión morfodinámico de "moderado a bajo", en tanto que la de valles, por un relieve netamente plano (terrazas), sin potencial de erosión. Desde este ángulo el análisis de sensibilidad en las explanadas extendidas del proyecto presentó una acogida alta y solo en áreas de escarpes –como podrían interpretarse los taludes ribereños del río Chiriquí Nuevo, resultó baja (son visibles los desprendimientos de suelo). La conclusión es que la erosionabilidad expresa sus vulnerabilidades en los casos de pendientes superiores al 20%, más que todo por las características de textura del suelo.

También es necesario recordar que, en relación con el canal de navegación y el dragado, el suelo del lecho a lo largo de todo del canal de acceso está formado bajo un perfil de arenas y sino, de limos mezclados con material orgánico proveniente sobre todo de raíces de manglares, que fueron parte del lugar en algún momento anterior de los tiempos geológicos. Este último componente, mayoritario en el interior del estuario, genera suelos de sólido amarre por su composición; un

asunto que se percibe en la geotecnia por las texturas marcadas del material sedimentario muestreado, en el cual se observa un limo endurecido, mientras en otros lados, especialmente en los entornos de Boca Brava, prima el gránulo de arenas de finas a algo gruesas.

Hay en este mapa tres actividades principales que inciden de alguna forma en el impacto. Primero, el desbroce de vegetación, que deja a cielo abierto por parcelas y corto tiempo (mientras se levantan las construcciones), un espacio de suelo que abarca en total 79 ha del terreno del complejo, cubierto por gramíneas arbustivas y dominado por un relieve absolutamente plano y bien drenado. La pérdida de suelo por erosión prácticamente no existe con estas características descritas. En cambio, los movimientos de tierra por cortes si generan procesos erosivos de acuerdo con las inclinaciones de pendientes del diseño y durante el tiempo transcurrido mientras no se establezcan los factores de sostén. Esto se producirá en dos tareas importantes: los pequeños cortes necesarios al camino de acceso (cuatro vías) que conecta el proyecto con la Interamericana junto a los inevitables cortes para la protección de los taludes ribereños en los muelles, y los cortes subacuáticos del dragado para el canal de acceso.

a. Cortes en tierra firme

La gran parte de la ruta de acceso toma por caminos ya existentes, salvo algunas desviaciones que pasan por terrenos planos con vegetación arbustiva, como lo describe el capítulo sobre el proyecto. Los cortes son propios de las nivelaciones necesarias por algunas ondulaciones del relieve, que no exigen mayor movimiento de tierra dando cabida a una notable erosión. Más atención ameritan los cortes de tierra por causa de la rectificación del borde del río, en la zona de muelles. El proyecto establece al respecto un movimiento de tierra de 3.364 m^3 solo en niveles por debajo del agua y otros tantos por encima de su superficie, por lo que, mientras no se estabilice cada corte habrá un grado mediano de erosión. La periodicidad es en este marco continua mientras esté expuesto el talud sin protección; la duración es corta, la extensión es local y la reversibilidad es de mediano plazo (> 3 años y ≤ 8 años).

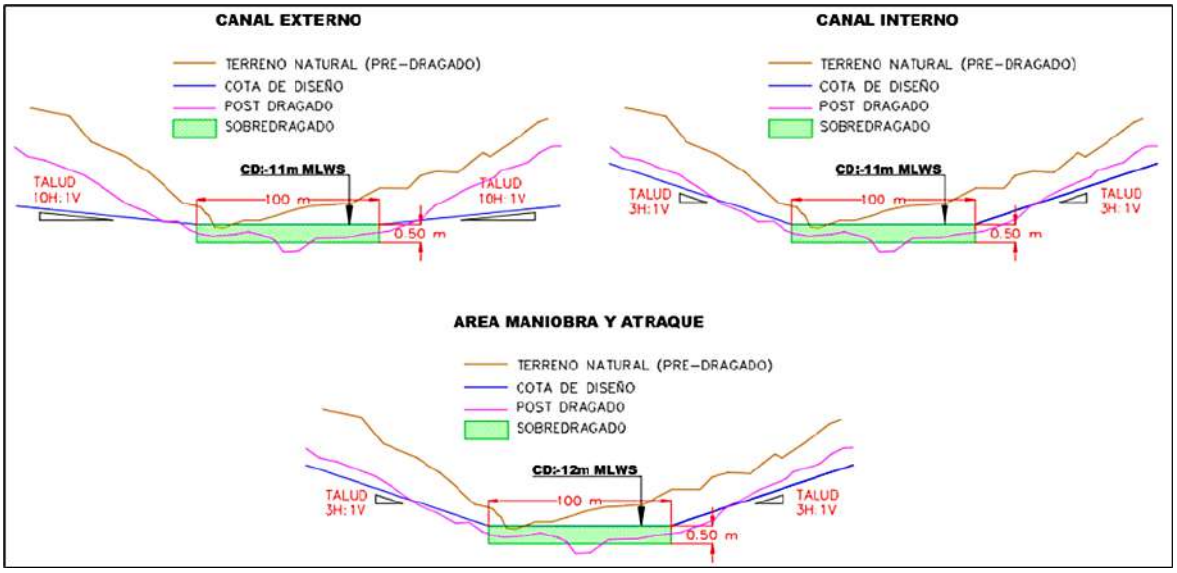
TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zonas de movimiento de tierra del proyecto					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, continuo, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zonas de movimiento de tierra del proyecto	**Magnitud**	10	5	2	1	5	**4,6**
	Valor	2,0	1,5	0,4	0,2	0,5	

b. Canal de navegación

Es de recordar, primeramente, que el canal de marea del Chiriquí Nuevo tiene una tasa de erosión actual calculada en 0,25 m/m^2/año según las modelaciones realizadas; se analiza así, lo que agrega el proyecto. Al respecto, el corte de taludes laterales del canal para navegar lo hace la draga en su trabajo de extracción de material siguiendo un diseño de ingeniería que, como puede observarse en el plan de dragado, está estructurado de acuerdo con las variables del material del sedimento, corrientes de aguas (en velocidad y dirección), oleaje, etc.; o sea que el ángulo de inclinación de los taludes está supeditado a estas condiciones ambientales. El factor que interesa entonces, fuera de las variables naturales son los golpes de las ondas del soporte hídrico sobre estos taludes y orillas, por efecto del desplazamiento lateral de aguas a causa del movimiento del barco en su ida y venida por el canal, las cuales varían su fuerza de acuerdo con el tipo de nave, velocidad, etc. La geometría del corte, si bien está contemplado en los cálculos del canal, lo cierto es que alcanzar la estabilidad en materia de erosión por el choque de las ondas toma un tiempo. Con base a la especificidad del contenido de los estratos del lecho, las pendientes se establecieron con las proporciones 1:10 para las formaciones de arenas y 1:3 para las de limos.



Pendientes de los taludes laterales del canal de navegación, por dragado

Tomando todos estos elementos de juicio, cabe considerar al evento de valoración como discontinuo, aperiódico (hay barcos y lanchas) y con frecuencia, porque depende especialmente del flujo de naves, y si los barcos pueden ser dos por día en promedio, yates y lanchas de turismo son mucho más. A esta erosión por el oleaje lateral de naves, se le puede agregar también la producida por el golpe de las ondas capilares "Seiches" del viento sobre las orillas, que se dan por momentos dependiendo de la situación de la marea. Lo cierto es que este conjunto de agentes interventores afecta más al medio arenoso, propio de las zonas del canal externo donde justamente las ondas capilares no se presentan, que al limoso del canal interno, por la vulnerabilidad de la textura. Unido esto a la calculada geometría de cortes da al final una intensidad que puede calificarse de medianamente baja; la extensión sí es vasta, porque no toda el área del canal es dragada, la duración es mediana y la reversibilidad de mediano plazo.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Canal de acceso al puerto					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	**x**	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Canal de acceso al puerto	**Magnitud**	5	2	7	5	5	**4,5**
	Valor	1,0	0,6	1,4	1,0	0,5	

N-FG-05

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="6">– Alteración del transporte de sedimentos</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="6">Aumento de procesos denudativos</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="6">Morfodinámica fluvial estuarina</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="5">Dragado del cauce fluvial estuarino
Disposición del material dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="5">Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="6">Mejora de la circulación de las aguas naturales
Aumento de la concentración de SST</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Canal de acceso al puerto</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="6">Concentración de SST y análisis lagrangiano de corrientes</td></tr>
</table>

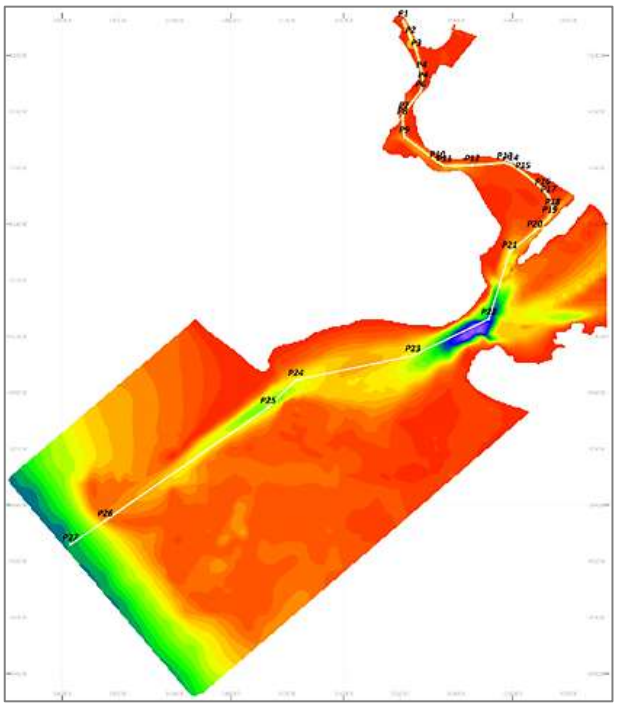
Especificación del impacto

Si se hace referencia a los impactos de "Aumento de concentración de SST" y de "Pérdida de suelo por erosión", es evidente concluir que las acciones del proyecto generan en diversos momentos y lugares (tal se observa en los análisis) aumento de sedimentos en las aguas del canal de marea estuarino del Chiriquí Nuevo. El evento de impacto abordado tiene relación específica con el caso, por cuanto valora el transporte de estos sedimentos, o sea la mecánica cinética que los mueve al ingresar masa al medio hídrico y esto interesa al haber un incremento del material, por las afectaciones que pueda causar su conducta.

En los estudios de hidrodinámica, tanto en los de marea como en los de río, las corrientes quedaron clasificadas en su condición actual como del tipo "subcrítico", lo que implica una conducta sosegada. Son corrientes compuestas, productos de dos vectores que operan permanentemente en el medio: el de las mareas (subientes y bajantes) y el del río (siempre bajante), con la particular característica de que las mareales son dominantes a lo largo de toda la vía de acceso al puerto, pues

se impone con la subiente a la corriente del río y se le suma con la bajante. El rasgo más importante es que, ante la irregularidad del perfil batimétrico del lecho en las secciones transversales del río, la disparidad de la masa de agua que fluye por éstas hace que las velocidades de tales corrientes no sean las mismas de un lado a otro, por lo que mientras hay acelerado transporte de material en un lado, se observa siempre estancamiento y precipitación en otro. Los muestreos Lagrangianos de corrientes, realizados en toda la extensión del canal son contundentes al demostrar que hay corrientes que suben el curso de este, las hay que lo bajan (sobre todo con el descenso de la marea), las hay verticales y las hay de remolino, participando en estos movimientos muchas variables, entre ellas las cuñas halinas con sus diferencias de densidad. Se producen así áreas de baja y de alta energía simultáneamente en sitios vecinos que condicionan también el proceso de transporte e inciden por tanto en la formación de modelados geomórficos distintos.

Cuando entre los eventos de impactos positivos se ha considerado la "Mejora en la circulación de las aguas naturales", ha sido justamente por el cambio que produce la profundidad y uniformidad y baja rugosidad alcanzada por el lecho y su relieve con el dragado; y esa mejor circulación es de alguna manera causa, con gran legitimidad, de la alteración del transporte del material sedimentario debido a la mayor homogeneidad de las corrientes a lo ancho de la transversal del río y recibiendo siempre la misma cantidad de agua porque el "prisma mareal" no cambia, ni tampoco el caudal del río, pero con una energía total, si bien similar a la original, de hecho mejor distribuida en la sección del canal, o con un nivel más parejo (***ver en Anexo 3)***.



Perfil de corrientes. Véase la homogeneidad en zonas de dragado

El resultado final es que a lo ancho del canal interno las corrientes de mar se mantienen algo similares a las del pre-dragado por estar determinadas por el flujo de mareas e igual área de sección de ingreso, pero las corrientes del río que no cambia su caudal, se distribuyen más equitativamente a lo ancho y profundidad de la sección del dragado, por lo que baja su velocidad por unidad de área. Esto, por ejemplo, permite pronosticar que la cuña salina de mar avanzará más, aguas arriba, en la longitud del canal de marea, durante la subiente mareal, que con el pre-dragado; en cambio, para la bajante el aporte del vector velocidad del río será efectivamente menor, sin que esto faculte para afirmar que la corriente resultante será en igual proporción menor, porque la mezcla de aguas en la ocasión es más completa y por lo mismo menos densa en la composición del fondo, la masa que baja es la misma y el dragado a su vez, reduce con pequeñas variantes de terreno el vector "fricción" del cauce.

Esto se refleja, por supuesto, en el transporte de sedimentos. Con el dragado habrá una corrida de las isolíneas de concentración de sedimentos, aguas arriba de los canales de marea durante la subiente mareal, contrario al pre-dragado; e inevitablemente, una corrida más al sur en dirección

de Boca Brava, con la bajante. En este marco la tendencia será hacia una mayor precipitación hacia la parte alta del canal con la subiente, por efecto de la concentración de los sólidos suspendidos y de los gradientes verticales de densidad del agua por cuenta de las diferencias de temperatura y salinidad, pero una gran capacidad de evacuación y distribución del sedimento en el lecho con las bajantes. Esta mecánica de mayor flujo de salida ya se produce hoy con una tasa promedio de sedimentación del 0,43 m/m^2/año en el canal, al interior del estuario, mientras que la de erosión marca 0,25 m/m^2/año, dejando un acumulado de solo 397.984,32 m^3/año, una cifra relativamente baja.

En tales circunstancias se puede asumir que el impacto de alteración del transporte tiene una periodicidad continua, una intensidad media (no hay mucho agregado al transporte por erosión, pero hay cambios de velocidades de la circulación), una extensión local (el cambio está solo en lo que se agrega de extensión), una duración larga (mientras opere el puerto) y una reversibilidad mayor a los 20 años (irreversible).

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Canal de acceso al puerto					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo		Indirecto	x
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, continuo, indirecto, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Canal de acceso al puerto	**Magnitud**	10	5	2	10	10	**6,9**
	Valor	2,0	1,5	0,4	2,0	1,0	

N-FG-06

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Cambios en el uso de suelos</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Capacidad agrológica</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Obras civiles de estructuras permanentes
Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Terrenos de la huella del proyecto</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Capacidad agrológica</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Este impacto pone de relieve la transformación que realmente se produce con el nuevo uso del suelo, la misma que es pivote de todas las demás transformaciones del sistema; y para estimarlo se ha recurrido a la vocación del suelo. Si se revisa el acápite de la historia ambiental del área, tema poco tratado en los EsIA, se puede observar no solamente lo cierto de la vocación del suelo por su formación original, establecido como Clase VII, o sea apto para el manejo de bosque natural y de protección, sino también, cómo convivió un bosque mixto de tipo húmedo tropical, de rica densidad, con ese bosque de manglar actual, en forma claramente diferenciados en el espacio por las características geológicas de sus pisos, pero cooperando siempre en la sostenibilidad de la biodiversidad. No cabe ahora rehacer toda la trayectoria del cambio ambiental acontecido, pero sí conviene ubicarse en los momentos de las intervenciones antrópicas del Siglo XX, sobre todo en su segunda mitad cuando la actividad humana agraria en extensión e intensidad transforma las explanadas de glacis en tierras cultivables, con la producción de granos y ganadería.

Ese cambio brusco del uso del suelo, bajo una mecánica alejada de su vocación agrológica ha sido causa de la principal transformación del sistema, porque la sobre explotación ha trastocado amplios componentes edáficos, lo que hoy se manifiesta en una modificación de su vegetación, dominada

esencialmente por la gramínea arbustiva en la que prevalece la *Curatella americana L*, con características de una reversibilidad a muy largo plazo debido a la pérdida de la capa productiva de suelo fértil.

Lo específico del complejo portuario planteado, en materia edáfica, es que será muy poco el cambio que introduzca en sus características por cuenta propia; la entropía ocasionada ha sido devastadora. Sin embargo, las estructuras permanentes que se instalan hacen irreversible la poca transformación que queda por hacer de la vocación original. Hay un cambio absoluto del uso agrario actual a uso industrial-urbano, así sea este último llamado en su concepto, "eco-urbano" por razones de los amplios espacios verdes organizados alrededor del cemento y los cuidados ecológicos que se tendrán. Este cambio del sistema ambiental es rotundo, al menos en el territorio de influencia directa, porque ya no será el eje agrario el que lo domine su organización sino el eje industrial portuario. Desde este punto de vista se puede concluir que el impacto es continuo, la intensidad es media, la extensión es a toda el área de la huella del proyecto; la duración es permanente en tanto no se abandone el proyecto y la irreversibilidad completa.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Terrenos de la huella del proyecto					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo	**x**	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	**x**		
RESUMEN: Negativo, permanente, continuo, directo, sinérgico					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Terrenos de la huella del proyecto	**Magnitud**	10	2	5	10	10	**6,6**
	Valor	2,0	0,6	1,0	2,0	1,0	

N-FG-07

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Pérdida de permeabilidad de suelos</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Perturbación de acuíferos</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Napa freática</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Obras civiles de estructuras permanentes
Instalación de infraestructuras de servicios de apoyo</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Terrenos de la huella del proyecto</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Salinidad de las aguas freáticas</td></tr>
</table>

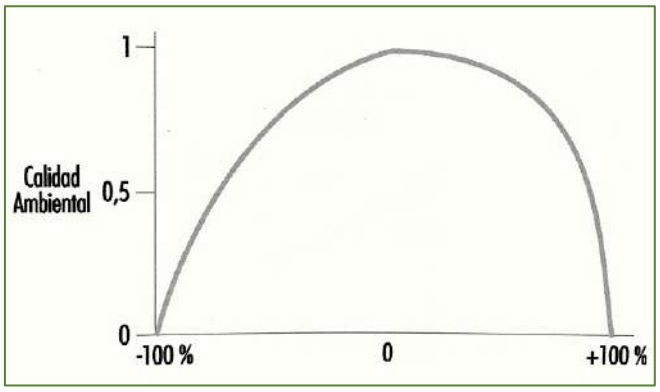
Especificación del impacto

El impacto de la permeabilidad del suelo tiene que ver más con el problema derivado. de salinización de las capas freáticas existentes en los terrenos de la huella del proyecto, a causa del movimiento horizontal de las aguas salobres del estuario hacia los acuíferos que, con la capacidad misma de infiltración vertical del suelo, de las aguas en superficie. El evento proviene de que, al bajar la permeabilidad de las capas superiores del suelo hay menos infiltración de las aguas dulces pluviales y por lo tanto, menor recarga de los mantos freáticos, algunos de los cuales llegan a tener un nivel hidrostático de hasta -3 m de profundidad. Este vacío hídrico, al ser ocupado por las aguas salobres que filtran horizontalmente desde el estuario, pueden salinizar la reserva acuífera en grados peligrosos para la composición del suelo. La mayor preocupación es entonces la calidad del agua subterránea y sus consecuencias, aunque el impacto que la genera es la disminución de la permeabilidad del suelo, por lo que el daño se cura en esta herida.

El impacto surge de la compactación y cimentación extensiva del suelo por causa de las construcciones, especialmente las de áreas cerradas. Al respecto cabe recordar que el polígono total del complejo tiene poco más de 100 ha de tierras, de las cuales 42,24 contienen edificaciones cerradas de diverso tipo, que cubren varias zonas con reservas de mantos freáticos, a las que habría de sumar las plataformas de concreto de calles internas y áreas de estacionamiento. En proporción,

se espera manejar de contrapeso unas 45,62 ha de áreas verdes, que integran entre otros a corredores biológicos, esto por efecto de la concepción eco-urbana del proyecto. Lo específico entonces es que casi una mitad del terreno se impermeabiliza con un grado de infiltración no mayor al 5% en la vertical (lo demás es escorrentía de superficie), por lo que la capacidad de dilución de las aguas salobres ingresadas por la intrusión del recurso estuarino disminuye. Puede darse así una acumulación salina que afecte la calidad del suelo en la extensión, toda vez que estos acuíferos libres están de alguna forma conectados como puede observarse en el estudio correspondiente de la Línea Base Ambiental y suben en ocasiones cercanos a la superficie según sea el nivel de lla marea.

En este cuadro, los sitios del lado de la marina (Sitios 1 y 2 de la prospección de acuíferos) están de algún modo segmentados por la geología del subsuelo y tienen la mayor superficie verde ante la gris de todo el terreno, lo cual disminuye la alteración; pero del lado del puerto de carga y servicio turístico, el problema es más grave por el despliegue de la cobertura gris. No obstante, si se hace un repaso integrado del impacto en sí, se llega a concluir por indicadores de extensión que la reducción total por impermeabilidad está en 50%, lo que representa una intensidad media si la referimos a la Función de Transformación de Calidad Ambiental por reducción de la superficie de recargas, ante iguales condiciones de suelos del polígono sin proyecto (ver gráfica adjunta).



Por el resto, la periodicidad es continua, la extensión es local, la duración es tanto como duren las construcciones permanentes y la reversibilidad es de corto plazo.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Terrenos de la huella del proyecto					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, continuo, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Terrenos de la huella del proyecto	**Magnitud**	10	5	2	10	2	**6,1**
	Valor	2,0	1,5	0,4	2,0	0,2	

N-FG-08

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Acentuación de procesos de progradación</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Incremento de procesos acumulativos</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Morfodinámica fluvial-estuarina</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Dragado del cauce fluvial estuarino
Disposición del material dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Alteración del transporte de sedimentos</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas de cortes por protección de taludes ribereños</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zona del canal de navegación interno
Zona de descargas del material dragado</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Formación de nuevos modelados geomórficos</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Al definir este perfil es válido aclarar primeramente que, se entiende el concepto de "progradación", como la acumulación de secuencias de la deposición de capas sucesivas de material sedimentario en dirección a la cuenca hídrica, debido a que el aporte de sedimentos excede el espacio disponible; es decir que responde a un balance de masa de sedimentos entre lo que se aporta y lo que se pierde en el medio, generando un acumulado que modela nuevas geoformas. Este puede formar barras, estrechar orillas de corredores, producir islotes, ampliar deltas, etc. con implicaciones a veces graves en el ecosistema acuático.

En lo concerniente al territorio de uso del proyecto, este proceso descrito está vigente ya, con un balance de deposición neta a lo largo de toda la zona acuática del alineamiento del canal de 397.984,32 m^3/año; y se presentan dos áreas de análisis bien diferenciadas del evento, cuales son el canal interno de navegación en el estuario y la zona de Boca Brava, en el Grao donde se propone verter las cargas por 9,6 Mm^3 de material dragado de la remesa inicial, un sitio en parte sensitivo

porque su área externa, en la ensenada marina que hace antesala al estuario sufre de este proceso fomentando la formación de barras y deltas.

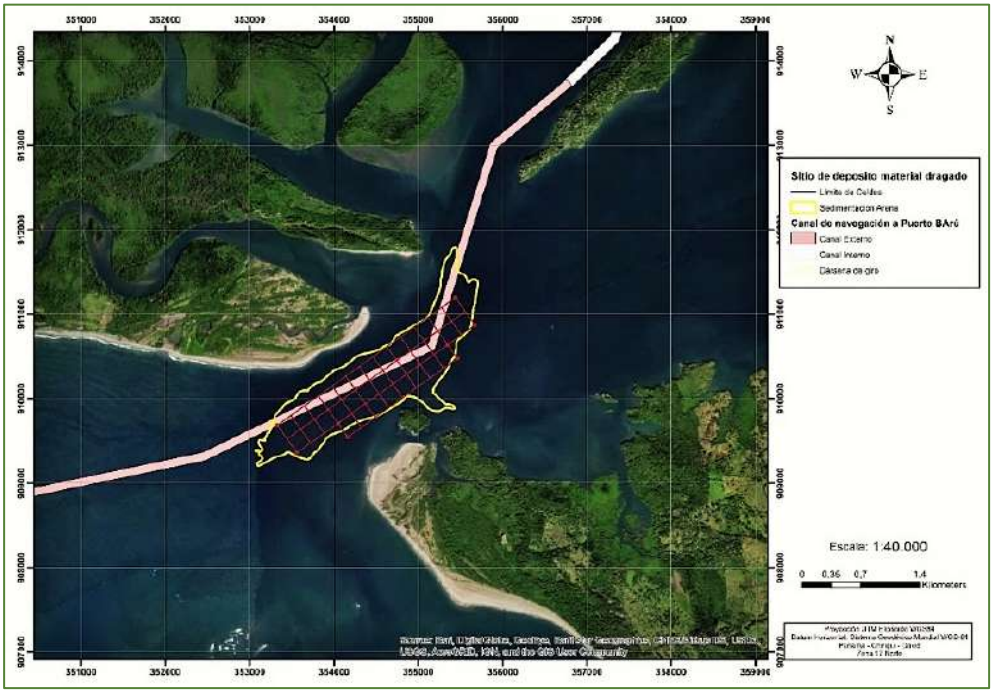
En relación con el canal interno, uno de los procesos de acumulado derivados de la erosión es el de los trabajos de protección de taludes ribereños, por la construcción de los muelles portuarios. La acción contiene un movimiento de tierra subacuática ya se ha dicho calculado en 3.364 m^3, y por las acciones de construcción alcanza una estabilización estructural artificial en cortos meses; o sea que el acumulado por transporte que haga el río es muy bajo y se queda dentro del canal, así que no es un impacto significativo.

El otro proceso derivado sería producto de la erosión generada por los movimientos del agua contra los cortes del dragado del canal, o bien, los residuales levantados por la draga de arrastre durante la extracción de material del fondo. Uno y otro son de baja intensidad, ya se ha visto en el tratamiento de la pérdida de suelo por erosión; pero, además, es necesario precisar que en una y otra actividad el material transportado, sea de fondo o de ladera se mantiene dentro de los lindes del canal, precipitan en este en corto tiempo y su distribución es bastante homogénea, porque homogéneas son las corrientes de circulación hídrica en el trapecio del cauce. El gran peso en este proceso lo seguirá portando el material sedimentario en movimiento actual, cuya masa podrá reducirse solo con cambios en los usos de suelo actuales de la región cuencaria. Cabe agregar que estos taludes del canal tienden a estabilizarse por su propia naturaleza, pero también lo será por la acción de mantenimiento, tarea que retirará a su vez las cargas acumuladas.

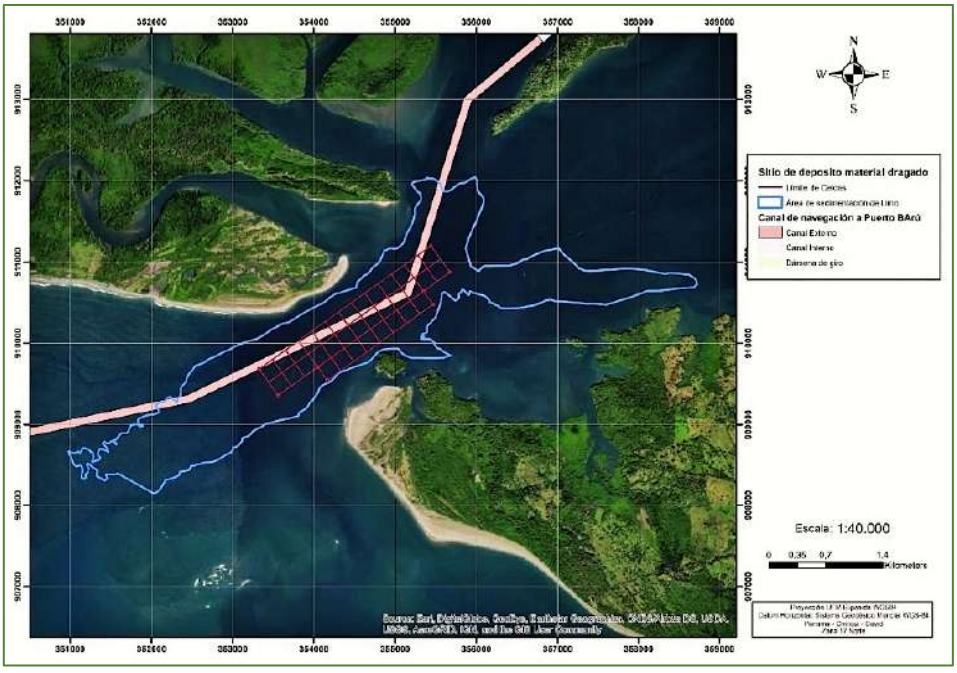
Otra cosa sucede con la zona de las descargas del material dragado. Singularmente hay una fosa de -45 m de profundidad, de pared rocosa que será rellenada hasta cierta altura por el volumen total del sedimento vertido, pero que posee una capacidad de carga de 25 Mm^3 de sólidos hasta los -21 m de profundidad exigidos por los cálculos oceanográficos, como franja libre para no estorbar los flujos de intercambio hídrico entre el Golfo y el estuario con especial atención a la Bahía de Muertos. Esto significa que todo el volumen del primer dragado no llega ni a la mitad de la fosa y puede aún acoger varias descargas de las acciones de mantenimiento, que al inicio serán bianuales.

Interesa entonces analizar este evento, tomando la precaución de que, lo abordado es el fenómeno de "progradación" como impacto físico de acumulación de las secuencias de deposición de cargas sedimentarias, hacia orillas de la cuenca hídrica o fondos fuera de la fosa. Hay que considerar en tal sentido que, los vertimientos, escalonados en diversos horarios del día no pasan en total de los 16.000 m^3/día y que, como ya se describió en impactos anteriores, los tiempos de precipitación son de 0:41 horas para las arenas y 2:22 horas para los limos, lo que significa que estos últimos tendrán más amplia distribución en la zona. Sin embargo, la forma de pasillo de un estrecho, con corrientes que, por encima de los -21 m de profundidad apuntan sustancialmente hacia Bahía de Muertos, espacio de amplia capacidad en cubicaje, hace que la dirección de los limos (más livianos) corran casi que linealmente hacia ese sitio, o contrariamente, y muy poco hacia el área del canal de navegación. También será muy moderado lo que desborda de este pasillo hacia las orillas laterales del estrecho, lo que implica baja deposición en esa zona.

Se espera por otro lado, que las arenas pesadas ingresen en su mayoría al fondo de la fosa las que, por la circulación que se produce en sus profundidades tendrán una distribución bastante pareja; en tanto que los limos, junto con algunas arenas muy finas tendrán una distribución más extensa que pueden crear algunas barras sobre el lecho hacia las puertas del canal de acceso, hacia la salida de la ensenada y sin dudas, también algunas pequeñas secuencias deltas en las orillas de su parte interna, fundamentalmente con limos (ver figuras a continuación).



Modelación de la distribución máxima de arenas por descargas del dragado



Modelación de la distribución máxima de limos por descargas del dragado

Dentro de los términos descritos cabe considerar que el impacto no es continuo, pero es periódico con alta frecuencia. La intensidad es mediana; la extensión es parcial para el sitio (son dos lugares específicos los afectados), la duración es larga y finalmente, es irreversible.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de descargas del material dragado					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	**x**
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, periódico, directo, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Zona de descargas del material dragado	**Magnitud**	7	5	5	10	10	**6,9**
	Valor	1,4	1,5	1,0	2,0	1,0	

N-MB-09

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Migración de especies silvestres</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Perturbación de la fauna silvestre terrestre</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Diversidad de especies</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Desbroce y limpieza de la vegetación
Transporte de maquinaria y equipos</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Movimiento de transporte pesado y vehicular</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Alteración de la ecología acústica</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bosques de manglares vecinos</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Parches de bosques mixtos del complejo</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Inventario de la diversidad de especies</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

El factor antrópico, sobre todo de vida urbana implica siempre una transformación turbulenta del ecosistema natural. El perfil del impacto propuesto parte obviamente de la existencia de una huella agraria profunda, con larga la historia ambiental, que ha dejado un suelo con muy baja capa de fertilidad y transforma un bosque húmedo tropical original, en extensos predios de gramínea arbustiva, dominantes, en los cuales se perciben solo "parches" verdes que hablan del bosque mixto que hubo en un pasado. Como cuñas entre manglar y manglar, estos terrenos sólo sostienen el tránsito de fauna especialmente en la fase nocturna del día, la que se refugia bien en algún manglar vecino dependiendo de su capacidad de adaptación al medio, bien en estas pequeñas manchas boscosas, residuales de las tierras intervenidas.

En el propio terreno del complejo, sólo en los pequeños parches de bosque mixto se encuentran aún nichos en los que se refugia alguna fauna, pero en el rastrojo dominante casi no se perciben y como se ha dicho, sólo se advierten en sus tránsitos nocturnos. El problema en este aspecto, que los hace sensitivos con el proyecto, es que no hay conectividad entre estas pequeñas manchas verdes de bosque, lo que significa que la especie, ante la invasión humana se estresará en el

aislamiento y al final, si no se adapta emigrará, porque su espacio de protección en esos islotes verdes es muy pequeño para resistir a la presión. Los animales silvestres de los manglares tendrán al respecto mayores oportunidades, por los grandes espacios de movimiento que hay.

Sin embargo, el reto del proyecto es convivir con estas especies, a pesar de su carácter industrial urbano, porque la visión es la de un desarrollo eco-urbano como concepto general. Es esto lo que ha inducido en la planificación a crear los corredores dentro de los terrenos de la huella y adicionalmente un entorno de sostenibilidad de la vida silvestre. ¿Qué es lo que más perturba al medio considerado?... La propia presencia humana con sus hábitos desfasados frente a la naturaleza, aunque no cabe decir que sea el impacto serio en el contexto tratado; pero sí lo son los ruidos periódicos que abundarán con el transporte pesado y la circulación vehicular. Estos afectan la ecología acústica del medio natural (asunto ya tratado), especialmente por los golpes acústicos de las troneras de camiones y autos, que además de interferir los espacios acústicos de comunicación de la fauna, especialmente en las noches cuando más se mueven, es estresante o perturbador por el "shock" de la presión sonora.

Con buen cálculo, sacado de experiencias anteriores e internacionales puede afirmarse que un 70% de la fauna que aparece en lista de la Línea Base Ambiental puede emigrar del lugar con los primeros movimientos, si bien poco a poco algunas especies regresan. En todo caso será una emigración inmediata hacia los bosques lindantes, con un préstamo de espacio complicado porque está dominado por manglares y para algunos animales hay dificultades de adaptación. El impacto en sí comienza por la fuga al "shock" sorpresivo estresante del invasor; pero sucede que este golpe es periódico con alta frecuencia por la circulación humana y vehicular interna que se espera de la actividad integrada del complejo; luego la extensión será local, pero la persistencia tan larga como dure el proyecto, y finalmente la reversibilidad será inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Bosques mixtos del complejo y manglares vecinos					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	**x**		
RESUMEN: Negativo, permanente, periódico, directo, sinérgico					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Bosques mixtos del complejo y manglares vecinos	**Magnitud**	7	7	2	10	1	**6,0**
	Valor	1,4	2,1	0,4	2,0	0,1	

N-MB-10

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Pérdida de especies asociadas a los sustratos del lecho del canal					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Afectación de comunidades de la fauna acuática					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Diversidad de especies					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado				
	OPERACIÓN	Mantenimiento del canal de navegación				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Zonas del canal de navegación y de disposición del dragado		-	x	x	-
INDICADORES	Inventario de la diversidad de especies					

Especificación del impacto

La pérdida de especies del lecho del canal está relacionada directamente con las acciones del dragado. Especialmente toca a las especies de bentos y macroinvertebrados cuyos hábitats son los acumulados de sedimentos en los canales de mareas, material que será removido con la extracción y de la que difícilmente pueda esperarse una sobrevivencia a la acción en el sitio. Bien puede advertirse en el estudio de la Biología Acuática (Línea Base Ambiental, Medio Biológico, apartado N°15) que, en el área, siguiendo el alineamiento aproximado del canal de navegación se realizaron muestreos de estas especies y efectivamente las hay, ubicadas en las unidades ambientales de los fangos mareales, de los sedimentos arenosos y del manglar estuarino.

Al valorar este impacto, el primer aspecto a subrayar es que el dragado ejerce su influencia extractora solamente en anchos que cubren desde un 25% hasta un 40% del ancho del canal de mareas, siempre aprovechando incorporar la máxima profundidad existente; es decir que no afecta toda la plataforma transversal del lecho, salvando sobre todo las zonas de fangos mareales y de manglares estuarinos. Lo segundo es que la amplitud y salud del ecosistema marino-estuarino deja

prever (según los especialistas del estudio) que, existe tantos componentes de fauna que una recolonización debe ser sumamente rápida en áreas del curso del dragado.
De las 52 especies de macroinvertebrados identificadas en el área, 20 especies se consideran útiles comerciales, una especie está catalogada de "Preocupación menor" (LC) por la UICN, la *Octopus vulgaris*, y una catalogada de "Vulnerable" (VU), la *Anadara tuberculosa*, por sobre explotación, pero ubicada (ver mapa xx, 3.5k) alejada de los linderos del dragado.

En cuanto a los bentos, los poliquetos son los componentes más importantes por la producción secundaria de los fondos para especies de peces y macroinvertebrados, además de que se pueden encontrar en una gran variedad de hábitats que van desde lodos, arenas finas, arenas gruesas, algas, rocas, manglares, corales y plancton, por lo que no hay dudas de su presencia en áreas de dragado, así como fuera de éstas. A lo largo del canal se identificaron 4 especies.

De organismos bentónicos se localizaron un total de 19 especies, de las cuales 8 hacia Boca Brava, con un sedimento formado fundamentalmente de arenas gruesas a finas, y 11 en el canal interno, en los entornos del sitio del proyecto, con un sedimento mayormente de limo, sumamente adhesivo y con mucha materia orgánica en descomposición. En esta zona prima la abundancia de estas especies en toda la extensión del lecho, seguramente por la composición del sedimento, acentuándose hacia las áreas de menor profundidad (orillas). Desde este punto de vista, este tramo es el más afectado por el dragado.

Bajo estas premisas la periodicidad del impacto se corresponde con el programa de dragados de las fases de construcción y operación, que está contemplado a uno cada dos años, o sea discontinuo, periódico con reducida frecuencia; la intensidad se ajusta a la consideración de pérdida total en el sitio, o sea alta; la extensión es parcial, la duración medianamente corta (≥ 1 año y ≤ 3 años) y la reversibilidad a corto plazo (> 1 año e ≤ 3 años).

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zonas del canal de navegación y disposición del dragado					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	**x**	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zonas del canal de navegación y disposición del dragado	**Magnitud**	2	10	5	2	2	**5,0**
	Valor	0,4	3,0	1,0	0,4	0,2	

N-MB-11

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Interferencia de los movimientos migratorios de peces</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Afectación de comunidades de la fauna acuática</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Diversidad de especies</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Dragado del cauce fluvial estuarino
Disposición del material dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Movimiento de barcos
Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Zonas del canal de navegación y de disposición del dragado</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Inventario de la diversidad de especies</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Bien se ha descrito que, la entrada al estuario se hace a través de un estrecho, el Grao de Boca Brava el cual comunica, por un lado, con el canal de marea del río Chiriquí Nuevo, que va al puerto y, por el otro, a Bahía de Muertos, hacia donde migra el grueso de las especies del golfo acudiendo a sus hábitats naturales de protección, anidación, etc. También hay otra entrada a la Bahía por Boca Chica, pero la mejor conexión se encuentra por esta ruta. El hecho es que, en Boca Brava, operarán las descargas de material dragado creando cortinas de sólidos suspendidos y alta turbidez en esa puerta de tránsito, al menos durante los períodos de dicha actividad. Lo otro es que, en toda la línea del canal de navegación, incluyendo la puerta de Boca Brava (con particular cuidado, porque es un estrecho de alto flujo), se dará la extracción de material de fondo con la consiguiente nube de sedimentos que hace flotar (esto ya se vio que no es de mucha importancia), así como también el movimiento de barcos y botes, que será mucho más denso y con naves de bastante calado que pueden causar accidentes de especies, todo lo cual genera estrés animal y puede convertirse en una barrera del proceso migratorio.

Visto los impactos anteriores, este acusa una atención efectiva a los producidos por las cortinas de turbidez generadas por las descargas de material dragado en Boca Brava y luego, por el movimiento de botes de diversos tipos y grandes barcos, y el efecto del estrés animal a lo largo del alineamiento del canal de navegación.

a. Boca Brava / Cortinas de turbidez

Este impacto, que tiene por acción las descargas de sedimentos y la turbidez hídrica que genera ha sido ya tratado desde el punto de vista de la causa, en el impacto de los sólidos suspendidos. Lo que aparece al respecto es que no hay una nube que cubra todo el ancho del estrecho, de forma continua, por la forma en que se producen las descargas, cada una con un máximo de 4.000 m^3 de material. Durante el día el evento se da en periodos de 2:22 horas en total, por cada sección y en la extensión de la precipitación del sedimento, con diversos niveles de concentración, la cual se hace intensa durante el tiempo de caída al fondo de la arena más el limo (0:41 horas), bajando luego el gradiente con el limo hasta quedar libre el espacio, esperando la carga que sigue y que hará su vertido en otra sección de la cuadrícula. Esto puede ocurrir un máximo de 4 veces al día. Quiere decir que la barrera ni es permanente ni se produce en el mismo lugar en la secuencia y esto permite de que haya siempre un gran pasillo abierto que puede ser utilizado por las especies migrantes en el estrecho, más cuando no son especies fijadas al biotopo.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de Boca Brava					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	x
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zonas del canal de navegación y disposición del dragado	Magnitud	7	5	2	2	1	3,8
	Valor	1,4	1,5	0,4	0,4	0,1	

b. Zona del canal de navegación

Es lógico esperar, que el movimiento más intenso de naves de diverso tipo por día tendrá sus efectos netos sobre el movimiento migratorio de peces, en particular en el Grao de Boca Brava, por la estrechez y los flujos de especies que corren hacia Bahía de Muertos. En este lugar no es tanto las cortinas de turbidez, como el tránsito mismo de las grandes naves con sus ruidos, movimientos, riesgos de accidentes, etc. lo que genera el estrés entre las especies produciendo el impacto, sobre todo porque hay especies con protección especial como los cetáceos, que pueden ser afectados por el cruce de los barcos.

En este marco hay que considerar, antes que nada, que el flujo agregado de movimiento de barcos no es de primer orden; el movimiento está calculado en el máximo de 1,5 barcos grande por día y en los yates y botes turísticos, el máximo de 5/día. Luego, si se toman de referencia justamente los cetáceos, los estudios realizados hasta el presente de concentración y movimiento en el área del golfo (ver Línea Base Ambiental, **Error! Reference source not found.** y **Error! Reference source not found.**) demuestran que, la Bahía de Muertos, no es la más utilizada por éstos (si bien los hay), y la ruta para los barcos está trazada justamente evadiendo las áreas de movimiento de dichas especies. De hecho, habrá otras como el pargo (*Lutjanus jordanis*) o el cazón (*Rhizoprionodon longuria*), declarado vulnerable (VU) que sí transitan por esta puerta y abundan en la bahía interna citada.

Bajo estas condiciones cabe considerar que la periodicidad es discontinua, periódica con reducida frecuencia, la intensidad es media, la extensión local, la duración es permanente mientras dure el proyecto y la reversibilidad inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona del canal de navegación					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	**x**	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, periódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Zona del canal de navegación	**Magnitud**	2	5	2	10	1	**4,4**
	Valor	0,4	1,5	0,4	2,0	0,1	

N-MB-12

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Afectación de comunidades de la fauna acuática</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Hábitats naturales críticos</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Disposición del material dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Movimiento de barcos</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Intensificación del transporte de sedimentos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas intermareales del canal de navegación</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Inventario de la diversidad de especies</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

El impacto está circunscrito a las zonas intermareales, orilleras del canal de navegación, que son hábitats de especies de crustáceos y moluscos, algunos de utilidad comercial como la concha negra (*Anadara tuberculosa*), hoy día declarada vulnerable (VU) por la UICN. Hay dos factores incidentes en este problema, los cuales son los golpes de las ondas creadas por la pasada de las naves a velocidades, que erosiona el medio, sobre todo con la bajante de mar, y en la zona de Boca Brava, la extensión que tengan los sedimentos de descarga sobre la orillas cubriendo superficies con procesos de progradación, por el volumen que pueda representar el transporte de los sólidos.

En relación con los hábitats de la concha negra, sin duda hay lugares en las orillas canaleras de Isla Boquita, donde se tiene presencia de esta especie, si bien no son los de mayor explotación que están hacia Isla Sevilla. Pero hay dos cosas importantes: el volumen de sedimento que les puede llegar, que es muy poco por la frecuencia de naves adicionales y el tipo del material, que es limo (las arenas precipitan muy rápido), y esto más bien beneficia a la especie; lo segundo es que las

corrientes distribuyen con mucha homogeneidad este sedimento. En lo que respecta a Boca Brava, hay arenas en las entradas y playas del lado del estuario de la isla del mismo nombre, a donde llegará algo de sedimento con las descargas del material dragado como puede verse en el impacto analizado de progradación. Pero hay que considerar que, esas playas, son ampliamente dominantes en recargas de arenas sobre el volumen posible del limo, por lo que el efecto es bajo (ver apartado de erosión y progradación costera del acápite de geomorfología). Este sería entonces el caso por considerar, porque el otro (de la concha negra) resulta no significativo por definición.

En este sentido se puede establecer que la periodicidad es discontinua, aperiódica con bastante frecuencia, la intensidad sería medianamente baja, la extensión es local, la duración es tanto como dura el proyecto (larga) y la reversibilidad inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de Boca Brava					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	**x**
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	**x**
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, periódico, directo, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zona de Boca Brava	**Magnitud**	5	2	2	10	1	**4,1**
	Valor	1,0	0,6	0,4	2,0	0,1	

N-MB-13

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Fragmentación de la conectividad ecosistémica</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Conectividad ecosistémica</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Dragado del cauce fluvial estuarino</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Pérdidas de especies asociadas a los sustratos del lecho del canal</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zona hiporréica del canal de navegación</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Inventario de macroinvertebrados y especies de la infauna.</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

No está demás, recordar que la zona hiporréica de un curso fluvial es aquel ecotono (sedimentos) situado por debajo del cauce de los ríos en el que convergen y se producen intercambios entre las aguas de origen superficial y subterráneo, siendo uno de los ambientes acuáticos más amenazados por la modificación de la morfología de cauces y las actividades extractivas. En lo que toca al evento tratado, interesa saber que representa una zona vital de amortiguamiento y refugio para la fauna bentónica, siendo además un punto ardiente de la diversidad con elevado grado de endemicidad, conjunto que sirve de agente conector entre los ambientes superficiales y subterráneos del medio hídrico. Demás está señalar pues, la enorme incidencia del dragado al retirar esta capa, para la comunidad bentónica que representa en este marco, un factor de primera importancia en la cadena trófica acuática.

Sobre este impacto debe precisarse antes que nada que, el dragado del canal ocupa en promedio solo el 20% del río en anchura (a veces más, a veces menos) y que el alineamiento corre fundamentalmente por el talweg del río buscando siempre aprovechar la mayor profundidad operada por la propia naturaleza del torrente; es decir que se mantiene una manga lateral de la zona hiporréica mayoritaria debajo el agua, hasta la orilla y una franja intermareal que no es tocada,

hecho que sostiene a lo largo de toda la actividad las cadenas tróficas existentes, seguramente con alguna reducción pero funcionando.

Otro aspecto importante es que en las diversas perforaciones de geotecnia realizadas, las cuales llegan todas a las profundidades que alcanza el dragado y a veces más, demuestran una composición en el perfil vertical del lecho bastante homogénea, con fangos de arenas y limos y casi una misma clasificación el estrato, lo que significa que la nueva superficie que deja abierta la extracción no varía mucho en calidad con la original, a lo cual conviene agregar que, la reposición neta anual de sedimentos, calculada en 0,25 m/m^2/año facilita una rápida reorganización del biotopo, adecuado a la recolonización del material biológico. Es necesario recordar que hay en el área una gran riqueza de organismos bentónicos y materia orgánica para reconstruir las pérdidas.

Con estos elementos de juicio cabe establecer una periodicidad discontinua, periódica de reducida frecuencia (los dragados se estiman en uno cada 2 años durante los cinco primero años), la intensidad de la perdida califica de media, como magnitud global; la extensión de parcial, la duración: mediana porque a los dos años hay un nuevo dragado y en ese tiempo no se habrá logrado recomponer la organización del sistema, y finalmente la reversibilidad de corto plazo.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zonas hiporréicas del canal de navegación					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	x
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	x
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Zonas hiporréicas del canal de navegación	**Magnitud**	2	5	5	5	2	**4,1**
	Valor	0,4	1,5	1,0	1,0	0,2	

N-MB-14

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Barreras al movimiento faunístico por el complejo</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Fragmentación de la conectividad ecosistémica</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Conectividad ecosistémica</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Desbroce y limpieza de la vegetación
Obras civiles de infraestructura</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Movimiento de transporte pesado y vehicular</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Red vial en zonas de bosques y de actividad diaria del complejo</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Inventario del tránsito de la fauna identificada.</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

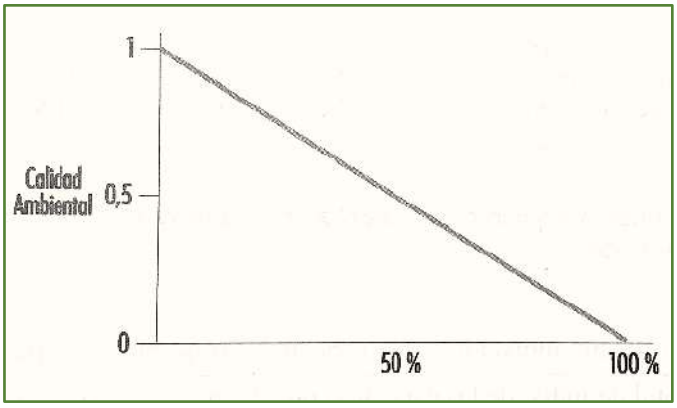
De varias maneras se ha manifestado este evento ya que, el propio complejo, ubicado sobre una explanada de glacis terciario rodeado por los suelos sedimentarios cuaternarios del área, forma una "cuña" que separa dos brazos de manglares del estuario desde el borde del río, que cobijan una vegetación original tal cual fueron los ricos bosques húmedos tropicales de la región, mientras que la terraza ha quedado integrada por gramíneas arbustivas que se mantienen más como puentes del movimiento de alguna fauna, que como hábitat portador de nichos de ésta.

El impacto P-MB-03 sobre la ampliación de la conectividad ecológica a causa de la dimensión eco-urbana del complejo dio un buen índice de positividad, lo que al mismo tiempo significa que, el efecto barrera negativo del propio complejo, tal como se ha planificado el terreno nace con alicientes. Sin embargo, las obras del camino de acceso, de cuatro vías, atravesando por algunas manchas de bosques en su trayecto, juntamente con el tránsito vehicular y de transporte pesado (produciendo ruidos y probables accidentes) introduce un obstáculo al flujo de animales. La carretera con inicio en la Interamericana, antes de entrar a la puerta de los terrenos portuarios pasa por un área donde se asocian bosques secundarios mixtos (en ocasiones muy degradados) con

ramales vecinos de manglar, y tiene tres puntos sensitivos de puentes necesarios sobre drenajes naturales con galerías boscosas.

De hecho, los trabajos de construcción son un factor de emigración de especies (Impacto N-MB-09), pero luego, el transito regular, con su densidad será a no dudarlo una gran barrera y de largo plazo (mientras dure el proyecto y más allá).

No obstante, cuando se mide el espacio máximo del hábitat que se aísla con la carretera, este no pasa de 265 ha, siendo el espacio de movimiento total en esa ala de bosques, de 600 ha aproximadamente (ver alineamiento de la carretera en el Cap. IV, Descripción del Proyecto). Utilizando doce especies representativas del hábitat boscoso impactado se hizo así el ejercicio de ver el efecto de la obra de infraestructura lineal sobre la movilidad de estas, mediante el porcentaje de la superficie aislada de los hábitats faunísticos seleccionados, ponderada según el valor de conservación de las especies, de forma a aplicar la Función de Transformación adjunta de este índice, a la Calidad Ambiental. Las doce especies escogidas, por ser especiales en cuanto a su clasificación internacional o por su importancia para el proyecto ecoturístico fueron las siguientes: *Nassua narica*, *Procyon lotor*, *Dasypus novemcinctus*, *Silvilagus gabbii*, *Tamanchua mexicana*, *Allouatta palliata*, *Boa constrictor*, *Iguana iguana*, *Dendrobates auratus*, *Sciurus variegatoides*, *Proechimys semispinosus*, *Choloepus hoffmanni*. El resultado fue que la calidad baja a 0,42 puntos en la escala de 0 a 1, es decir que puede asumirse la magnitud de la intensidad en el rango de media.



TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de la red vial en áreas boscosas					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	**x**
3	**Periodicidad**	Continuo	**x**	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	**x**	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, periódico, directo, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Zonas de la red vial en áreas boscosas	**Magnitud**	10	5	2	10	2	**6,1**
	Valor	2,0	1,5	0,4	2,0	0,2	

N-MS-15

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Alteración de modelo productivo agrario</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Afectación de las relaciones de producción local</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Modos de producción</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Operación de puertos y marinas
Operación de centros turísticos y comerciales
Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de influencia social</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Rendimiento del suelo productivo y eficiencia ambiental.</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Este evento de impacto es resultado indirecto del proyecto, centrado específicamente en la operación de un puerto internacional import/export de primera que abre puertas al producto agrario nacional y con la más alta eficiencia tecnológica, hacia el mercado de alta calidad internacional. En la matriz de impactos realizada se describe con mucha exactitud el problema. Se dice palabras más palabras menos que, el modelo capitalista familiar agrario como etapa rezagada de desarrollo del modo de producción del país, basado en la tecnificación extensiva del extractivismo clásico a través de la gran propiedad, a fin de sacar la mayor renta del suelo dejando por fuera los índices de calidad y la dimensión ambiental del mercado contemporáneo va a colapsar por los nuevos parámetros de calidad/cantidad que exige el consumidor mundial e incluso nacional; si no hay cambios, entonces se perderán las grandes oportunidades de este mercado externo e interno; y no es de extrañar que arrolladores inversionistas extranjeros y transnacionales expulsen poco a poco al inversionista nacional de la producción de su tierra.

Otro aspecto del impacto proviene del mantenimiento de canal. Se ha visto claramente a lo largo de los estudios cumplidos el problema de la sedimentación en el estuario. Esto no presentaba valor

alguno para nadie mientras los canales de marea de este no tenían gran valor de uso; pero ahora están colocados en la categoría de uso comercial, exigiendo inversión de mantenimiento. Y vale agregar que la actual tasa de sedimentación descansa sustantivamente en el uso del suelo extensivo agrario y manejos urbanos que se están operando, sobre todo en la cuenca del rio Chiriquí, en los últimos 40 años. Este proceso de sedimentación se transformará de hecho en una externalidad económica ambiental de los actuales proyectos del área si continua su curso, y peor aún si se acentúa. En este marco, convertir los esquemas productivos "extractivistas extensivos" en "agroecológicos intensivos" deberá ser la tendencia correcta, si no se quiere pagar tarde o temprano la externalidad producida.

Entendida la alteración del evento como un movimiento en proceso del desarrollo (de seguro que debe haber ya iniciativas entre los productores), se puede afirmar que la periodicidad del impacto es aperiódico con frecuencia. Con relación a la magnitud es inevitable decir que el cambio será radical en su estructura, sin embargo, como proceso no será homogéneo, por lo que se califica de medianamente alta. La extensión, de seguro, va a cubrir todo el ámbito del área de influencia social y más allá. En cuanto a la duración desde el inicio de operaciones del puerto, en tanto que movimiento transformador cae en el rango de mediano (entre 3 y 10 años); y finalmente, la reversibilidad es imposible como imposible es la vuelta atrás de la historia.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo		Indirecto	x
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	x		
RESUMEN: Negativo, temporal, continuo, indirecto, sinérgico					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia social	**Magnitud**	5	7	10	5	10	**7,1**
	Valor	1,0	2,1	2,0	1,0	1,0	

N-MS-16

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Afectación de las relaciones de producción local</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Modos de producción</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías
Operación de centros turísticos y comerciales
Mantenimiento y equipamientos de tecnologías</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de influencia social</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Organización de la economía artesanal en pequeñas y medianas empresas cooperativas o corporativas.</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Un intenso mercado que abarca a todos los corregimientos del estuario se iniciará con la operación de los puertos y marina sobre todo el turístico sellado por el exigente cliente ecoturista, y con la activación de los centros turísticos y comerciales. También impactará al mercado laboral, las actividades industriales de alta tecnología que promoverá el complejo. Todo esto despeja un nuevo panorama de desarrollo hacia nuevas formas de producción avanzadas, con singular incidencia en el artesanalismo empírico productivo, individual y familiar que domina la actividad económica del área, propio de un precapitalismo obsoleto en la historia, que se manifiesta principalmente en el modelo agrícola y pesquero de producción local, el cual, a pesar de toda la riqueza de recursos acuáticos existentes no ha permitido a la población salir de la pobreza descrita en la Línea Base Ambiental y más bien, ha tenido efectos adversos en la sostenibilidad de muchas de las especies comerciales estuarinas. Lo cierto es que, si este sector no desea sucumbir ante las expresiones avanzadas de las relaciones de producción que dominarán, perdiendo sus medios de producción e incluso la propiedad de sus pocos instrumentos, deberá cambiar su modelo de economía artesanal

a formas más avanzadas que, todo indica por las investigaciones realizadas, todavía no han madurado en la conciencia social colectiva; y esto es factor de conflicto.

El impacto de deterioro proviene del conflicto social en este artesano, trabajador, por el sentimiento de la expropiación poco a poco de sus medios de subsistencia y su cambio forzado a relaciones de propiedad y trabajo para los cuales no está preparado, derivando a ciudadano desclasado, destinado a convertirse en un elemento más de los excluidos sociales. Ahí, bajo el efecto de la insuficiencia espiritual del conocimiento versus la suficiencia material alcanzada por el medio, deviene un componente de lo que I. Prigogine (1987) llama "estructuras disipativas" del sistema y agresivo factor de resistencia, algo que no nace de un día para otro, pero que tampoco es discontinuo como proceso de construcción, siendo además acumulativo.

Desde este punto de vista, la periodicidad del deterioro de lo viejo es continua. La intensidad, vista como entropía del modelo vigente sin que nazca uno nuevo del contexto es alta, aunque los factores de conflicto no surgen todos de forma homogénea por lo que se puede definir como medianamente alta. La extensión en esta ocasión es vasta, la duración mediana y la reversibilidad es imposible, pues lo que se agotó en la historia queda agotado.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo	x	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo		Indirecto	x
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	x
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, continuo, indirecto, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia social	**Magnitud**	10	7	7	5	10	**7,5**
	Valor	2,0	2,1	1,4	1,0	1,0	

N-MS-17

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="5">– Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Afectación de las relaciones de producción local</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Modos de producción</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">– Operación de puertos y marina
– Almacenaje, procesamientos y empacados de mercancías
– Operación de centros turísticos y comerciales
– Operación de la tanquería de hidrocarburos</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="5">Crecimiento del mercado de consumo local</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de influencia social</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="5">Relación de precios en la estructura de la cadena de valor.</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

El evento de impacto planteado tiene diferentes características según sea la actividad económica que se analice. Lo cierto es que la actual organización de la economía regional tiene profundas distorsiones estructurales en toda la línea de la producción hasta el mercado, este último porque es un mercado que desde el punto de vista de las relaciones capitalistas se está aún haciendo y sus vacíos se transforman muchas veces en vicios del ordenamiento que se construye. Así, por ejemplo, en la relación ciudad/campo, se compra barato en el campo (a un productor que no tiene buena conectividad con el mercado, no tiene reglas salariales, prestaciones laborales, no contempla el costo por riesgo a pesar de que se expone a todos los riesgos, etc.) y se vende caro en la ciudad (se diría que a precio de Primer Mundo); y en esa cadena del valor el que menos retribución obtiene es el que pone el valor agregado a la mercancía; el ganar-ganar no existe.

El complejo que se propone crea, con todos los componentes en función un dinámico mercado propio local, que puede atenderse directamente del pequeño productor al consumidor en varios rubros de productos agrícolas, pesqueros y de servicios; así como también una base material para

una interacción más directa con el mercado de escala en mercancías que, por tanto, no necesita de excesivos eslabonamientos, o de grandes intermediarios monopólicos. Es el caso, por ejemplo, de los hidrocarburos o aceites de palma, de la exportación de granos o frutas, de la importación de insumos agrícolas, etc. Esto, por supuesto, al poner en entredicho eslabones concretos de las actuales cadenas de valor, abre una zona de conflicto económico por intereses.

Estas crisis se producen de forma parcial, dependiendo de los rubros, la celeridad del cambio y otras variables económicas, por lo que la periodicidad es discontinua irregular. La intensidad más fuerte, que marcaría el rango en este caso, es la de los mercados de escala donde se manejan grandes intereses; pero en este terreno hay reglas del mercado vigentes y leyes del país por lo que si bien, las tensiones pueden ser densas, la propia crisis llega a máximos de medianamente alta. La extensión aborda de forma general el área de influencia social, aunque probablemente puede ir más allá. La duración como proceso no puede ser larga, está cimi máximo entre los 3 y 10 años y la reversibilidad es inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico		Irregular	**x**
4	**Relación del impacto**	Directo		Indirecto	**x**
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	**x**		
RESUMEN: Negativo, temporal, irregular, indirecto, sinérgico					

Valoración del impacto

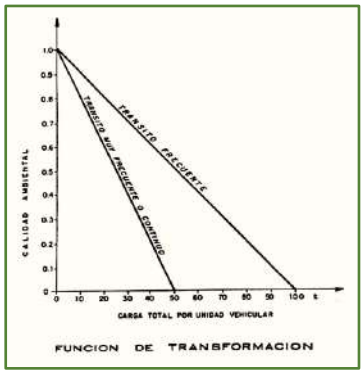
UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia social	**Magnitud**	1	7	10	5	1	**5,4**
	Valor	0,2	2.1	2,0	1,0	0,1	

N-MS-18

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	– Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Aumento del flujo automotriz por ampliación de infraestructura vial					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Red de caminos					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Transporte de maquinarias y equipos				
	OPERACIÓN	Movimiento de transporte pesado y vehicular				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Interamericana y camino de acceso actual		-	x	-	-
	Interamericana y nueva carretera de acceso		-	-	x	-
INDICADORES	Deterioro de la rodadura de la infraestructura vial.					

Especificación del impacto

Toda red de caminos tiene deterioro por su uso en dependencia de la frecuencia y peso de la unidad vehicular que la utilice, lo cual perturba el flujo de tránsito. En el caso del complejo presentado hay dos momentos de las acciones en desarrollo, en áreas específicas, en los que se ejerce sustancial presión a favor de este impacto, sobre todo por causa del transporte pesado. Uno es durante la fase de construcción, que utiliza directamente la interamericana y el acceso actual vulnerable de carpeta asfáltica que va a la cárcel de David, y el otro es durante la fase de operación, que utiliza el acceso nuevo de cuatro vías a realizarse con el proyecto.



En relación con la fase de construcción, el grueso del flujo lo forma el movimiento de camiones volquetes, el camión mixer-concreto y los transportes de materiales y maquinarias realizados generalmente por los combinados de mulas/mesas rodantes. El daño a la rodadura y perturbación general al flujo vehicular no solamente es por el desgaste debido a la fricción de rueda, sino también por las cargas de lodo, arena y piedra portantes que se riegan en los caminos, siendo externalidades que pagan otros usuarios. Se calcula para esta fase

unos 32 camiones volquetes y 50 camiones mixer-concreto diarios, y luego, un total de 85 camiones de asfalto, 100 mulas/mesa-rodante con cargas de postes de hormigón y maquinarias, etc. Tal se puede observar, es un flujo de mucha frecuencia con un peso promedio de 27 t, lo que puesto en la función de transformación adjunta de perturbación de la comunicación por daños a la vialidad baja la calidad de 1 a 0,48.

Vista la circunstancia, el impacto tiene una periodicidad discontinua, aperiódica, pero con bastante frecuencia; una intensidad que se calificaría de media, una extensión de rango total, pues abarca toda la ruta del acceso actual; la duración es la de la fase, que se mantiene entre 1 y 3 años (medianamente corta) y una reversibilidad menor al año.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Interamericana y camino de acceso actual					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal	x	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	x	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, aperiódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Interamericana y camino de acceso actual	**Magnitud**	5	5	10	2	1	**5,0**
	Valor	1,0	1,5	2,0	0,4	0,1	

Con relación a la fase de operación, se trata ya de la carretera de cuatro vías nueva de acceso al complejo, una ruta construida para soportar los grandes pesos, pero también con muy alto flujo de camiones de carga. Se espera anualmente un total de 49.155 camiones de carga general; 42.061 de carga de contenedores, 36.266 de cargas a granel y 8.112 cisternas. En este marco la referencia al daño de la infraestructura la impone la carga de contenedores de 40 t, que representa un flujo de 115 por día, lo cual es de considerable frecuencia, con la diferencia de que, en la ocasión no hay

cargas de lodos portantes. Utilizando la misma Función de Transformación anterior, el índice de calidad de la comunicación vial baja de 1 a 0,2.

El impacto en este caso presenta igualmente una periodicidad discontinua, aperiódica con bastante frecuencia; una intensidad que se califica de medianamente alta toda vez que se toman en cuenta factores de reducción por las fortalezas de la ruta y que se está asumiendo una medida de caso extremo; la extensión es total, la duración permanente mientras esté operando el puerto y la reversibilidad inmediata.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Nueva carretera de acceso					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	x
2	**Persistencia**	Temporal		Permanente	x
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico	x	Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	x	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple	x	Acumulativo	
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, permanente, aperiódico, directo, simple					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Nueva carretera nueva de acceso	**Magnitud**	5	7	10	10	1	**7,2**
	Valor	1,0	2,1	2,0	2,0	0,1	

N-MS-19

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DEL IMPACTO</th></tr>
<tr><td>EVENTO DE IMPACTO</td><td colspan="6">Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="6">Aumento del costo de vida local</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="6">Ingreso familiar</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="5">– Obras civiles de estructuras permanentes
– Obras civiles de infraestructura</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="5">– Operación de puertos y marina
– Operación de centros turísticos y comerciales</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de influencia social</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>INDICADORES</td><td colspan="6">Tasa de inflación anual</td></tr>
</table>

Especificación del impacto

Este impacto es resultado del incremento local del circulante monetario puesto en la calle por la construcción y operación del complejo, asunto que ya ha sido analizado desde el ángulo del efecto positivo. El hecho es que, tal circulante, funcionando en el mercado, especialmente por el componente salarial, genera inevitablemente un alza inflacionario en el entorno local; es una Ley del mercado del sistema económico. Sin embargo, no es el alza en sí, como hecho estadístico de la tasa de inflación lo que interesa, sino su relación práctica con la población en cuanto al efecto tensionante social que produce como factor de la reproducción de la fuerza de trabajo, generalmente por razones de la mala distribución de la riqueza producida y su reflejo en el desequilibrio social del poder adquisitivo familiar, ante el mercado circundante.

La situación precaria de la población local tal lo describe la Línea Base Ambiental hará que mucha mano de obra técnica provenga de otros corregimientos, dejando la mano de obra barata para la localidad; y finalmente, hasta que no opere el complejo, lo cierto es que el proyecto solo asumirá en directo un techo de 1.250 trabajadores, gran parte formada de personal con alta tecnificación. Es decir que habrá beneficiarios que empaten bien sus ingresos con el costo de la vida, pero también

un sector poblacional circundante, incluso regional, que se quede marginado del beneficio proyectado y pase a formar parte de la reserva de los conflictos sociales.

Por supuesto, el fenómeno tensionante no corre en paralelo con el alza del costo de vida, ni es continuo y de alta frecuencia; más bien camina de forma irregular. Tiene sus ciclos de desarrollo en los que las condiciones subjetivas de los actores juegan un papel fundamental, pero sobre todo se expresa a través de procesos de acumulación y su intensidad nunca llega tener reales capacidades de abrir la olla de explosión por sí misma, sino en asocio con otros factores sociales a los que se agrega para adquirir forma reivindicativa social; en ese marco es donde adquiere fuerza colectiva. Por otro lado, su extensión puede ir más allá de la propia localidad del hecho alcista; la duración de un ciclo puede llegar a los 5 años (esto es muy volátil por las muchas variables que lo cierran y abren), y por último, la reversibilidad es inmediata. Con estos elementos la valoración y tipificación se puede resumir de la siguiente manera:

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Área de influencia social					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo		Periódico	
		Aperiódico		Irregular	**x**
4	**Relación del impacto**	Directo		Indirecto	**x**
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	**x**
		Sinérgico			
RESUMEN: Negativo, temporal, irregular, indirecto, acumulativo					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		**P 0,2**	**I 0,3**	**E 0,2**	**D 0,2**	**R 0,1**	**VIA**
Área de influencia social	**Magnitud**	1	7	10	5	1	**5,4**
	Valor	0,2	2,1	2,0	1,0	0,1	

N-PI-20

PERFIL DEL IMPACTO						
EVENTO DE IMPACTO	**Contaminación de la calidad paisajística**					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Pérdida de recursos paisajísticos					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Valores paisajísticos intrínsecos					
ACCIONES CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Obras y equipamiento de puertos y marina				
	OPERACIÓN	N/A				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS CAUSA ENCADENADOS	Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Zona de muelles del puerto		-	x	-	-
	Zona de muelles de la marina		-	x	-	-
INDICADORES	Cambios de calidad por pérdida de la naturalidad					

Especificación del impacto

El impacto concierne a la valoración del cambio de paisaje como apreciación subjetiva, por causa de las estructuras de los tres muelles del gran puerto, uno para el uso de turistas de cruceros, otro para cargas sólidas (contenedores, granel, etc.) y otro para cargas líquidas (combustibles, aceites), además de una marina con un conjunto de pequeños muelles de lanchas y veleros. Estos serán construidos cerrándole vista a algunos ecotonos de zonas intermareales del estuario, lo que rompe inevitablemente con la calidad paisajística propia de los espacios sin intervención humana, con valores intrínsecos (manglares) que singularizan el lienzo ecosistémico natural de un interfaz entre ambientes distintos, para el caso, agua y tierra visto simplificadamente.

Estas cuatro estructuras ocupan cuatro segmentos de las riberas estuarinas correspondientes al río Chiriquí Nuevo; sin embargo, son tres solamente las que representan el efecto negativo. La del muelle destinado a cargas sólidas, que ocupa el segmento más largo, se construye sobre un área de taludes de borde del río desprendidos de la terraza fuertemente intervenida de la zona de glacis, la

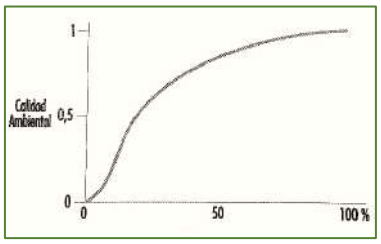
cual mantiene una cobertura vegetal equivalente a rastrojo, bastante simplificado, lo que significa que su transformación por el proyecto, tanto en el escenario de primera línea como del correspondiente al interior del terreno mejoran más bien la calidad. Las otras tres, en cambio (los segmentos para barcos cruceros, para cargas líquidas y la marina) ocupan áreas con bordes de vigorosos manglares o combinación con bosques, y es en estos que se concentra la valoración de impacto presente (fotos adjuntas).

Segmento del muelle de cruceros

Escenario de la marina

Talud en primer plano es del muelle de carga. Manglar izquierdo al fondo es del muelle de líquidos

En los tres segmentos descritos existen valores intrínsecos de la formación vegetal del ecosistema boscoso y el espejo de agua que lo contorna, lo que hace un lienzo de coberturas contrastantes en color, textura y formas. Especialmente en los bordes del bosque de manglar resalta el teñido fuerte del verde en toda la escalera de estratos de su flora, junto a los brazos de aguas mareales penetrantes en su medio. Todo esto crea un entorno inmediato de gran calidad por la cubierta vegetal y geoformas de canales, que unidas a la intervisibilidad brindan un fondo escénico de exuberancia y fuerza de la naturaleza, aspecto que, justamente, es lo que se valora en las variables de singularidad.



Determinando el Índice del valor relativo del paisaje según la superficie de las unidades presentes y las que se pierden, ponderadas todas por sus condiciones intrínsecas, con el fin de lograr un valor de la calidad perdida del paisaje a través de la Función de Transformación de Valoración Directa Subjetiva (adjunta), a causa de la colocación de los muelles y marina, se obtienen los siguientes números indicadores:

- Valor relativo del muelle de cruceros: 0,44
- Valor relativo del muelle de líquidos: 0,46
- Valor relativo de la marina: 0,68

Vale aclarar que en el cálculo de valor han sido contemplados los diseños arquitectónicos que, respecto a los muelles del puerto se hacen sobre pilotes sin tocar los manglares y sus fuentes de agua, dejando en parte la visual del fondo; y en lo correspondiente a la marina, son muelles flotantes que mantienen toda la estructura vegetal del entorno y permiten desde diferentes puntos lograr la visual del bosque.

Con estos resultados la actividad del proyecto presenta los siguientes índices de Calidad Ambiental:

- Muelle de cruceros CA = 0,76; pérdida de - 0,24
- Muelle de líquidos CA = 0,79; pérdida de - 0,21
- Muelle de la marina CA = 0,88; pérdida de - 0,12

En los tres casos la periodicidad es continua, el tiempo de impacto en el sujeto debido a los cambios se calcula en 5 años, o sea que es de duración mediana, y no hay reversión posible. La extensión en cambio es local para el puerto y puntual para la marina, pues toca un escenario muy reducido.

TIPIFICACIÓN CUALITATIVA DEL MPACTO					
Ubicación: Zona de puerto y marina					
TIPOLOGÍA		**CARACTERISTICAS**			
1	**Signo**	Positivo		Negativo	**x**
2	**Persistencia**	Temporal	**x**	Permanente	
3	**Periodicidad**	Continuo	**x**	Periódico	
		Aperiódico		Irregular	
4	**Relación del impacto**	Directo	**x**	Indirecto	
5	**Interacciones**	Simple		Acumulativo	
		Sinérgico	**x**		
RESUMEN: Negativo, temporal, continuo, directo, sinérgico					

Valoración del impacto

UBICACIÓN		P 0,2	I 0,3	E 0,2	D 0,2	R 0,1	VIA
Zona de muelles del puerto	**Magnitud**	10	2	2	5	10	**5,0**
	Valor	2,0	0,6	0,4	1,0	1,0	
Zona de muelles de la marina	**Magnitud**	10	1	1	5	10	**4,5**
	Valor	2,0	0,3	0,2	1,0	1,0	

9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada

9.3.1 Marco Conceptual y Metodológico

- **La lógica difusa como instrumento de análisis.**

El tema encara los mecanismos destinados a interpretar los resultados de las operaciones de Valor de Impacto Ambiental (VIA) y de Factor de Riesgo (F_R), pues el laberinto permanente que enfrenta el consultor es, cómo hacer una lectura correcta de los números obtenidos en la tarea de valuación, para discurrir con suficiente coherencia acerca de lo que sucede en los interiores del órgano ambiental afectado y diseñar las medidas oportunas y adecuadas de integración del proyecto al sistema, ante los efectos[70].

El reto de la actividad, dedicada principalmente a la apreciación cualitativa del tamaño del impacto o del riesgo en función del sistema que los hospeda, es llegar a formalizar un procedimiento de evaluación sustantiva que tenga una precisión aceptable y no menos, una exactitud creíble, de un medio como el descrito, dinámico en su movimiento y constante en sus intercambios de masa y energía.

La experiencia acumulada por varios años en estas labores nos convenció que, vista la complejidad del sistema ambiental, la *Lógica Booleana* clásica, con sus dos valores únicos y excluyentes de la verdad (1 o 0) no era suficiente para resolver el entuerto planteado, aunque fuese justo reconocer que es la aplicada en la tarea evaluadora actual, con exclusividad. Las características sistémicas del objeto ambiental nos llevaron más acertadamente por otro rumbo, a tomar la ruta de la *Lógica Difusa*, lógica que consiente apuntar a un tercer valor de la verdad y representar matemáticamente la vaguedad, proporcionando herramientas formales para su tratamiento. Dice Lofti Zadeh, su creador que, "cuando aumenta la complejidad, los enunciados precisos pierden su significado y los enunciados útiles pierden la precisión". Se está así tocando un espacio donde la aproximación a la verdad pone de relieve mucho más la búsqueda de rangos prudentes de exactitud, que decimales

[70] *Ver M. F. Zárate (2018), monografía "Evaluación Ambiental, Un Modelo para la Complejidad", CIDES.*

cuantiosos de lo preciso, admitiendo dar valores a las fronteras borrosas y revelar en éstas, tendencias razonables pese a las incertidumbres en que navegan.

A la Lógica Difusa le atañe la tarea de facilitar la lectura de las sombras creadas por las incertidumbres en un conjunto, con el mejor grado de aproximación. Es a partir de este propósito que se define como una extensión de la lógica multivaluada y un método de razonamiento aproximado no probabilista, que posibilita modelar rasgos cualitativos de un objeto de estudio en transformación con categorías de valor, para caracterizar con formalismo el terreno impreciso de sus fronteras. Así, por ejemplo, lograr establecer de un *Impacto Severo* sobre el medio ambiental, cuán dañina es su severidad para el componente que lo recibe y por esa ruta, qué significado puede tener para este. Vista en esa perspectiva, es aplicable a aquellos problemas de gran complejidad, donde no existe un modelo matemático simple asociado.

Se crea entonces, a causa de este vacío el concepto de *Conjunto Difuso*, con el fin de tener a mano un instrumento matemático, intermediador a través del cual todo elemento de un objeto dinámico ***X*** pueda determinarse en su "grado de pertenencia" al mismo; es decir que, además de permitirnos afirmar si es o no parte del objeto como totalidad, también nos agregue la posibilidad de captar en qué grado mantiene las condiciones que sustentan su pertenencia, en el movimiento interno. En la práctica operativa es un buen instrumento para aproximaciones no numéricas, si bien se trabaja con números.

Junto a los conjuntos difusos se definen a su vez, con el mismo sentido, los conceptos de *Variable Difusa* y *Números Difusos*, la variable representando los subconjuntos del conjunto que reflejan distintos estados temporales que ocurren en el objeto (muy severo, poco severo, etc.) y el número, como el indicador cuantitativo del segmento de números reales[71] [0, 1] que marca la pertenencia a una variable, o define un estado determinado del objeto.

La aceptación por este modelo de áreas borrosas mediante tales variables armoniza sin duda mucho más con la realidad dinámica de los sistemas complejos, que tratándolos con las variables clásicas

[71] *Nótese que se trata de números reales, no de los naturales de este segmento que sería lo propio de la Lógica Booliana.*

del cero o uno; pues en la vida real, estos sistemas, al pasar de una condición sustantiva a otra producen situaciones de transición en las que se entrelazan propiedades de una y otra, y las aproximaciones a esos momentos son de gran importancia para entender la mecánica del sistema. Un rasgo favorable que facilita además operar con estos conjuntos es que pueden trabajarse con las propiedades de la Lógica Booliana (identidad, intersección, unión, complementariedad, asociatividad, conmutatividad, etc.), y reproducir así todas las operaciones algebraicas clásicas con sus elementos, pues está demostrado que dichos conjuntos pueden enfocarse como una extensión de los conjuntos *Crisp* (conjuntos del formalismo lógico booleano cero o uno).

Dicho todo esto, la lógica de Zadeh llama a un interés adicional por la oportunidad que brinda para trabajar cómodamente con valores de transición a la vez numéricos y lingüísticos, relacionándolos de forma biunívoca bajo las reglas del conjunto que construye. Las propiedades intrínsecas de los números difusos los faculta para representar conceptos lingüísticos (grande, pequeño, muy caliente, algo moderado, etc.), que pueden ser interpretados según sea el contexto particular que los origina; y esto da nacimiento a estructuras llamadas *Variables Lingüísticas*, cuya correspondencia con los números es lo que permite operar el razonamiento aproximado del proceso de conocimiento e incluso obtener inferencias relevantes.

Ahora bien, la pregunta que surge es: ¿cómo opera esta teoría en el sistema ambiental, para lograr desentrañar la trascendencia del impacto o peligrosidad del riesgo sobre sus componentes? Por los conceptos esgrimidos, esto implica inequívocamente la construcción de un ordenamiento de los valores numéricos obtenidos en sus cálculos, con relación a la categorización de los cambios que expresan sus números en el objeto sistémico. Es en este punto que los criterios de Gregoire Nicolis e Ilya Prigogine[72] (1994) sobre los sistemas complejos pasan a jugar un papel sin igual, pues el concepto de *Sistema Complejo Disipativo*, definido en la teoría de la estructura de lo complejo que levantan es justamente el que caracteriza en toda su esencia al sistema ambiental en estudio.

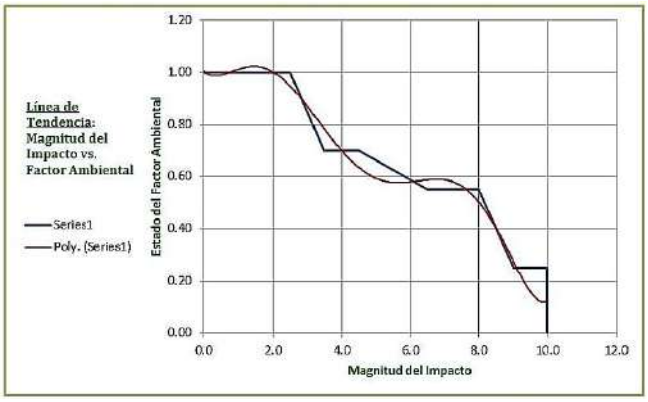
9.3.2 Metodología para el valor de impacto.

Ubicados en este terreno, el impacto de un proyecto sobre el sistema ambiental sigue la misma trayectoria de evolución que todo sistema complejo disipativo sometido a la presión externa de

[72] *G. Nicolis & I. Prigogine (1994). "La Estructura de lo Complejo". Alianza Editorial, S.A., Madrid, España*

energía o masa; es decir, una curva propia del desarrollo dialéctico en espiral cuyos cambios de cantidad en calidad, a través de procesos progresivos en ocasiones y de saltos en otras, con momentos de acumulación, asociación, reorganización y sinergias lo van pasando por diversos estados alternos de resistencia y resiliencia, aceptando transformaciones parciales en su marcha hasta la difuminación, con la que llega a cambiar su identidad. El adjetivo "disipativo" al sistema complejo proviene en esencia de la singularidad de estructura que asume el mismo bajo elevados niveles de presión externa, llamada "estructura disipativa", mediante la cual resiste, consume y libera a la vez los excedentes de energía; son en esencia formas coherentes que reviste el sistema, con estructuras de gran complejidad y fortalezas al alejarse lo bastante del equilibrio original por los "in-puts", tarea que realiza mediante la transformación de una parte de la energía suministrada por el entorno en comportamiento ordenado de un nuevo tipo, que le permite alcanzar un equilibrio dinámico *estacionario* ante el embate.

Con estas premisas, al revisar analíticamente un buen número de estudios de impacto ambiental de proyectos complejos y no solo los nuestros, sino también de otras fuentes tanto nacionales como extranjeras, se pudo establecer a través de los valores de impactos y explicaciones registradas o por las medidas adoptadas para estos, que los números de cuantificación reflejaban en sus significados estados equivalentes a los que presentan los sistemas complejos disipativos bajo presión, tarea que permitió a través de un esquema de números discretos sacados de tales valores, encontrar la curva de regresión polinomial (gráfica adjunta) que expresa la evolución de las situaciones internas que asume el cuerpo ambiental, al acoger un proyecto (igual que el injerto de un órgano extraño en el cuerpo humano).



Los diversos cambios sustantivos internos de los factores ambientales, versus los valores VIA establecidos a base de los estudios ambientales seleccionados fueron los siguientes:

- Afectación de funciones simples > 0,0 – ≤ 2,5
- Alteración de funciones complejas > 2,5 – < 3,5

(Se entra en el nivel 3,5 a una condición estacionaria de resistencia que, al final de la afectación de estructuras simples pasa a una de resiliencia, repitiéndose el ciclo en niveles similares)

- Afectaciones de estructuras simples $\geq 3,5 - < 4,5$
- Alteración de estructuras complejas $\geq 4,5 - \leq 6,5$
- Formación de estructuras disipativas $> 6,5 - \leq 8,0$
- Turbación de estructuras disipativas $> 8,0 - \leq 9,0$
- Línea terminal de difuminación posible $> 9,0$

Justamente por la forma de curva sigmoide y no lineal de pendiente constante en la conducta del sistema, se consideró necesario buscar mejores aproximaciones a los significados de los valores de impactos[73]; y es así como se aborda la matemática difusa de Zadeh, que permite avanzar en esta dirección (gráfica linear en azul de la regresión, construida sobre la curva en rojo). Los diversos estadios de situación que se producen en los factores ambientales pueden representarse, en efecto, por los conceptos de conjuntos difusos y trabajarse con ellos. Y cabe añadir que con estas categorías de rangos se llega a establecer a su vez un criterio formal de los impactos *Significativos* y *No Significativos*, bajo el siguiente α-Corte:

- No significativos VIA < 3,5
- Significativos VIA ≥ 3,5

Los No-significativos están obviamente en el nivel más tenue de la clasificación del modelo, con rangos en los que se perturba solo algunas funciones, sean simples o complejas. Pero es inevitable que, llegada la presión al punto de alterar cierta cantidad de funciones, liquidando incluso algunas, se pongan de manifiesto reacciones de tipo estructural por reordenamientos del sistema con vistas a cubrir las funciones dañadas. De ese nivel de perturbación en adelante, se pasa a los Impactos significativos por la naturaleza del daño recibido, siendo éstos los que interesan en su transcendencia porque es inevitable alguna intervención antrópica en apoyo a su reajuste.

[73] *Es un problema que viene flotando desde hace varios años en diversos foros; hay desconfianza en muchos científicos respecto a la credibilidad de la viabilidad y factibilidad ambiental efectiva que se dice alcanzar en los EsIA de proyectos, a través de los esquemas utilizados para valorar y resolver los impactos.*

La pregunta reiterada entonces es: ¿y cómo aplica un conjunto difuso para encarar analíticamente el alcance en el ambiente de estos efectos del proyecto. Del gráfico de doble sigmoide linear, continuo y decreciente se pueden extraer cuatro estadios concretos consonantes con las diferentes situaciones del factor ambiental impactado, todos separados por las condiciones estacionarias que revelan las secuencias de transformación. Estas dan como resultado cuatro claros conjuntos difusos con sus respectivas funciones de pertenencia y soportes, correspondiéndole a cada uno una etiqueta de acuerdo con la teoría de Zadeh. Por el esquema cíclico en la tendencia conductual del factor, los conjuntos apuestan especialmente por una función trapezoidal que los simule, toda vez que permite cómodamente restringir a cada etiqueta los valores de impacto que le pertenecen. Con la magnitud de los VIA extendida al segmento del 1 al 10 de números reales, las etiquetas más adecuadas son entonces: *Leve*, *Moderado*, *Severo* y *Crítico*, y sus valores base serán los siguientes:

ETIQUETA	MAGNITUD VIA
Crítico	> 8,5
Severo	> 5,5 y ≤ 8,5
Moderado	> 3,0 y ≤ 5,5
Leve	≤ 3,0

Concebidas las etiquetas y sus rangos, resta así definir la función trapezoidal representativa de los conjuntos difusos juntamente con sus variables y números difusos. Los conjuntos difusos se registran de la siguiente manera: Φ_1 (restricción difusa: *Leve*), Φ_2 (restricción difusa: *Moderado*), Φ_3 (restricción difusa: *Severo*) y Φ_4 (restricción difusa: *Crítico*); y se simbolizan por los "vectores de ajuste" siguientes, mismos que marcan los vértices de cada trapecio:

$$\Phi_1 = (1/0.0, 1/2.5, 0/3.5)$$
$$\Phi_2 = (0/2.5, 1/3.5, 1/4.5, 0/6.5)$$
$$\Phi_3 = (0/4.5, 1/6.5, 1/8.0, 0/9.0)$$
$$\Phi_4 = (0/8.0, 1/9.0, 1/10.0)$$

Los números difusos pertenecientes a cada conjunto estarán dados por la función φ a continuación, y las variables del conjunto difuso se escribirán de la forma $[x, \varphi(x)]$.

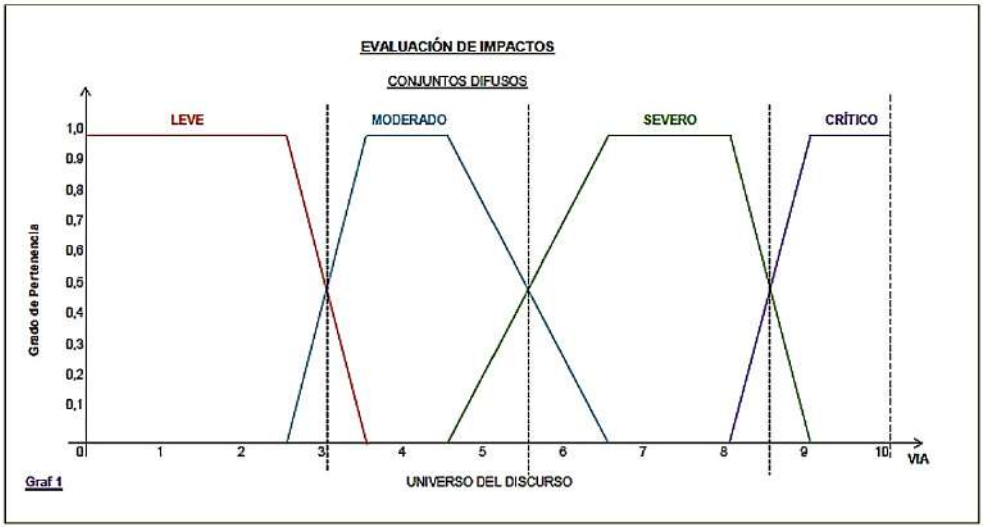
$$\varphi_1(x) = \begin{cases} 1 \text{ si } x \le 2{,}5 \\ 3{,}5 - x \text{ si } 2{,}5 < x \le 3{,}5 \\ 0 \text{ si } x > 3{,}5 \end{cases}$$

$$\varphi_2(x) = \begin{cases} 0 \text{ si } x < 2{,}5 \text{ y } x > 6{,}5 \\ 1 \text{ si } 3{,}5 < x \le 4{,}5 \\ x - 2{,}5 \text{ si } 2{,}5 < x \le 3{,}5 \\ (6{,}5 - x)/2 \text{ si } 4{,}5 < x \le 6{,}5 \end{cases}$$

$$\varphi_3(x) = \begin{cases} 0 \text{ si } x < 4{,}5 \text{ y } x > 9{,}0 \\ 1 \text{ si } 6{,}5 < x \le 8{,}0 \\ (x - 4{,}5)/2 \text{ si } 4{,}5 < x \le 6{,}5 \\ 9{,}0 - x \text{ si } 8{,}0 < x \le 9{,}0 \end{cases}$$

$$\varphi_4(x) = \begin{cases} 0 \text{ si } x \le 8{,}0 \\ x - 8{,}0 \text{ si } 8{,}0 < x \le 9{,}0 \\ 1 \text{ si } x > 9{,}0 \end{cases}$$

Se crean desde esta perspectiva los cuatro trapecios que singularizan a los conjuntos difusos, representativos de las transformaciones cualitativas negativas inducidas por el accionar de un proyecto sobre el sistema ambiental. Surge así la gráfica de evaluación del sistema a saber:



En esta puede observarse con gran precisión las zonas sombras en las que se combinan una y otra etiqueta a medida que se mueve la variable de magnitud del impacto, lo cual implica que en algunos segmentos (conducta estacionaria de resistencia) la condición del sistema expresará la etiqueta en su forma primaria y en otros, en las zonas borrosas o de transición expresará el enlace entre dos etiquetas vecinas. La escritura de la condición es así del tenor siguiente:

Siendo $\mathbf{\Phi_A}$ y $\mathbf{\Phi_B}$ dos conjuntos adyacentes, si **A** y **B** son las etiquetas correspondientes y, $\boldsymbol{\varphi_A}$ y $\boldsymbol{\varphi_B}$ sus números difusos respectivos, la sentencia del estado del sistema es de la forma:

$$\mathbf{A\text{-}\varphi_B\,(x)B},\ \forall x \in \text{soporte-B}$$

Esto quiere decir que un impacto cuya magnitud VIA sea x = 5.3 (en este caso, de etiqueta "Moderado"), tendrá por número difuso $\varphi_2(x)$ = 0.6 y por valor de la variable difusa (5.3, 0.6). El Valor Difuso de Impacto (VDI) es entonces: **VDI = *Moderado-40%Severo***.

Significaría como ejemplo, que el factor ambiental del sistema (supongamos, aguas superficiales) está pasando por una perturbación moderada de sus estructuras complejas (la línea base ambiental está presente casualmente para tratar de ubicar ese elemento estructural). Sin embargo, están siendo alteradas por presiones en cierto nivel severo, aunque mantienen aún la capacidad resiliente de acoplarse con los cambios que le impone la acción externa. Lo inevitable es que, si la acción externa endurece, puede llegar a romperse esta capacidad y el factor tendrá que buscar nuevas estructuras, de tipo disipativas que comienzan ya a ejercer presión sobre el ecosistema (recordar que estas estructuras liberan excedentes de energía).

En esencia, mientras que Nicolis & Prigogine permiten armar un baremo que proporciona calificaciones sustantivas del impacto causado a determinado factor ambiental por la acción perturbadora de una acción, Zadeh aporta con los conjuntos difusos el adjetivo que define el grado de afectación de estos elementos sustantivos del factor, ante el suceso. Y esto es de gran apoyo para las medidas de prevención o mitigación, cuyo propósito es bajar el nivel de los impactos. Ubicado el elemento ambiental afectado, se puede reducir con gran precisión la afectación al factor, ya sea bajando la presión de la acción que le recae, o subiendo las fortalezas del elemento ante la presión, con atención a las variables más fuertes del VIA (Periodicidad, Intensidad, Extensión o Duración).

Para terminar, algunas palabas sobre las variables lingüísticas pues muchas veces éstas son necesarias al reflejar mejor que los números, las condiciones de calidad ambiental por causa de los

impactos. Son expresiones o sentencias que sirven para representar cualquier elemento complejo que no se pueda describir en términos numéricos, lo cual permite, en muchas ocasiones recoger con palabras sencillas el significado cualitativo, por ejemplo, de los VDI. Mediante una composición de vocablos, apoyados por un modificador se logran con éstas, valores muy cercanos a las situaciones del estado de cambios encarnados por los valores de pertenencia. Para ello se establecen rangos en el eje de pertenencia (el modelo utiliza rangos de 0,25), que definen la sentencia. A continuación, la tabla de valores utilizada por el modelo.

VALOR DE PERTENENCIA	MODIF	COMBINACIÓN DE TÉRMINOS PRIMARIOS LINGÜÍSTICOS					
		LEVE	MODERADO		SEVERO		CRÍTICO
< 1,0 → 0,75	Algo	Leve algo moderado	Moderado algo leve	Moderado algo severo	Severo algo moderado	Severo algo crítico	Crítico algo severo
< 0,75 → 0,5	S/M	Leve moderado	Moderado leve	Moderado severo	Severo moderado	Severo crítico	Crítico severo
< 0,5 → 0,25	Alto	Leve alto moderado	Moderado alto leve	Moderado alto severo	Severo alto moderado	Severo alto crítico	–
< 0,25 → 0,0	Muy	Leve muy moderado	Moderado muy leve	Moderado muy severo	Severo muy moderado	Severo muy crítico	–

Para el caso, por ejemplo, de un VDI = Severo-20%Moderado, la variable lingüística será: "Severo algo moderado".

9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto

Si se revisan los valores resultantes de la valoración de los impactos en sus pormenores, lo primero que puede destacarse es que el proyecto portuario industrial-comercial hace una transformación profunda aunque parcial del sistema ambiental que, por el lado de los impactos positivos se manifiesta de forma relevante en la transformación drástica del paisaje, y toca por ese camino la estructura del territorio pues cambia un lienzo rural por uno eco-urbano, lo cual es en esencia la modificación radical de uno de los ecosistemas (degradado ciertamente) que compone el sistema ambiental; y por el lado de los impactos negativos, induce la alteración del modelo productivo artesanal, asunto visto desde la perspectiva del conflicto que genera en la esfera de la tecnología, las relaciones de producción y la cultura. En otras palabras, desde el ángulo del sistema ambiental, que abarca todo el ámbito de influencia del proyecto, la gran transformación es más de carácter socioeconómico que biológico o físico y en ese contexto, no hay duda de que la esfera de la cultura

(ambiental, científico-tecnológica, social, etc.) deberá tener un puesto de primera línea en las soluciones de la integración.

Tomados en sus detalles, cuando se abordan los impactos restantes, todos, de alguna forma, están relacionados con este gran cambio ecosistémico, del mismo modo que sus soluciones lo están. Aquellos que trascienden por sus puntajes relevantes, pertenecientes al medio biológico y físico están claramente vinculados a dos de los componentes principales del complejo: el acondicionamiento del canal de navegación en el río Chiriquí Nuevo, por lo que se refiere sobre todo al dragado y el movimiento de barcos, que encarna el eje central que dinamiza el sistema.

En resumen, se está frente a un proyecto multidimensional, viable y factible desde todo punto de vista a pesar de las transformaciones radicales operadas en su totalidad dentro de un área sensitiva, hecho que, vale subrayar, tiene a su favor las ventajas comparativas del sistema, entre las cuales el piso geológico del soporte territorial y la dinámica de aguas superficiales del estuario. Son dos brazos fuertes del ambiente físico natural, sobre los cuales gira la visión de sostenibilidad ambiental aplicada al proyecto, demostrando que es posible combinar desarrollo y conservación.

En el Cuadro 9.15 a continuación, se sintetiza la trascendencia de los impactos más importantes por la huella que sellan. Siguiendo el baremo de los cambios sustantivos se han seleccionado los impactos positivos de VIA ≥ 6.5, toda vez que trascienden por las oportunidades que brindan con la energía excedentaria liberada; en tanto que para los negativos se han escogido los de VIA ≥ 4.5 porque, a ese nivel, ya afectan estructuras complejas del sistema. Luego, están ordenados de acuerdo con los puntajes más altos y el medio ambiente en que se manifiestan. Por último, en cuanto a las siglas que acompañan la matriz de trascendencia, su lectura es: VIA = Valor de Impacto Ambiental, VmR = Variable más Relevante (se refiere a las variables de la fórmula del VIA) y VDI = Valor Difuso de Impacto.

Cuadro 9.15. Análisis de la Trascendencia de los Impactos.

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
IMPACTOS POSITIVOS								
P-PI-09	Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino	Área de Influencia biogeofísica directa	Reordena-miento del territorio por el complejo	Intervisibilidad y fondo escénico	8,4	I = 10	Severo-40%Crítico	La transformación del espacio rural degradado en un espacio eco-urbano no difumina el dominio del ecosistema estuarino, pero sí introduce parcialmente nuevas estructuras generando tensiones ambientales de alta energía que, no obstante, pueden ser aprovechables para un desarrollo socioeconómico con visión de sostenibilidad
P-FG-02	Mejora de la circulación de las aguas naturales	Canal de navegación	Dragado y disposición del material	Calidad de aguas superficiales naturales	8,0	E = 10	Severo	El evento del cambio de la circulación de aguas es severo lo que, considerando que se trata de flujos continuos de aguas marinas ricas, oceánicas, significa una transformación profunda de la calidad el agua en extensión que, a su vez, puede incentivar muy seguramente una nueva estructura de la biocenosis acuática.
P-MS-06	Ampliación de actividades de producción locales	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, de comercio y turismo	Actividad económica regional	7.6	I = 10	Severo	Fundamentalmente se produce un calentamiento del mercado por dos razones: el incremento promedio social del poder adquisitivo por el circulante monetario y la ampliación de los mercados de exportación por la conectividad internacional. Es inevitable que esto inyecte a la economía con nuevos ítems de actividades productivas y desemboque posiblemente en una reestructuración del modelo regional económico. Por ejemplo, podría pasarse de una economía puramente extractivista agraria, a una de transformación

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								agroindustrial con alto valor agregado
P-MB-03	Ampliación de la conectividad entre ecosistemas	Áreas verdes del proyecto y bosques vecinos intervenidos	Reordena-miento del territorio por el complejo Recuperación de espacios intervenidos	Conectividad ecosistémica	7.3	D = 10	Severo	El cambio es severo y es de esperarse que el restablecimiento de los corredores, vinculando los bosques mixtos entre ellos y éstos a su vez, con los manglares va a reconstruir una vieja estructura que existió y se perdió en toda la biocenocis del sistema silvestre.
IMPACTOS NEGATIVOS								
N-MS-16	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción	Área de influencia social	Operación de centros turísticos y comerciales	Modos de producción	7.5	P = 10	Severo	El impacto parte del hecho del bajo desarrollo de las fuerzas productivas, especialmente del área de influencia directa, pero con irradiación a todo el área de influencia social. La economía artesanal empírica, familiar y casi individual es la que preside en el poblador del estuario, siendo mantenida por el actual modelo. El proyecto rompe este esquema por las nuevas variables económicas introducidas hacia otro escalón del desarrollo. De la presión sobre las estructuras viejas artesanales irán emergiendo nuevas estructuras que recalientan el medio, y que hay que saber darles tiempo en la frecuencia del cambio, buscando el equilibrio, así como establecer las políticas públicas, educativas y de financiamiento que garanticen paulatinamente los ajustes del medio social
N-MS-18	Deterioro de la comunicación vial por daños de la infraestructura	Carretera nueva de acceso	Movimiento de transporte pesado y vehicular	Red de caminos	7.2	I = 7	Severo	La importancia de la comunicación la impone la necesidad del intercambio entre los polos emisores y receptores. Durante la fase de operación el impacto severo se da por el rango de velocidad de

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								la economía industrial-comercial portuaria. El uso de alta frecuencia de la carretera nueva por transportes pesados destruye poco a poco las estructuras de base de estas, interrumpiendo las comunicaciones, lo que es por lo general motivo de conflictos económicos (seguros de la mercancía, tiempo de embarque, etc.) y sociales.
		Interamericana y camino de acceso actual	Transporte de maquinarias y equipos		5.0	I = 5	Moderado-25%Severo	En el caso de la fase de la construcción, sobresale la menor intensidad del flujo del transporte pesado, así como la persistencia, por lo que se afectan algunas estructuras de la base (son las complejas) sin que, por tanto, implique algún rompimiento por la presión agregada a la existente.
N-MS-15	Alteración del modelo productivo agrario	Área de influencia social	Operación de puertos y marinas, y mantenimiento del canal de navegación	Modos de producción	7.1	I = 7	Severo	El nuevo fenómeno consiste en que el proyecto impulsa con sus oportunidades y necesidades, cambios profundos en las estructuras del modelo agrario productivo, mientras que el conflicto nace de que existan o se establezcan en tiempo justo, los suficientes mecanismos para que éstos se realicen a favor de la región, del país y por una vía de equilibrio y equidad. El calentamiento proviene de que, si no hay cambios por los locales, lo harán a su manera los foráneos toda vez que, este impulso, está vinculado desde el momento de la fase de operación, a intereses que crecen en el mercado externo. La intensidad del proceso que se desarrolla no se puede bajar (el ritmo viene de afuera), ni tampoco

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								la extensión de los cambios, que tiene un alto puntaje; pero sí puede darse una planificación adecuada de transformaciones, tomando todas las variables que concurren a este efecto.
N-FG-05	Alteración del transporte de sedimentos	Canal de acceso al puerto	Dragado del cauce fluvial estuarino, y disposición del material dragado	Morfodinámica fluvial estuarina	6.9	D = 10	Severo	El impacto aborda específicamente los cambios en el transporte de sedimentos, por lo que la modificación depende de las corrientes hídricas o de la masa de sedimentos. El cambio es severo, especialmente por la duración y continuidad del impacto, que amplifican la dimensión estructural que aporta la intensidad y extensión. Efectivamente el transporte cambia de estructura y emerge una nueva por razón de la baja en velocidad de las corrientes dulces, si bien esto se produce en un nivel local, pues se extiende justo hasta el nuevo alcance de la penetración de la cuña salina.
N-FG-08	Acentuación de procesos de progradación	Zona de descargas del material dragado	Dragado del cauce fluvial estuarino, y Disposición del material dragado	Morfodinámica fluvial estuarina	6.9	D = 10	Severo	El impacto habla de la acentuación del proceso en cuestión, por lo que corresponde a lo que agrega el proyecto. Hay así una trascendencia de estructuras emergentes en lo agregado, porque no solamente conforma un modelado más amplio al existente, sino que su contenido y forma dependen de un sedimento con un balance de gránulo diferente a las arenas que recibe en proporción mayor la zona, por efecto de la dinámica de la ensenada y las corrientes externas de costas. En ese caso la duración del impacto es lo más relevante, pero es difícil considerar tiempos menores toda

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								vez que el evento depende de los dragados de mantenimiento que se tengan que hacer a futuro. Sin embargo, lo severo es del modelado en sí, porque hacia el ecosistema, por su distribución en extensión y contenidos químicos del sedimento no es un evento de efecto dañino relevante
N-FG-06	Afectación de la vocación de suelos por nuevos usos	Terrenos de la huella del proyecto	Obras civiles de estructuras permanentes, e instalación de infraestructuras de servicios de apoyo	Capacidad agrológica	6.6	D = 10	Severo	En referencia a la vocación del suelo la esencia del impacto es que, lo que se hereda en el terreno, es un suelo que prácticamente ya ha perdido su vocación natural, por lo cual, lo severo viene de que lo poco que agrega el proyecto, hace pasar de un cambio ya profundo de las propias estructuras complejas originales del suelo, a la emergencia de estructuras artificiales que las reemplazan para sostener el nuevo uso. En conjunto son disipativas, pero con una estabilidad estacionaria que se sostendrá si se le da el debido mantenimiento
N-FG-07	Pérdida de permeabilidad de suelos	Terrenos de la huella del proyecto	Obras civiles de estructuras permanentes, e instalación de infraestructuras de servicios de apoyo	Napa freática	6.1	I = 5	Severo-20%Moderado	El problema de fondo está bien explicado en el capítulo de valoración. Pero se destaca que habrá afectación de aguas subterráneas en alguna medida y estas a su vez influyen en el suelo por la percolación e incluso la capilaridad que eleva su mesa en ocasiones. De hecho, pueden esperarse procesos de alcalinización o sodificación que afectan las estructuras complejas del suelo. No obstante, vale tomar en cuenta que hay buena dinámica en las aguas freáticas por su interconexión y en todo caso,

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								muchas áreas tanto dentro del terreno de la huella como fuera quedan bajo dominios de bosques, por lo que el impacto no es de nivel a deteriorar en alta escala el medio.
N-FG-03	Alteración de la ecología acústica	Zonas de bosques mixtos, manglares vecinos y corredores	Transporte de maquinaria, equipos, carga de mercancía y flujo vehicular	Capa del límite atmosférico	6.1	I = 10	Severo-20%Moderado	Este evento si bien se da en el medio atmosférico, su efecto dañino se mide en la ecología de la fauna igual que el ruido se mide en la población humana. Es inevitable -tal lo describe el impacto- que, el ruido, algunos de baja frecuencia y momentáneos, pero fuertes en presión existirán a pesar de que la intensidad puede ser controlada. Y aunque hay severidad, que implica afectación de la estructura faunística, esta vuelve a su integridad con el tiempo, sin romper la estructura fundamental.
N-MB-14	Barreras al movimiento faunístico por el complejo	Zonas de la red vial en áreas boscosas	Obras civiles de infraestructura, y Movimiento de transporte de carga y vehicular	Conectividad ecosistémica	6.1	D = 10	Severo-20%Moderado	El valor VDI expresa el fundamento de que el factor ambiental de la conectividad estará de hecho alterado en sus estructuras complejas por la barrera que impone. Sin embargo, cuando esto se refiera el problema ecológico, en términos de la fauna (desaparición de esta o cambio de su estructura) ello no está en juego, y lo demuestra el análisis de la variable intensidad del VIA, que es media. El punto relevante de valor, porque impone su marca en el intercambio de masa del sistema es la variable de duración del impacto; pero este puede cambiar; por ejemplo, bajará su valor creándose puentes ecológicos entre los globos de terreno

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
N-FG-01	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables	Zona del Grao de Boca Brava	Protección de taludes del río Actividad de dragado del cauce fluvial, disposición de material dragado y mantenimiento del canal de navegación	Calidad de aguas superficiales naturales	6.0	E = 7	Severo-25%Moderado	Un aspecto específico en este evento es que el material sedimentario de disposición por el dragado no es con exactitud, similar al que naturalmente recibe el sitio. Se le está llevando cargas de limo y algo de arcilla adicionales, cuando el sitio es de recibir más bien arenas; y con esto entran sustancias químicas al medio, aunque no peligrosas. De hecho, con las diluciones que se dan hay afectación de la composición estructural compleja del agua, que toca entonces la calidad, pero no lo suficiente para que surja algún calentamiento de descomposición. No obstante, un mal manejo puede llevar el impacto a este estadio de Severo. Lo favorable en el contexto son las corrientes, el relieve del cauce y la geología del sitio que ayudan al proceso resiliente ante el embate contaminante, todo lo cual hace especial la variable del espacio que, con buena gestión mejora esta excepcional propiedad.
		Zona de dragado del canal de acceso			4.8	I = 9	Moderado-15%Severo	El problema particular de este caso es que además de producir la turbiedad en cortos espacios, por los sólidos suspendidos, el dragado alcanza con las profundidades diversos estratos sedimentarios con sustancias orgánicas y químicas que no son el común de las aguas y que con la pluma de dispersión causa diluciones alterando la composición del agua, o sea su estructura compleja, si bien la dinámica hídrica ajusta rápidamente el factor tensionante.

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
		Zona de navegación de barcos			4.7	I = 6	Moderado-10%Severo	El caso es parecido al anterior del dragado del canal, pues es también un barco en movimiento. La diferencia es que su movimiento solo remueve sedimentos superficiales del fondo, más acorde con los contenidos del agua alterando mucho menos su calidad. La intensidad puede en particular controlarse con los reglamentos de velocidad de barcos
		Zona de muelles en río Chiriquí Nuevo Nota: se toma este ejemplo a pesar de estar por debajo de los 4.5 del VIA, para hacer notar un caso cuando se afectan solo estructuras simples			3.6	P = 7	Moderado	El material removido por la protección de los taludes y la rectificación del borde del río para los muelles es el mismo material que desprenden los taludes naturalmente. Así que lo que se agrega es masa, con un total bajo en volumen, solo que con otra frecuencia a la existente. Hay pues afectaciones en cantidad y no en calidad del agua, lo cual, ante la circulación resiste bien a la adición en los términos de alcanzar un nivel dañino de contaminación. La turbiedad ya existe en esas aguas y con el mismo color; cambia sí, la temporalidad y solo por los tiempos que demore la construcción, todo lo cual puede aun mejorarse controlando la frecuencia de los vertidos o con cortinas de retención de sedimentos
N-FG-02	Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte	Zonas TU3, IM/C3 y C3 del complejo	Movimiento de transporte pesado y vehicular	Capa del límite atmosférico	6.0	I = 7	Severo-25%Moderado	Igual que en el caso de la ecología acústica, en este impacto debe tomarse en cuenta que hay un emisor y un receptor, que es la población humana que, fuera de los trabajadores, tiene una población residente, otra turística y visitante local. El factor tensionante recae especialmente sobre esta masa, que

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								tiene la singularidad de ser exigente con el ambiente. Sin dudas la estructura sonora del conjunto cambia, lo que no llega a un calentamiento que se expresaría en forma de conflicto social (hasta con derivaciones económicas), a pesar de la vecindad de los usos de suelos, están bien ordenados en sus distanciamientos y con corredores boscosos entre las partes lo que es un buen amortiguador. De hecho, la variable relevante es la intensidad y esta se puede regular en el recinto del complejo.
N-MB-09	Migración de especies silvestres	Bosques mixtos del complejo y manglares vecinos	Transportes de maquinarias y equipos, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Diversidad de especies	6.0	I = 7	Severo-25%Moderado	El problema proviene en esencia de la invasión de lo urbano sobre lo rural, aun siendo intervenida la tierra por la actividad agraria. Al analizar las variables de impacto, la intensidad demuestra que lo serio del caso se concentra en los marcos del ambiente sonoro del área cuyo origen es el transporte. Incide también el movimiento humano de residentes, trabajadores y visitantes y su relacionamiento con el medio natural, pero esta masa puede en corto tiempo encontrar ajustes a la convivencia ecológica. Lo inevitable es que la migración generará, especialmente en un inicio, alteración de la estructura compleja existente de la diversidad; no obstante, muchas especies se pueden ir adaptando al nuevo ambiente e ir regresando poco a poco, especialmente si la conducta humana cambia. De hecho, la intensidad de la variable podrá bajar en dependencia de esta

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								conducta, y no alterar entonces más que estructuras simples.
N-MS-17	Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad	Área de influencia social	Almacenaje, procesamiento y empacados de mercancía Operación de centros turísticos y comerciales, y operación de tanquería	Modos de producción	5,4	I = 7	Moderado-45%Severo	El evento de impacto involucra de hecho estructuras que competen a las relaciones de producción. Esto es inevitable con la modernización económica que se introduce, pues toca la cadena que, en el fondo, distribuye el plusvalor de la producción. Sin embargo, por la explicación dada en la valuación del impacto, la expresión del conflicto no siempre desemboca en crisis sino en negociaciones, y en los rubros estratégicos tradicionales, esto es incluso bajo el resguardo de reglas o leyes. Otra cosa puede suceder en el ámbito de la economía artesanal, seguramente con encuentros más álgidos entre las partes por ser locales y sobre todo, por manejarse igualmente con reglas artesanales. Lo importante es que unas y otras puedan prevenirse y buscar las opciones negociadas de solución.
N-MS-19	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local	Área de influencia social	Obras civiles de estructuras permanentes, operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Ingreso familiar	5,4	E = 10	Moderado-45%Severo	El problema estructural planteado resulta del desequilibrio social originado por la mala distribución de la riqueza generada ante el in-put socioeconómico del complejo. Es decir que se va a reflejar concretamente en un ámbito sensitivo que, si no se atiende, puede absorber calor y pasar a severo. La intensidad como variable está montada en una base inflacionaria objetiva difícil de manejar, pero pueden bajarse las tensiones abordando la extensión (alta) mediante el amortiguamiento en el espacio de la presión

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								producida, con proyectos de desarrollo que involucren el entorno social local en el aprovechamiento de las oportunidades satélites del proyecto.
N-MB-10	Pérdida de especies asociadas a los sustratos del lecho del canal	Zona del canal de navegación y disposición del dragado	Dragado del cauce fluvial estuarino y disposición de material	Diversidad de especies	5,0	I = 10	Moderado-25%Severo	Es un impacto *moderado algo severo* en términos lingüísticos, que encuentra en el factor ambiental de la diversidad de especies una gran capacidad resiliente de ajuste a la pérdida, en el sustrato sedimentario. Y esto es posible porque el evento no cubre todo el biotopo de sustentación de los bentos, que son las especies más importantes para las interconexiones por el sustrato, sino un 20% del área únicamente, mostrando la zona una alta población de especies. Esto facilita entonces la reconstrucción rápida de la biocenosis, a pesar de que, en alguna forma se rompe fuertemente la estructura biodiversa de la zona hiporréica del cauce. A esto responde que el impacto de afectación de la cadena trófica acuática salga con valores bajos.
N-PI-20	Contaminación de la calidad paisajística	Zona de muelles del puerto	Obras y equipamiento de puertos y marina	Valores paisajísticos intrínsecos	5.0	D = 5	Moderado-25%Severo	El ambiente dominado por valores de singularidad como son los manglares maduros, frondosos, de un verde fuerte en borde con sus playas intermareales son un paisaje que pierde inevitablemente parte de su estructura compleja al interponerse, entre el vértice de vista y el lienzo una estructura artificial. No es intenso porque en los dos muelles se aprovechan los componentes naturales en lugar de destruirlos, garantizando a su vez

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
								mecanismos de sostenibilidad ecológica. Pero la extensión de las áreas afectadas, y sin dudas, el tiempo de resiliencia del nuevo escenario en el sujeto de apreciación elevan el valor.
		Zona de muelles de la marina			4.5	D = 5	Moderado	La zona de muelles de la marina es una zona cerrada como se puede observar en la Foto de Escenario de la marina del impacto N-PI-20 del Capitulo VII. Además, el punto de los muelles no tiene la composición de manglares de los puertos del río Chiriquí Nuevo; éstos rodean el sitio de marina, pero no están presentes en su punto de colocación. A su vez los muelles son bajos y son flotantes, que no rompen la vista de fondo. Esto hace que sólo se alteran estructuras paisajísticas bastantes simples y en parte ya intervenidas.
N-FG-04	Pérdida de suelos por erosión	Zonas de movimiento de tierra del proyecto	Excavaciones, cortes y protección de taludes	Condición edáfica	4.6	I = 5	Moderado-5%Severo	En cortes de caminos sólo los de puentes pueden generar cierta pérdida de suelo por corte y erosión, que altere algo la estructura. Pero el "algo severo" está más bien dirigido al área de muelle del puerto de carga, que necesita la rectificación del talud ribereño. El corte del sitio será profundo y penetra claramente la terraza actual. Al respecto, la geotecnia de los pozos P-2 y P-17 ponen sobre el tapete que, bajando los -12 m de profundidad, comienza a diversificarse la estructura del suelo por algunas variables y esto puede ser alterado. Sin embargo, la intensidad del VIA puede controlarse y bajar el índice.

COD	IMPACTO	SITIO	ACCIÓN	FACTOR AMBIENTAL	VIA	VmR	VDI	INFERENCIA
		Canal de acceso al puerto	Movimiento de barcos		4.5	E = 7	Moderado	La pérdida de suelo por el corte de draga y luego la erosión hídrica es muy baja. Aparece así el nivel de "moderado" del impacto, que afecta algunos parámetros estructurales simples del suelo de tipo más cuantitativo que cualitativos, por los arrastres de corrientes y movimientos de agua propios de los barcos o lanchas. En el fondo es una erosión superficial, hasta que los taludes asuman una condición de equilibrio.

CAPÍTULO X

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

La mayoría de los Planes de Manejo Ambiental (PMA) están concebidos con el propósito fundamental de "resolver" el impacto ambiental de un proyecto, algo que habría aún que definir; por ejemplo: ¿qué es exactamente "resolver el impacto" de una acción externa sobre un sistema complejo disipativo? Y tratándose de un objeto ambiental, vale acotar que la mayoría de las veces la atención del impacto está puesta en algún factor o especie biológica que olvida lo social, cuando el motor de todo sistema es la interacción múltiple de sus componentes, en cuyo caso cada uno tiene una función singular que garantiza la sostenibilidad de la totalidad. A nuestro criterio, esto expresa en cierta medida todavía, la correspondencia lineal dominante que observa la visión de la lógica booleana tradicional al abordar este problema. En la vida real, los sistemas complejos, con impactos resueltos o no, si no desaparecen por el choque del proyecto lo que esperan es el reacomodo de su ordenamiento, que los faculte para asumir las presiones externas bajo su propia capacidad de resiliencia y resistencia; o sea reorganizarse para coevolucionar con éstos en un desarrollo que, aún con los efectos recibidos, mantenga su identidad como cuerpo.

En nuestro modelo el propósito del PMA es claro y más holístico: es alcanzar la integración armónica entre el proyecto propuesto y el sistema ambiental que lo acoge, en el ámbito de la sostenibilidad del desarrollo; y hablar de integración y armonía entre dos cuerpos distintos que se unen, es hablar forzosamente de la capacidad de digerir cada parte los flujos de materia, energía e información que se producen por la interacción. Palabras más, palabras menos, es aplicar una serie de medidas a los desajustes resultantes de esa nueva unidad en formación, orientadas al mantenimiento de la vida del binomio sistémico que nace, lo que significa una adecuación de los factores ambientales sensibles del medio que acoge y la aplicación de correctivos necesarios al proyecto que se introduce, a fin de forjar un par apto para sostener bajo el intercambio, las propiedades homeostáticas de cada parte.

Estas medidas marcharán entonces, en dos direcciones posibles: hacia el elemento causante del impacto, para mejorar su comportamiento, o hacia el medio receptor, con la meta de fortalecer sus propiedades resilientes o paliar los daños una vez desencadenado el efecto. En cualquiera de los casos, se trata de pensarlas siempre en términos de las conexiones entre los efectos y elementos

que configuran el diagnóstico de cada uno de ellos[74], en la perspectiva de alcanzar las cinco coherencias que dan integridad al nuevo sistema: la ecológica, paisajística, territorial, social e institucional.

Desde este punto de vista, resolver el impacto de un proyecto será resolver el nacimiento y desarrollo de un nuevo objeto sistémico formado de la unidad de dos sistemas independientes, en la que cada uno mantiene su identidad propia (integración no es asimilación), en el contexto de una reorganización que dispone armónicamente a la totalidad alrededor del uso dominante y sostenible de alguno de los recursos ambientales existentes. Vale agregar que, en ese camino, no solo se verán surgir medidas para los impactos negativos, sino también y con la misma profundidad para los positivos, aprovechando las grandes oportunidades que brindan sus características para las tareas de reorganización.

En relación con los impactos de Puerto Barú se podrá apreciar entonces que, las medidas de gestión propuestas para la integración ambiental (MI) podrán atender simultáneamente varias acciones del proyecto y cubrir, por ese camino, distintos impactos a la vez, por sus conexiones sistémicas, ajustando la relación entre proyecto y ambiente. La interrelación entre las medidas garantiza con su aplicación la mejor eficacia de la gestión ambiental, para disminuir de forma óptima las afectaciones al ambiente y, por ende, ganar su sostenibilidad. En el modelo empleado éstas son de cinco tipos a saber: prevención, mitigación, recuperación, compensación o desarrollo, las últimas como apoyo a la reorganización del sistema.

La otra columna en la gestión del sistema la ocupa indiscutiblemente el "seguimiento ambiental", que en el Decreto Ejecutivo N°123 se define como el "conjunto de decisiones y actividades planificadas, destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante el proceso de evaluación ambiental". El seguimiento es pues, toda actividad que se realice sistemáticamente con el objetivo de verificar que las medidas de manejo ambiental cumplan con su propósito, o sea que estén operando eficientemente y en caso contrario, hacer los correctivos correspondientes; pues hay que tener en cuenta que las propuestas de un EsIA son solo pronósticos

[74] *Gómez Orea, Domingo (2002). Evaluación de Impacto Ambiental, pág. 344. 2ª edición revisada y ampliada. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.*

lanzados desde una plataforma de antecedentes (línea base ambiental) con relación a la evolución de un sistema complejo, sumamente dinámico. En esta tarea, el mejor instrumento de apoyo es la actividad de monitoreo, la cual debe sostener con la periodicidad debida, una secuencia registrada y ordenada de datos en el tiempo que posibilite la más consistente observación estadística del estado de situación del sistema, de su tendencia y de posibles escenarios evolutivos a la luz de las mediciones convenidas.

Seguimiento y monitoreos son entonces el faro del conocimiento vivo, indispensable sobre los procesos de "ajuste y combate" del sistema ante los efectos de un proyecto injertado, en una escala más allá del propio programa acordado en el EsIA y siempre bajo el espíritu de alcanzar la sostenibilidad ambiental del desarrollo.

En lo que toca a los riesgos, está dicho en el punto **10.6 Plan de Prevención de Riesgos** que éstos son solo impactos posibles de suceder, por lo que en este aspecto se evidencian fundamentalmente medidas de precaución (previsión) o control ante la aparición probable del evento. En el caso de suceder, la solución corresponderá a las medidas de contingencia, que son el mecanismo adecuado para enfrentar el control del daño pronosticado y hecho realidad. Vale acotar que lo ideal es que el evento no suceda; pero tal aspiración solo conduce a reducir los índices de la probabilidad. En tanto, si se produce, lo importante es tener suficientemente blindado el medio receptor, de forma que se reduzca su vulnerabilidad ante el hecho previsible.

10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Cuadro 10.1 Cuadro Resumen de todas las Medidas de Prevención, Mitigación, Recuperación, Compensación y/o Desarrollo

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
AMBIENTE FÍSICO								
MI-FG-01	Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas y otros	**P-FG-02** P-MS-06 N-MS-19	Severo	N/A	-	-	■	-
MI-FG-02	Control del vertimiento de material sedimentario de dragado b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado	**N-FG-01** N-FG-05 N-FG-08 N-MB-11 N-MB-12	Severo-25%Moderado	R-EA-01	-	■	■	-
MI-FG-03	a. Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava b. Protección de márgenes ribereños	**N-FG-05** P-FG-02 N-FG-01 N-FG-08 N-MB-11	Severo	R-EA-03	-	■	■	-
MI-FG-04	Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica	**N-FG-08** N-MB-12	Severo	N/A	-	■	■	-
MI-FG-05	Manejo y control de procesos de erosión Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas	**N-FG-04** N-FG-01 N-FG-05 N-FG-08 N-MB-12	Moderado-5%Severo	R-EA-03	-	■	■	-
MI-FG-06	Gestión de los acuíferos no confinados	**N-FG-07** N-FG-06	Severo-20%Moderado	N/A	-	■	■	-
MI-FG-07	Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto	**N-FG-06** P-MB-03 N-FG-04 N-FG-07 N-PI-20	Severo	N/A	-	■	■	-

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
MI-FG-08	Control de la presión acústica sobre los bosques	**N-FG-03** P-MB-03 N-FG-02 N-MB.09	Severo-20%Moderado	N/A	-	■	■	-
MI-FG-09	Gestión y control del ruido ambiental	**N-FG-02** N-FG-03 N-MB-09	Severo-25%Moderado	N/A	-	-	■	-
AMBIENTE BIOLÓGICO								
MI-MB-10	Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos	**P-MB-03** N-MB-09 N-MB-13	Severo	N/A	-	-	■	-
MI-MB-11	a. Creación de pasillos de conexión ecológica b. Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos	**N-MB-14** P-MB-03 P-PI-09 N-MB-09 N-PI-20	Severo-20%Moderado	N/A	-	-	■	-
MI-MB-12	a. Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques b. Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna	**N-MB-09** P-MB-03 P-PI-09 N-FG-07	Severo-25%Moderado	R-BP-07	-	■	■	-
MI-MB-13	Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas	**N-MB-10** N-MB-13	Moderado-25%Severo	N/A	-	■	■	-
MI-MB-14	a. Guianza de barcos en el canal de navegación, desde la ensenada Boca Brava b. Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo	**N-MB-11** N-FG-01 N-FG-04 N-MB-12	Moderado	R-SG-09	-	-	■	-
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL								
MI-MS-15	Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento	**P-MS-06** P-MS-04 P-MS-05	Severo	R-BP-05	-	■	■	-
MI-MS-16	a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos	**N-MS-16** P-MS-04	Severo	R-BP-07 R-BP-08	-	■	■	-

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RECUPERACIÓN, COMPENSACIÓN y/o DESARROLLO								
COD	**MEDIDA**	**IMPACTOS RELACIONADOS**	**VDI**	**RIESGOS RELACIONADOS**	**FASE DE APLICACIÓN**			
					P	**C**	**O**	**A**
	b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental	P-MS-07 N-MS-19		R-SG-10				
	c. Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras							
MI-MS-17	Gestión y control de la vialidad terrestre	**N-MS-18** P-MS-06	Severo	R-BP-07 R-SG-09	-	■	■	-
MI-MS-18	Investigación agronómica y capacitación técnica para la transformación del modelo extractivista extensivo de producción, a un modelo agroindustrial de economía circular con alto valor agregado	**N-MS-15** P-MS-04 N-FG-01 N-FG-05	Severo	R-EA-01 R-BP-07 R-BP-08	-	■	■	-
MI-MS-19	a. Promoción de relaciones simplificadas de productor a consumidor en la organización del mercado local	**N-MS-17** P-MS-06 P-MS-07 N-MS-16	Moderado-45%Severo	N/A	-	-	■	-
	b. Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor							
MI-MS-20	a. Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades	**N-MS-19** P-MS-05 P-MS-06 N-MS-07	Moderado-45%Severo	R-SG-10 R-SG-11	-	■	■	-
	b. Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas							
AMBIENTE PAISAJÍSTICO E INSTITUCIONAL								
MI-P1-21	a. Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, de áreas verdes de parques y vías, y de corredores ecológicos	**P-PI-09** P-MB-03 N-FG-07 N-MB-14 N-PI-20	Severo-40%Crítico	N/A	-	■	■	-
	b. Reglamentación de las planta náutica, comercial y hotelera ecoturística e inducción de las reglas de uso por el personal del complejo							
	c. Formación de todo el personal en relación con la atención al usuario múltiple del complejo							
MI-PI-22	Ajustes del diseño de muelles a la singularidad de los escenarios paisajísticos, afirmando la naturalidad	**N-PI-20** P-PI-09 N-FG-04	Moderaado-25%Severo	N/A	■	■	-	-

NOTA: en negritas el impacto principal que determina la medida

Para los efectos de la lectura de la matriz, vale recordar los enunciados correspondientes a los códigos de los impactos y riesgos del proyecto:

IMPACTOS AMBIENTALES	
POSITIVOS	
P-FG-01	Reducción de fuerzas de turbulencia en el fondo del cauce
P-FG-02	Mejora de la circulación de las aguas naturales
P-MB-03	Ampliación de la conectividad entre ecosistemas
P-MS-04	Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales
P-MS-05	Reducción de la tasa de desempleo
P-MS-06	Ampliación de actividades de producción locales
P-MS-07	Crecimiento del mercado de consumo local
P-PI-08	Aprobación y ejecución de nuevas normas y PMAs oficiales
P-PI-09	Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino
NEGATIVOS	
N-FG-01	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
N-FG-02	Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte
N-FG-03	Alteración de la ecología acústica
N-FG-04	Pérdida de suelos por erosión
N-FG-05	Alteración del transporte de sedimentos
N-FG-06	Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos
N-FG-07	Pérdida de permeabilidad de suelos
N-FG-08	Acentuación de procesos de progradación
N-MB-09	Migración de especies silvestres
N-MB-10	Pérdida de las especies asociadas a los sustratos del lecho del canal
N-MB-11	Interferencia de movimientos migratorios de peces
N-MB-12	Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales
N-MB-13	Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas
N-MB-14	Barreras al movimiento faunístico por el complejo
N-MS-15	Alteración del modelo productivo agrario extensivo
N-MS-16	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción
N-MS-17	Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad
N-MS-18	Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura
N-MS-19	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local
N-PI-20	Contaminación de la calidad paisajística

CÓDIGO MI-FG-01

PERFIL DE LA MEDIDA																
MEDIDA PROPUESTA	**Investigación y gestión para el aprovechamiento de cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas y otros**															
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	-	**MITIGACIÓN**	-	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	**X**						
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Calidad de aguas naturales superficiales															
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A														
	CONSTRUCCIÓN	−Dragado del cauce fluvial estuarino														
	OPERACIÓN	−Mantenimiento del canal de navegación														
	ABANDONO	N/A														
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Mejora de la circulación de aguas naturales – Ampliación de actividades de producción locales – Efecto tensionante social por la tasa de inflación local															
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A															
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas															
OBJETIVOS	– Aprovechar las condiciones de buena circulación y calidad de aguas para el desarrollo de proyectos que incorporen el medio social en la reorganización del sistema – Mantener la calidad de las aguas naturales a través de un control permanente															
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Documento de investigación															
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**										**FASES**					
											P	**C**	**O**	**A**		
	Zona del canal de navegación y aguas arriba										-	-		-		
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Después de terminados los trabajos de dragado de la fase de construcción															
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto															
COSTO ESTIMADO	US $50,000 anual															

Descripción específica de la medida

Desarrollo

El cambio de aguas por los ingresos y egresos de las aguas oceánicas, con gran fluidez, mejoran de hecho la calidad de las aguas estuarinas del río Chiriquí Nuevo, visto como canal

de mareas. Además de constituirse en un proceso sinérgico, que conjuga varios componentes en la formación de la calidad, el evento es de tipo permanente y tiene efectos incluso aguas arriba del sitio del puerto, con incidencia en los canales de marea laterales al río.
Es en realidad un impacto importante entre las transformaciones del proyecto al medio, en la ocasión positivo y con potenciales usos, siendo desde este ángulo un desperdicio no aprovechar, por el valor agregado, la nueva estructura hídrica de calidad y contenido salobre que se genera aguas arriba para opciones de desarrollo social, ambientalmente sostenibles.

Es bien posible el uso de estas aguas en pequeños proyectos acuícolas, dentro de las terrazas derivadas de las explanadas geomórficas del área, por los tipos de suelo y base geológica. Sin embargo, la sostenibilidad ambiental, en concordancia con la visión del proyecto exige conocimiento e innovación por lo que la medida propuesta se circunscribe por el momento a la realización de las investigaciones pertinentes a tal efecto. Estas deberían determinar la mejor opción de acuerdo con los cambios que se van desarrollando en la biocenocis del ecosistema hídrico local por la circulación y resolver el cómo hacer, respetando las condiciones del ambiente.

Tal como se puede apreciar, esta explotación no solamente va a consumir un excedente de energía liberada por un impacto positivo y que se pierde, sino que se aprovecha la misma en apoyo a la solución de mejoras de la matriz productiva de la localidad y de una mejor distribución de la riqueza potencial generada por la obra generando fuentes de trabajo.

CÓDIGO MI-FG-02

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td rowspan="2">MEDIDA PROPUESTA</td><td colspan="5">a. Control del vertimiento de material sedimentario de dragado</td></tr>
<tr><td colspan="5">b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="5">PREVENCIÓN - MITIGACIÓN X RECUPERACIÓN - COMPENSACIÓN - DESARROLLO -</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Calidad de aguas naturales superficiales</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">– Dragado del cauce fluvial estuarino
– Disposición de material de dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">– Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *</td><td colspan="5">– Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
– Alteración del transporte de sedimentos
– Acentuación de procesos de progradación
– Interferencia de procesos migratorios de peces
– Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales</td></tr>
<tr><td>RIESGOS RELACIONADOS</td><td colspan="5">– Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS CORRELACIONADAS</td><td colspan="5">– Plan de descargas de material dragado en el grao de Boca Brava
– Protección de márgenes ribereños
– Manejo y control de procesos de erosión
– Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="5">– Controlar los SS y la turbidez producida por la operación de dragado y disposición del material
– Mantener corredores acuáticos con suficiente transparencia para sostener los flujos de las especies ícticas
– Manejar la dispersión de las plumas hídricas de sedimentos por efectos de los procesos del dragado</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">– Concentración hídrica de SST durante las actividades de dragado
– Verificación en campo por batimetría, de modelados geomórficos en área sensitivas de Boca Brava y el canal de navegación</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas del grao de Boca Brava y canal de navegación hasta la marina</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTOS DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">– A lo largo de todo el proceso de dragado, de extracción de material y disposición</td></tr>
</table>

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**a. Control del vertimiento de material sedimentario de dragado**
	b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto
COSTO ESTIMADO	US $50,000 anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Mitigación

a. Control del vertimiento de material sedimentario de dragado

En la descripción del impacto N-FG-01 se expone en detalle el proceso de vertimiento, el cual, si bien presenta un valor alto, contiene ya en su operación varias medidas preventivas que permiten aplicar algunos controles de la intensidad y de la extensión, esta última siendo la variable que mejor puede administrarse junto a los tiempos del ciclo, para mitigar la afectación. Tratar de reducir el espacio de dispersión del sedimento debe ser pues, un objetivo permanente de los operadores para lo cual es de suma importancia tener bien ubicado el sitio, las velocidades de las corrientes marinas y su dirección.

El sistema cuadriculado de vertimiento y los tiempos pausados en la actividad juegan el papel de mayor importancia en la mitigación; sin duda facilitan el control y manejo. Desde este punto de vista, no se puede faltar al detalle en la selección de la celda marina de cada vertido, la cual debe cambiar siempre de manera ordenada y no consecutiva de un mismo punto, manteniendo suficientes distancias de una acción a la otra para no traslapar las plumas de sedimentos, si aún subsisten luego de los tiempos del ciclo del barco-draga. De igual forma es indicado tener vaciada la cántara del barco, del máximo posible de material líquido respecto a los sólidos.

Antes de cada sesión de vertido, los operadores deberán incluir en su informe horas de inicio y de fin del vertido, el nivel de Turbiedad encontrado en la celda del vertido antes de inicio, profundidad y las coordenadas geográficas del sitio en la celda de depósito.

b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado

Antes de iniciar la tarea de dragado, el barco debe vaciar el agua de lastre de la cántara. Se bajarán los tubos de succión para que tomen contacto con el fondo, mientras del barco-draga navega a una velocidad de 2 a 3 nudos con respecto al fondo. Esta velocidad deberá ser positiva y continua para evitar que los tubos de succión puedan apoyarse contra el fondo en dirección contraria. La baja velocidad permitirá que la tolva acapare con la succión el máximo de sedimentos.

La velocidad exacta de la draga, la presión de los cabezales sobre el fondo y el tipo de cabezal se deben adecuar al tipo de sedimento que se está dragando para obtener la máxima concentración de sólidos. Esta operación, es conocido, se controla por medio de todo un sistema computarizado y robotizado que, además, recoge en registro la producción, posicionamiento, posición del cabezal, ángulos de los tubos de succión, carga de la cántara, etc.

- Para las verificaciones del ciclo de dragado, se llevará un reporte diario con el siguiente contenido:
- Fecha de la actividad
- Tipo de draga e identificación
- Hora de inicio y fin de dragado (horas de servicio, horas de operación, horas de demoras y causas, y eficiencia)
- Cantidad de ciclos realizados
- Tiempo meteorológico
- Tipo de material dragado
- Responsable de la actividad

CÓDIGO MI-FG-03

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>MEDIDA PROPUESTA</td><td colspan="5">a. Plan de descargas del material de dragado en el grao de Boca Brava.
b. Protección de márgenes ribereños</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="5">PREVENCIÓN - MITIGACIÓN X RECUPERACIÓN - COMPENSACIÓN - DESARROLLO -</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">Morfodinámica fluvial estuarina</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">– N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">– Excavaciones, cortes y protección de taludes
– Dragado del cauce fluvial estuarino
– Disposición de material de dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">– Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">– N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *</td><td colspan="5">– Alteración del transporte de sedimentos
– Mejora de la circulación de las aguas naturales
– Aumento de concentración de SST y sólidos sedimentables
– Acentuación de procesos de progradación
– Interferencia de procesos migratorios de peces</td></tr>
<tr><td>RIESGOS RELACIONADOS</td><td colspan="5">– Movimientos de masa por deslizamientos</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS CORRELACIONADAS</td><td colspan="5">– Control del vertimiento de material sedimentario de dragado
– Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado
– Manejo y control de procesos de erosión
– Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="5">– Controlar en forma óptima la dispersión por transporte de los SS y la turbidez producida por la operación de dragado y disposición del material
– Mantener corredores acuáticos con suficiente transparencia para sostener los flujos de las especies ícticas
– Manejar la dispersión de las plumas hídricas de sedimentos por efectos de los procesos del dragado</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">– Concentración hídrica de SST durante las actividades de dragado
– Verificación en campo de deslizamientos de taludes de borde, del canal de navegación</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas del grao de Boca Brava y canal de navegación hasta la marina</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
</table>

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**a. Plan de descargas del material de dragado en el grao de Boca Brava.**
	b. Protección de márgenes ribereños
MOMENTOS DE LA MEDIDA	a. A lo largo de todo el proceso de dragado, de extracción de material y disposición b. Durante las tareas de construcción, con el inicio del dragado
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto y contratista del dragado
COSTO ESTIMADO	US $15,000 (costo por protección de márgenes) anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Es una medida destinada de forma general al mejor cumplimiento del programa que se ha dispuesto para el dragado y el control de los aportes al transporte de sedimentos por los desprendimientos de suelo en los taludes del río.

Mitigación

a. Plan de descargas del material de dragado en el grao de Boca Brava

En la descripción del proyecto se abunda en varios detalles sobre la administración del vertimiento de esta descarga, siendo esto una piedra angular para mantener el impacto dentro de una valoración que, si bien expresa cambios en la estructura del transporte, deja espacios para que no se transforme en una condición permanente del factor hídrico afectado; y esto apoya a su vez, la dinámica de las especies biológicas acuáticas. Sin embargo, las programación simplemente enumera actividades que se realizarán.

Tomando en consideración que el interés con relación a este impacto es el transporte, es decir a dónde va el sedimento y cantidad transportada, y que su valoración pone de relieve la extensión y la recurrencia, no sin olvidar que cada descarga contiene un volumen que puede estar en los 4.000 m^3 de material, esta medida busca que el procedimiento de descarga cumpla con un plan debidamente aprobado por el Mi Ambiente y la AMP, que reglamente la gestión, cuidando en efecto, de mantener los sólidos dentro de los linderos establecidos de dispersión y dejando las cortinas de corredores concebidos suficientemente transparentes para garantizar los flujos de especies.

La descripción en grueso, puesta en el capítulo correspondiente puede desdoblarse en detalle para lograr la optimización del objetivo, pues hay variables del día a día que pueden considerarse para este fin como son las corrientes, tiempo meteorológico, velocidad de descarga, mejor ubicación del vertido según el tipo de sedimento de carga, concentración de la salinidad y de los SST en las aguas, etc., y luego el programa de verificaciones.

b. Protección de márgenes ribereños

Esta medida toca una de las fuentes materiales del transporte de sedimentos del río Chiriquí Nuevo cuales son los desprendimientos de taludes de los bordes del río por el tipo de suelos. En las zonas que se mantienen boscosas o protegidas por los manglares, el proceso de sedimentación por erosión de bordes está bien controlado, pero está claro que esto no sucede en varias otras zonas, incluyendo la línea ribereña del terreno del proyecto; y es notable el aporte de sedimentos que producen los deslizamientos por los "golpes" de aguas debidos, sobre todo, al oleaje eólico con las subientes de mareas.

En el segmento portuario y de la marina, esto estará plenamente controlado por los muelles y los cortes y protección de taludes que se harán. Pero en el resto de las áreas donde hay esta vulnerabilidad deben ser consideradas medidas de protección del talud. Se propone fortalecer la parte baja que colinda con el río, con gaviones de piedra, y reforestar los bordes superiores, con una franja ancha suficiente (de 20 m a 25 m) para el afianzamiento del terreno, e incluso como corredor de especies biológicas.

CÓDIGO MI-FG-04

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	X	**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Morfodinámica fluvial estuarina											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– Excavaciones, cortes y protección de taludes – Dragado del cauce fluvial estuarino – Disposición de material de dragado										
	OPERACIÓN	– Movimiento de barcos – Mantenimiento del canal de navegación										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Acentuación de procesos de progradación – Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales											
RIESGOS RELACIONADOS	– Movimientos de masa por deslizamientos											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Control del vertimiento de material sedimentario de dragado – Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava – Manejo y control de procesos de erosión – Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas – Manejo y control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo											
OBJETIVOS	– Controlar la formación de nuevos modelados geomórficos que obstruyan corredores acuáticos, el canal de navegación o modifiquen ecotonos costeros y estuarinos											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Verificación periódica, en campo, del balance progradación/erosión de la zona del canal de acceso desde la ensenada de Boca Brava hasta las instalaciones portuarias.											
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**
	Zonas del grao de Boca Brava y canal de navegación hasta la marina								-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Desde el inicio del proceso de dragado, de extracción de material y disposición, hasta fin de la actividad en construcción y durante los dragados de mantenimiento del canal											

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica**
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto y contratista del dragado
COSTO ESTIMADO	US $36,000 anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida está dirigida especialmente a controlar los procesos de progradación que puedan desarrollarse en zonas de costas tanto del canal como de la ensenada de Boca Brava. Pero Boca Brava es el área que más preocupa porque los sedimentos livianos, si bien no están contaminados obedecen a una textura un tanto diferente a la de los procesos actuales de progradación, que son de arenas. El problema, como está definido, es pues la formación de nuevos modelados

Prevención

Los promotores deberán mantener una vigilancia periódica sobre las costas estuarinas del canal interno, así como del grao de Boca Brava y la costa de la ensenada de entrada al estuario. Deberá revisarse las tendencias en las acumulaciones de los depósitos de sedimentos, y la textura del material que las conforman, como también las geoformas que se están produciendo. Este ejercicio debe hacerse bimestralmente para tomar las decisiones adecuadas en conjunto con el Mi Ambiente, en relación con los ajustes que sean necesarios. En este marco es sumamente importante advertir cualquiera deposición de sedimentos de limos y arcillas que puedan formarse sobre las playas de arenas que están presentes alrededor del estrecho de entrada.

Mitigación

Los mayores controles del proceso en cuestión deben mantenerse en el área del grao de Boca Brava, por el volumen de material que se vierte y el movimiento de corrientes propio de la geomorfología costera del sitio. En cuanto al llamado "canal interno", los procesos de deslizamientos de taludes en los bordes de río ya han sido considerados; y los de derrumbes de las laderas dragadas del canal, o del sedimento de fondo levantado por los barcos con su

movimiento no son realmente significativos en la zona con el tema de la progradación. En este problema, lo principal del impacto proviene del uso del suelo cultivable en todo el espacio de las cuencas de los ríos Chiriquí y Chorcha. Los modelados geomórficos que se observan tienen una textura contundente en cuanto a que, mucho del sedimento depositado tiene su génesis en los suelos de las partes media y baja de estas cuencas, en uso por los ganaderos y la agricultura extensiva bajo explotación de modelos extractivistas poco sostenibles desde el punto de vista ambiental.

Desde este ángulo, la mejor mitigación que se merece el estuario en este campo es el cambio del esquema de explotación agraria, hacia un modelo de conservación de suelo más ecológico y menos extensivo, parcelario, que permita una mayor efectividad en los controles sobre las externalidades de pérdida del suelo por erosión, y con ello de la calidad de aguas y los procesos de sedimentación. En ese sentido cabe que, junto a seguimiento de la disposición de sedimentos del dragado en Boca Brava, el proyecto apoye investigaciones conducentes a la mejor gestión de los suelos del área y la difusión de los conocimientos y aplicaciones entre los productores, particularmente los de las cuencas involucradas en su parte media y baja.

CÓDIGO MI-FG-05

PERFIL DE LA MEDIDA													
MEDIDA PROPUESTA	**a. Manejo y control de procesos de erosión b. Protección de márgenes ribereños.** **b. Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas**												
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	-	**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-			
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Condición edáfica												
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A											
	CONSTRUCCIÓN	– Excavaciones, cortes y protección de taludes – Dragado del cauce fluvial estuarino											
	OPERACIÓN	– Movimiento de barcos – Mantenimiento del canal de navegación											
	ABANDONO	– N/A											
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Pérdidas de suelos por erosión – Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables – Alteración del transporte de sedimentos – Acentuación de procesos de progradación – Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales												
RIESGOS RELACIONADOS	– Movimientos de masa por deslizamientos												
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava – Manejo y control de procesos morfogenéticos – Protección de zonas intermareales estuarinas – Manejo y control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo												
OBJETIVOS	– Controlar la formación de cargas sedimentarias en las aguas del río Chiriquí Nuevo, por lo trabajos de protección de taludes en los muelles – Fortalecer los suelos de las zonas intermareales del canal de navegación, ante la erosión hídrica por los movimientos de aguas sobre las orillas												
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Concentración de SST y sedimentos sedimentables en las aguas – Tasa de erosión de las zonas intermareales del canal de navegación.												
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**										**FASES**		
											P	**C**	**O**	**A**
	Zonas de trabajos de protección de los taludes de muelles										-		-	-
	Áreas vulnerables a la erosión de zonas intermareales del canal										-			-

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**a. Manejo y control de procesos de erosión b. Protección de márgenes ribereños.** **b. Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas**
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Con las tareas de construcción de protección de taludes en los muelles – Zonas intermareales: terminados los trabajos de dragado durante la construcción
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto y contratista de construcción
COSTO ESTIMADO	US $20,000 (coso por ampliación de manglares) anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida está dirigida específicamente al control de los principales procesos de erosión considerados resultantes de las acciones del proyecto. En el fondo es parte de un conjunto que recorre las tres fases de la morfodinámica de suelos: la erosión, el transporte y la sedimentación.

Mitigación

a. Manejo y control de procesos de erosión

Esta medida está propuesta directamente para los trabajos de protección de taludes de los muelles, cuya vulnerabilidad debe ser reducida. Sobre todo, en el muelle de carga y un poco en el de la marina se tienen que hacer algunas rectificaciones de los taludes actuales y fortalecer la pared de contacto con las aguas; es decir que hay cortes y excavaciones que entran en el ambiente de las aguas del río recibiendo los efectos de sus variaciones.

Para esto se propone antes de la excavación y los trabajos de construcción revestir con un cortinaje el área acuática para la retención de los sedimentos erosionados del suelo. Esto puede hacerse con materiales como láminas de vinilo, o "Sheet piles" sostenidos con pilotes y revestidos de membrana geotextil (foto adjunta), o de forma más rústica, aunque no menos

eficiente, con paredes de tablones desde el fondo de la zona escogida. Así el sedimento del suelo desprendido se retiene y precipita en el sitio.

b. Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas

En varias zonas del canal de navegación se pueden percibir playas lodosas de zonas intermareales, con mucho limo en su composición, que ingresan hasta las áreas boscosas de orillas y manglares. Son realmente ecotonos de la transición entre los canales de marea del estuario y tierra firme.

Singularmente se espera que la pasada de barcos y lanchas diversas, en una intensidad muy superior a la actual, produzcan con sus oleajes erosión hídrica en estos escenarios sobre todo cuando se encuentren al descubierto.

Foto. Siembras para ampliación de manglares

Una primera medida es la velocidad de barcos y lanchas; en todos los casos no deberá ser nunca, mayor a 8 nudos dentro del canal interno. Esto ya genera un control sobre el oleaje de expansión. Lo segundo es ampliar los manglares a estas áreas con siembra de especies que ayuden a la retención de suelo. Esto se deberá hacer mediante un plan debidamente aprobado por el Mi Ambiente, para lo cual se seleccionará la especie o especies adecuadas a cada caso y se condicionarán viveros de captación de plántulas. La actividad deberá presentar un manejo de mantenimiento por cinco años a partir de su siembra.

CÓDIGO MI-FG-06

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Gestión de los acuíferos no confinados**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	X	**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Napa freática											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– Obras civiles de estructuras permanentes – Instalaciones de infraestructura de servicios de apoyo										
	OPERACIÓN	– Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Pérdida de permeabilidad de suelos – Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos											
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto – Reforestación de los espacios des vegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques											
OBJETIVOS	– Prevenir y mitigar el deterioro de los acuíferos no confinados en el área del proyecto por la disminución de la infiltración de aguas de lluvias y escorrentías											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Concentración de la salinidad de las aguas freáticas y del suelo superficial											
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**
	– Huella del proyecto								-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Con las obras de estructuras permanentes y en adelante											
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto											
COSTO ESTIMADO	US $10,000 (costo por cambio de diseño) anual											

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Este impacto, tal como está descrito, tiene que ver especialmente con la salinización derivada de los flujos horizontales de las aguas salobres en los acuíferos no confinados, y cuyo equilibrio de calidad se mantiene con los flujos verticales de aguas dulces. El problema al final es que se produzca una salinización del suelo. La causa es visible: la compactación y cimentación de pisos que impermeabilizan la superficie.

Previsión

En los bosques vecinos, en donde pasará el camino de acceso se detectaron lagunas en una cota un poco superior al terreno del complejo, productos de acuitardos existentes en el área y que, al parecer, por la observación realizada en estos años de estudio, sostienen su inundación durante todo el periodo de clima seco, poniendo de manifiesto la conservación de muy buenos niveles hidrostáticos. Estas lagunas no se pueden destruir y más bien hay que manejarlas como reservas e indicadoras, dándoles buena cobertura de protección a sus orillas. Así mismo hay que delimitar con exactitud las talas que haya que realizar, por la construcción del camino de acceso en los territorios vecinos.

Mitigación

La propuesta más inmediata es el uso de pavimento rígido permeable como sistema de drenaje y filtración en áreas urbanas. En la actualidad, en las áreas urbanas se usa especialmente en la construcción de pavimentos de estacionamiento de autos y caminos de menor carga. La foto adjunta es un vivo ejemplo utilizado en la Ciudad del Saber para alimentar el parque de los lagos. Son pavimentos que, gracias a su diseño, permiten la infiltración del agua por medio de su estructura y el almacenamiento temporal de la misma en la subbase, para su disposición o infiltración en el terreno (Falcon & Santos, 2016).

En el caso que los ensayos de monitoreo de aguas subterráneas mantengan una calidad salina, a pesar de las medidas, se podrán utilizar los sistemas de barreras subsuperficiales de baja permeabilidad e incluso más allá, barreras hidráulicas positivas con pozo de inyección de agua dulce, para lo cual se utilizarían las aguas residuales tratadas.

CÓDIGO MI-FG-07

PERFIL DE LA MEDIDA															
MEDIDA PROPUESTA	**Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto**														
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	-	**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Capacidad agrológica														
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A													
	CONSTRUCCIÓN	– Obras civiles de estructuras permanentes – Obras civiles de infraestructura – Instalaciones de infraestructura de servicios de apoyo													
	OPERACIÓN	– Mantenimiento de obras civiles y áreas verdes													
	ABANDONO	– N/A													
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos – Ampliación de la conectividad entre ecosistemas – Pérdida de suelos por erosión – Pérdida de permeabilidad de suelos – Gestión y control del ruido ambiental – Contaminación de la calidad paisajística														
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A														
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Protección de márgenes ribereños – Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Gestión e los acuíferos no confinados – Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos – Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados de áreas vecinas de bosques – Ajustes del diseño de muelles a la singularidad de los escenarios paisajistas, afirmando la naturalidad														
OBJETIVOS	– Mitigar la pérdida de suelos cultivables por los emplazamientos del complejo y aprovechar la vocación natural de éstos para recuperar las áreas verdes del proyecto.														
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Incremento y mejoras de la cobertura vegetal en el terreno del complejo y áreas boscosas vecinas														
UBICACIÓN TERRITORIAL	**UBICACIÓN**										**FASES**				
											P	**C**	**O**	**A**	

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto**
Y FASE DEL PROYECTO	– Áreas verdes del terreno de huella del proyecto, corredores y áreas boscosas vecinas - -
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Final de la fase de construcción y durante la de operación
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto
COSTO ESTIMADO	US $50,000 anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida va dirigida a recuperar lo máximo posible las áreas verdes con especies de flora que fueron originales de la región, tomando en cuenta sin duda, los escenarios paisajísticos relacionados con los diversos usos de suelo establecidos por la zonificación del ordenamiento. En este sentido alcanza no solamente las áreas intervenidas por las obras del proyecto, sino también las intervenidas históricamente por las transformaciones agrarias ocurridas en el ambiente local, con prácticas inapropiadas.

Mitigación

Se propone lo siguiente:

- Realizar un parque botánico con especies y características del bosque original húmedo que fue el área, como espacio educativo de lo que fue el sitio y su transformación. En este parque se establecerá al mismo tiempo un centro de viveros de las especies que serán utilizadas para la revegetación y mantenimiento de los corredores, áreas verdes y jardines de centros comerciales, industriales, hoteleros, etc. del complejo. Este parque tendrá conexión vecinal con el bosque de manglar, siendo desde este ángulo puerta de uno de los corredores biológicos del proyecto.
- Arborizar los laterales y centros de la vía de acceso al Puerto, sobre todo desde la entrada a las fincas vecinas de propiedad del Mi Ambiente, predios en los que deben tomarse en cuenta los bosques mixtos que permanecen en el sitio, para combinar adecuadamente los factores de la ecología del paisaje y servidumbres de la carretera.

- Dentro del complejo, la red vial será revegetada hasta donde sea posible en sus centros y laterales de aceras con árboles o plantas ornamentales, nativos de preferencia, lo mismo que los espacios sociales recreativos y áreas verdes exteriores de edificios.
- Los corredores biológicos (puentes, pasillos, senderos, galerías o bordes de taludes de ríos, etc.) serán reforestados solo con especies nativas originarias de la región, ajustadas al sitio por la función que están llamadas a cumplir en tanto que mecanismos de interconexión. Se podrán hacer, en los casos que se considere oportuno trasplantes de árboles jóvenes para lograr rápida cobertura del dosel. Serían árboles de unos 6 m de alto, tomados de lugares cercanos, con el fin sobre todo de dar paso a la fauna aérea terrestre que se moviliza por los árboles. También se podrá recurrir, si así se considera necesario, a la compra de semillas, para lo cual se deberá contar con información actualizada sobre la fenología de especies locales y la ocurrencia de especies con capacidad de rebrote.

La empresa promotora montará un equipo profesional especializado para dirigir la función técnica de esta medida, la cual será desarrollada bajo la supervisión del Ministerio del Ambiente.

CÓDIGO MI-FG-08

PERFIL DE LA MEDIDA		
MEDIDA PROPUESTA	**Control de la presión acústica sobre los bosques**	
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN** - **MITIGACIÓN** X **RECUPERACIÓN** - **COMPENSACIÓN** - **DESARROLLO** -	
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Capa del límite atmosférico	
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A
	CONSTRUCCIÓN	– Perforación de suelos y lecho fluvial para pilotes – Excavaciones, cortes y protección de taludes – Rellenos, nivelación y compactación de suelos – Transporte de maquinaria y equipos
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Movimiento de transporte pesado y vehicular
	ABANDONO	– N/A
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Alteración de la ecología acústica – Ampliación de la conectividad entre ecosistemas – Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte – Migración de especies silvestres	
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A	
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Gestión y control del ruido ambiental – Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos – Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados de áreas vecinas de bosques – Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna – Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, áreas verdes de parques y corredores ecológicos	
OBJETIVOS	– Regular y controlar el nivel de presión sonora hacia las áreas boscosas, para mitigar la alteración de la ecología acústica del medio boscoso circundante	
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– D.E. N°306 del 04/09/2002, modificado pro el D.E. N°1 del 15/01/2004 – Antecedente en Línea Base Ambiental, acápite de "Ruido y ecología acústica"	

PERFIL DE LA MEDIDA					
MEDIDA PROPUESTA	**Control de la presión acústica sobre los bosques**				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**	**FASES**			
		P	**C**	**O**	**A**
	– Zonas de bosques mixtos, áreas de manglares vecinos al proyecto y corredores biológicos	-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	Final de la fase de construcción y durante la de operación				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto y empresa contratista de construcción				
COSTO ESTIMADO	US $5,000 anual				

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Por tratarse particularmente de un impacto sobre la fauna silvestre de los bosques y corredores, esta medida recorre tanto la fase de construcción como de operación y al final de la cadena, está fundamentalmente dirigida a no producir estrés animal entre la fauna silvestre, lo que puede presionar su emigración del área.

Durante la fase de construcción los trabajos terrestres que contemplen acciones de alto ruido del proyecto, como las contempladas en el perfil de la medida, se desarrollarán en horarios diurnos solamente.

Respecto a la fase de operación, la calidad ambiental del ruido para zonas urbanas e industriales está regulada por el Decreto Ejecutivo 306 de septiembre 2002. Los decibeles que establece este reglamento son suficientes, como presión sonora, para no penetrar fuertemente el espacio acústico de las áreas boscosas. Sin embargo, por la densidad de tráfico vehicular, especialmente del transporte pesado, preocupa el control de cumplimiento de la regla, especialmente de troneras de escape y cláxones de camiones y carros-mulas, pues estos instrumentos, tanto por la forma como disparan el ruido como por la amplitud de su onda sonora y banda de frecuencia que ocupa, son armas seguras de estrés animal.

De hecho, la velocidad para el transporte pesado dentro del complejo debe estar regulada a no más de 30 km/h, con aceleraciones lentas. Pero además en las entradas se le debe aclarar

al conductor que no se puede utilizar el claxon y advertirle el límite de velocidad y conservación de la calidad de ruido. Para el vehículo normal de turismo (cinco puestos) pueden mantenerse los 40 km/h máximo reglamentarios, pero están igualmente bajo la regla del claxon y del tubo de escape, especialmente si se quiere entrar al área residencial y de corredores boscosos y ecoturísticos (Zonas TU-3). Es una regla válida también para la fase de construcción del proyecto.

Fiestas con fuegos artificiales deben tener autorización de la unidad administrativa del complejo, quien establecerá el horario y nivel de fuego explosivo (prohibidas unidades con 1 kg de explosivo), llevando un registro de las frecuencias de tales actividades. No puede haber consecutividad de este tipo de actividad por más de tres días, y en ese caso se dejará como mínimo el mes que continua en tranquilidad, tomándose nuevas decisiones según se tenga información disponible de la fauna.

CÓDIGO MI-FG-09

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Gestión y control del ruido ambiental**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	-	**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Capa del límite atmosférico											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A										
	CONSTRUCCIÓN	N/A										
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Movimiento de transporte pesado y vehicular										
	ABANDONO	N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte – Control de la presión acústica sobre los bosques – Migración de especies silvestres											
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Control de la presión acústica sobre los bosques – Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, áreas verdes de parques y corredores ecológicos											
OBJETIVOS	– Controlar el nivel de presión sonora de acuerdo con la reglamentación nacional de ruido ambiental y la zonificación declarada del territorio del proyecto											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– D.E. N°306 del 04/09/2002, modificado pro el D.E. N°1 del 15/01/2004											
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**
	– Zonas de la huella del complejo								-	-		-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Final de construcción y durante toda la fase de operación del proyecto											
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto											
COSTO ESTIMADO	US $10,000 anual											

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Es una medida que complementa la de ecología acústica destinada específicamente a la fauna silvestre e inversamente; sólo que en la ocasión está dirigida al conglomerado humano del proyecto. La particularidad es que, en este caso, la medida tiene normativa nacional, lo cual es un gran apoyo siempre que se haga cumplir.

El problema que se presenta es que, en el relativo pequeño espacio del complejo se establecen zonas de diverso orden, pues las hay comerciales e industriales, las hay residenciales y una categoría no singularizada en el reglamento, pero que tiene sus particularidades e importancia dentro del proyecto, cual es el ecoturismo. Entonces, en un mismo espacio son permisibles diversos niveles sonoros.

Desde el punto de vista de la zonificación, por supuesto que las áreas portuarias, industriales y comerciales pueden considerarse en un solo bloque de niveles sonoros de acuerdo con el marco reglamentario. Pero este bloque hay que diferenciarlo del área residencial y de ecoturismo (hotel-cabañas) existente, e incluso de turismo urbano y la marina que están ubicados en muchas ocasiones en la vecindad de bosques y tiene un cliente exigente con el ambiente.

Es de esperarse que haya que poner controles de barreras, especialmente entre las zonas comerciales, industriales y portuarias, así como de tanquería –que recibirá mayormente los camiones cisterna–, y las zonas de uso ecoturístico, residencial o de marina, al igual que de corredores biológicos y bosques naturales. Estas barreras acústicas pueden ser tanto de tipo artificial como natural, y crean en esencia un medio resistente de absorción y disipación de la energía ondulatoria, cuyo nivel sonoro se reduce por la impedancia en la transferencia del ruido. Las barreras artificiales juegan en su función con el material que las integra y la geometría de reflejo; las boscosas aprovechan el tipo de suelo y topografía, densidad de follaje, ramazón y altura de árboles (esto último aprovechando la absorción termoviscosa de las ramas), ancho de la franja de absorción, etc., con lo cual amortiguan la presión. Pero esta alternativa necesita hacer investigaciones para cada caso particular, incluyendo las especies que convienen, los espacios disponibles, características del suelo, etc.

Dado que el proyecto contiene corredores, franjas de bordes, parques boscosos y amplios bosques naturales de manglares que intervienen entre sus zonas de uso, se propone que al final de construcciones se haga un estudio del agente ruido atmosférico, analizando los vacíos en la materia que puedan dar paso a la contaminación acústica, para luego tratar sobre cada caso la solución más adecuada, si esta es necesaria.

CÓDIGO MI-MB-10

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	-	**MITIGACIÓN**	-	**RECUPERACIÓN**	X	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Conectividad ecosistémica											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– Reordenamiento del territorio por el complejo										
	CONSTRUCCIÓN	– Dragado del cauce fluvial estuarino – Recuperación de espacios intervenidos										
	OPERACIÓN	– Mantenimiento del canal de navegación										
	ABANDONO	– Rehabilitación de espacios naturales por cierre										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Ampliación de la conectividad entre ecosistemas – Migración de especies silvestres – Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas											
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Protección de márgenes ribereños – Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto – Creación de pasillos de conexión ecológica – Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados de áreas vecinas de bosques – Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas											
OBJETIVOS	– Abordar la tarea necesaria en el marco del reordenamiento territorial, de interconectar la diversidad de ecosistemas del área en la perspectiva de optimizar los servicios ecosistémicos del medio, aplicando el conocimiento científico del sistema ambiental											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Índices de biodiversidad de los bosques – Incremento de la población de fauna – Mejora de los servicios ecosistémicos del medio											
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**
	– Zonas de ecosistemas naturales y de diseños de corredores biológicos en áreas intervenidas								-	-		-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Finalizando la fase de construcción y el inicio de la fase de operación											

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos**
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto
COSTO ESTIMADO	US $50,000 anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Recuperación

Esta medida está dirigida a optimizar el reordenamiento territorial del sistema ambiental que ocurrirá, especialmente con relación a la conectividad entre los diferentes ecosistemas que se encuentran en su seno. La tarea es de suma importancia porque se trata en el fondo, de recuperar facultades perdidas del sistema, no por efecto de proyecto portuario –si bien el mismo puede acentuarlas–, sino por toda la historia ambiental que ha presenciado el estuario a través del tiempo. Hay que recordar que está planteado desde un inicio en la concepción del complejo que, la recuperación de los servicios ecosistémicos perdidos del medio es el mejor protector del proyecto, especialmente porque este operará en un momento muy sensitivo del escenario ambiental como lo es el condicionado por el cambio climático, además de ser un efectivo valor agregado que se justifica como parte de la oferta de la naturaleza al ecoturismo, algo poco clásico para un centro de operaciones portuarias de cargas y parque logístico industrial.

Es en esta perspectiva que se han considerado dentro de la visión eco-urbana de ordenamiento, el trazado de corredores biológicos dentro del complejo, a pesar de las acciones del propio proyecto que los impacta por momentos, de un parque botánico y el sostenimiento de los vínculos de intercambios entre los ecosistemas acuáticos y terrestres externos coo nutrientes del paisaje ecológico.

Sin embargo, esta es una tarea que exige gran conocimiento, sobre todo por la complejidad de los enlaces que se producen en un medio estuarino como el que se manipula. Es por esta razón que se propone que la recuperación programada esté antecedida y acompañada de una

investigación exhaustiva, científica, sobre los mecanismos adecuados que pueden garantizar estas conexiones con sostenibilidad y de un diagnóstico permanente sobre la manera como coevoluciona ese entorno natural, con el sistema de vida urbana que se desarrolla en el complejo

CÓDIGO MI-MB-11

PERFIL DE LA MEDIDA											
MEDIDA PROPUESTA	**a. Creación de pasillos de conexión ecológica** **b. Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos**										
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	-	**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-	
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Conectividad ecosistémica										
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A									
	CONSTRUCCIÓN	– Desbroce y limpieza de la vegetación – Obras civiles de infraestructura									
	OPERACIÓN	– Movimiento de transporte pesado y vehicular									
	ABANDONO	– N/A									
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Barreras al movimiento faunístico por el complejo – Ampliación de la conectividad entre ecosistemas – Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino – Migración de especies silvestres – Contaminación de la calidad paisajística										
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A										
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto – Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados de áreas vecinas de bosques – Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, áreas verdes de parques y corredores ecológicos										
OBJETIVOS	– Mitigar el efecto barrera sobre las especies de fauna existente, de la carretera de acceso de cuatro vías al complejo portuario en los bosques mixtos por donde pasará – Introducir en el escenario vial factores de naturalidad en la estructura paisajística										
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Medición del flujo de fauna a través de la carretera y de los pasillos creados – Estadística de accidentes vehiculares de animales en la carretera										
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**							**FASES**			
								P	**C**	**O**	**A**
	– Zonas de pasillos ecológicos de la carretera							-	-		-

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**a. Creación de pasillos de conexión ecológica**
	b. Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Durante la construcción de la vía de acceso portuaria a la interamericana
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto
COSTO ESTIMADO	**US $38,000** (no incluye construcción civil de infraestructuras) anual

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida es netamente de mitigación, intentando romper el índice de la duración del impacto y de la periodicidad de ocurrencia, con la creación de pasillos ecológicos para la fauna, lo cuales (y de ahí la segunda propuesta), deben cumplir con el principio de la naturalidad en la estructura del paisaje.

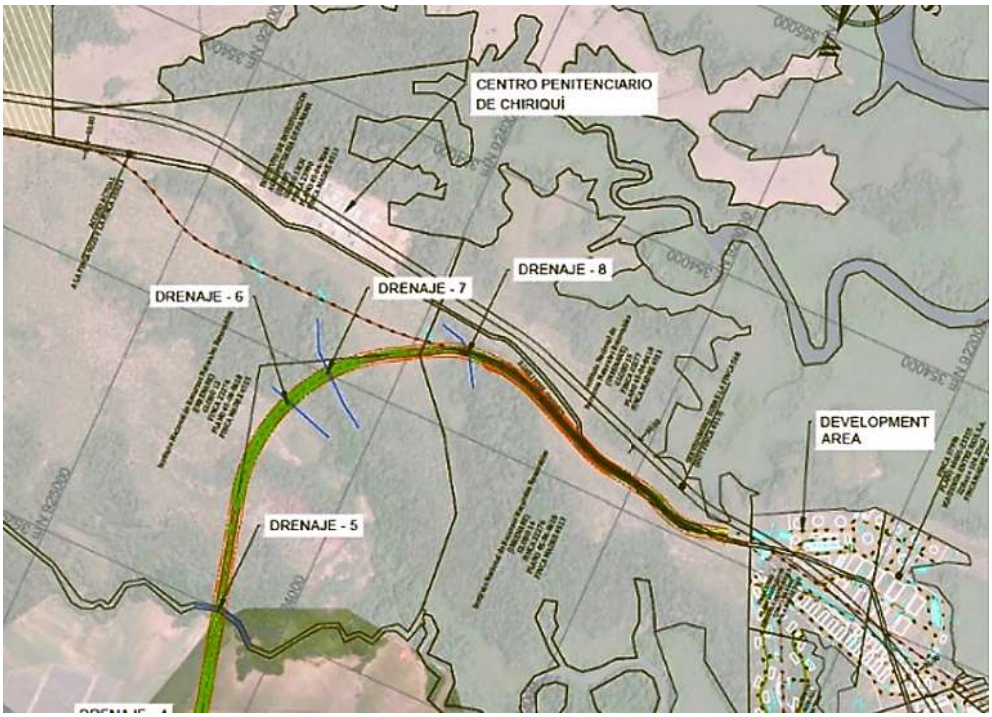
Mitigación

a. Creación de pasillos de conexión ecológica

El proyecto ya ha considerado algunos puentes de conexión, como se puede observar en el Capítulo IV de su descripción, uno para la carretera de acceso cuatro vías, cerca de la entrada del complejo, el cual vincula mediante un corredor biológico externo dos alas importantes de bosques de manglares que lindan con los terrenos del complejo, cerrando así su abrigo protector boscoso, y otro sobre un corredor interno de bosque mixto que apoya desde adentro, ese entorno boscoso combinado que domina el área. Sin embargo, en los terrenos vecinos pertenecientes a Mi Ambiente, esta carretera crea una barrera que compite con los planes de recuperación del bosque que el propio proyecto ha propuesto, pues al ampliar el bosque lo que en el fondo se está planteando es un incremento del hábitat silvestre de la fauna.

Para ello se propone aprovechar los puentes que deberán construirse sobre unos tres pequeños drenajes naturales o quebradas que corren por dicha finca hacia los manglares y guardan aún residuales de galerías que las protegen. La luz de estos puentes puede ampliarse para crear

por debajo una franja de pasillo terrestre al lado del curso de las aguas, de unos 7 m de ancho, cuidando siempre en las salidas las galerías de bosque existente.



Se proponen los puentes de los drenajes 5, 6 y 7 de la vía

Esquema de diseño de un puente con su pasillo ecológico

b. <u>Mejora en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos</u>

En este punto, la propuesta responde a que los puentes ecológicos que rompen la barrera vial de cemento, o los pasillos aéreos (pues vale también agregar puentes para ardillas y monos), deben brindar un ambiente vegetal acorde con el bosque del entorno, tanto por razones del atractivo a la fauna como del paisaje que, siendo artificial, no debe por ello esquivar la naturalidad del contexto. Desde este ángulo la vegetación que se siembre sobre el puente debe expresar, de alguna forma, a las especies representativas del lugar a la vez que coadyuvar a sostener los flujos de la fauna, por lo que necesitan ordenarse bajo estructuras similares. Para tal efecto, se agrega el ejemplo[75] adjunto de cómo se concibe el escenario ambiental del puente, para generar la naturalidad del paisaje.

[75] *Gobierno de España (2015). "Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales", Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Segunda Edición, mejorada y ampliada. Madrid.*

CÓDIGO MI-MB-12

PERFIL DE LA MEDIDA		
MEDIDA PROPUESTA	**a. Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados de áreas vecinas de bosques**	
	b. Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna	
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN** x **MITIGACIÓN** x **RECUPERACIÓN** - **COMPENSACIÓN** - **DESARROLLO** -	
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Diversidad de especies	
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A
	CONSTRUCCIÓN	– Desbroce y limpieza de la vegetación – Obras civiles de infraestructura – Transporte de maquinarias y equipos
	OPERACIÓN	– Movimiento de transporte pesado y vehicular
	ABANDONO	**v. N/A**
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Migración de especies silvestres – Ampliación de la conectividad entre ecosistemas – Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino – Pérdida de permeabilidad de suelos	
RIESGOS RELACIONADOS	– Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres	
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto – Control de la presión acústica sobre los bosques – Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto – Creación de pasillos de conexión ecológica – Formación del personal de atención al usuario múltiple del complejo	
OBJETIVOS	– Ampliar los hábitats de la fauna silvestre en los bosques que sirven de retaguardia al complejo, tomando en cuenta los rasgos acordes con las especies más relevantes – Educar a la comunidad humana con presencia diaria en el complejo, a convivir y compartir su espacio social con la naturaleza	
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Incremento del hectareaje de suelo reforestado en las áreas vecinas de bosques	

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>MEDIDA PROPUESTA</td><td colspan="5">a. Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados de áreas vecinas de bosques</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">b. Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">– Número de cursos de inducción a usuarios y residentes del complejo y resultados</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td></td><td>– Áreas vecinas de bosques mixtos y manglares y zonas del complejo</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTOS DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">– Desde la contratación de trabajadores para la construcción, hasta la fase de operación</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="5">Empresa promotora del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US 40,000 anual</td></tr>
</table>

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida, cuya finalidad es controlar la emigración de especies silvestres en los espacios boscosos circundantes por causa de la presión antrópica masiva en el área del complejo contiene, por un lado, aspectos preventivos como es la educación, que en el fondo busca hacer del usuario diario del complejo un factor importante de la reorganización del sistema ambiental, al contribuir con su conducta a la armonía entre la naturaleza y la sociedad. Por el otro, es una medida mitigante, que consiste en mejorar la retaguardia boscosa de hábitats y nichos que garantizan refugios a la fauna en momentos de estrés, ante algún agente tensionante.

Prevención

La educación juega una función de primer orden en el relacionamiento armónico del personaje urbano con el medio natural, e incluso del rural que en alguna medida tenga colgada entre sus tradiciones la visión de que una especie determinada pueda ser su enemigo. El asunto a resolver es cómo convivimos; y esto implica confianza mutua, adaptación de conductas, etc., que sólo se gana con la educación por el lado humano y con los procesos de resiliencia por el lado de la naturaleza, los cuales pueden ser ayudados por el componente

social. Para el caso específico del problema planteado por el impacto, se considera como persona-objetivo al personaje del complejo más expuesto a este relacionamiento, cual es el usuario consecutivo o permanente del complejo, sea funcionario administrativo, personal de servicio, trabajador manual o técnico de alguno de los componentes, cliente asiduo o residente de la zona de viviendas.

Los cursos son permanentes y se reciclarán de acuerdo con los problemas nuevos que se vayan produciendo. Tendrán módulos generales igual para todos, pero también módulos particulares según el tipo de actividad que esté desarrollando el personaje en el complejo y el área territorial donde se ubique. Así mismo abarcaran una parte práctica y el reconocimiento de todo el complejo y sus instalaciones. Este componente educativo estará a su vez acompañado de un programa complementario con trípticos de información para todo visitante, charlas sobre las especies de flora y fauna que rodean el medio, señalizaciones de alertas en áreas públicas, tableros públicos con explicaciones conductuales e información de especies, etc.

Mitigación

Para la reforestación de áreas desvegetadas y suelos degradados los técnicos forestales, zoólogos y botánicos del proyecto, trabajarán juntamente con el Ministerio de Ambiente en la tarea, y se incorporarán a estudiantes universitarios en el trabajo práctico como parte de su educación en especialidades afines. La medida no es un asunto de simples resiembras de plantas forestales, sino de la reconstrucción de hábitats que sirvan de reserva estratégica a la fauna, con especies de flora que tengan capacidad de reproducirse mejorando el ecosistema en extensión.

Esta labor puede iniciarse desde el momento de la construcción y debe considerar a las especies de fauna encontradas en la Línea Base Ambiental que requieren estos nichos para garantizar su conservación, así como la flora que le corresponde, dando prioridad a las especies nativas.

CÓDIGO MI-MB-13

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**RECUPERACIÓN**	- X	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	-		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Diversidad de especies											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– Dragado del cauce fluvial estuarino – Disposición del material dragado										
	OPERACIÓN	– Mantenimiento del canal de navegación										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Pérdida de las especies asociadas a los sustratos del lecho del canal – Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas											
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica – Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas – Investigación y recuperación de los procesos de intercambios ecosistémicos estuarinos – Capacitación técnica par la producción de escala con sostenibilidad ambiental											
OBJETIVOS	– Optimizar los procesos naturales de repoblamiento de bentos en las áreas dragadas del canal de navegación, para acelerar la recuperación de las especies, controlando el sano crecimiento											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Inventario de especies y distribución – Crecimiento poblacional											
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**
	– Zonas del canal de navegación y de disposición del dragado								-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Antes del inicio del dragado y después de terminada la tarea											
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto											
COSTO ESTIMADO	**US $35,000 anual**											

* **En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Recuperación

En esta medida la actividad principal de recuperación recae en la propia naturaleza, la cual tiene condiciones extraordinarias para jugar este papel, tal como lo recoge la parte de la biología marina de la Línea Base Ambiental. Las variables para sustentar un buen proceso de recolonización, luego de las transformaciones del lecho del río están dadas; y esto puede cumplirse hasta en corto tiempo –dependiendo de algunos manejos posibles, todo lo cual es de gran importancia para la reconstrucción del ecosistema acuático y afianzar la conectividad cortada en la transversal del río.

Lo indiscutible es que la responsabilidad ambiental de la recuperación no puede dejársele por entero a la propia naturaleza; es necesario mantener un control de los procesos y cierta gestión de la mecánica ecológica de colonización por la especie –incluso con medidas de trasplantes si es adecuado–, para lograr la efectividad de los procesos y alcanzar de la mejor forma el objetivo.

En este sentido se propone la medida a continuación, de cumplimiento en tres etapas a saber.

- Antes del dragado: realizar una evaluación preliminar en detalle de las especies del sedimento, la que debe incorporar en particular, un inventario de las especies en términos de diversidad y distribución a lo largo del canal a dragar, así como una valoración de densidad de población; un análisis del ciclo de vida y del hábitat natural de las especies, identificando los de importancia crítica para cada una. Demás variables que se consideren relevantes para el seguimiento.
- Durante el dragado: revisión de la información recogida en el día a día de la actividad de dragado, incluyendo muestreos periódicos del sedimento.
- Después del dragado: elaboración e implementación de un plan de gestión y control del proceso de repoblamiento del canal por las diferentes especies, acorde con los resultados del dragado y la información registrada durante la actividad.

CÓDIGO MI-MB-14

<table>
<tr><th colspan="4">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>MEDIDA PROPUESTA</td><td colspan="3">a. Guianza de barcos en el canal de navegación, desde la ensenada Boca Brava</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">b. Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="3">PREVENCIÓN X MITIGACIÓN RECUPERACIÓN - COMPENSACIÓN - DESARROLLO -</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="3">Diversidad de especies</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="2">– N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="2">– N/A</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="2">– Movimiento de barcos
– Mantenimiento del canal de navegación</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="2">– N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *</td><td colspan="3">– Interferencia de movimientos migratorios de peces
– Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
– Pérdida de suelos por erosión
– Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales</td></tr>
<tr><td>RIESGOS RELACIONADOS</td><td colspan="3">– Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de barcos</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS CORRELACIONADAS</td><td colspan="3">– Control del vertimiento de material sedimentario del dragado
– Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="3">– Orientar a los barcos en la ruta adecuada del canal, con un ojo de alerta temprana sobre cualquier especie acuática de importancia
– Dar tiempo suficiente a los peces en amenaza para ejecutar una acción evasiva ante el movimiento de las naves</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="3">– Número de accidentes de peces ocurridos por movimientos de barcos desde la línea de aproximación al puerto o marina
– Inventario de la diversidad de especies en Bahía Los Muertos y el río Nuevo Chiriquí</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">– Área de la ruta de acceso al puerto por el canal de navegación</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTOS DE LA MEDIDA</td><td colspan="3">– Desde el inicio de la fase de operación</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="3">Empresa promotora del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="3">US $156,000 anual</td></tr>
</table>

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida se desarrolla durante todo el periodo en el que barcos o embarcaciones de distintos tipos operen en el canal de navegación para hacer uso del puerto y marina del complejo, y tiene la característica especial de ser preventiva ante la amenaza de las naves de interferir movimientos migratorios de peces en el área, mediante mecanismos de alerta temprana.

a. Guianza de barcos en el canal de navegación

Esta medida está dirigida específicamente a los barcos de carga, cruceros y mega-yates que ingresen o salgan del puerto. Desde antes de entrar a la ensenada de Boca Brava, en la línea de aproximación, o zarpar del puerto, la nave será escoltada en su parte delantera por una lancha guía que, aparte de marcarle la ruta más adecuada en el canal (según variables de corrientes, vientos, ancho del río, etc.), mantendrá al capitán de bordo al tanto de la presencia de comunidades de especies acuáticas de importancia, para tomar de inmediato las medidas correspondientes al caso. La lancha estará suficientemente dotada para el cumplimiento de estas funciones.

b. Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo

La medida toca a todas las embarcaciones que ingresen por Boca Brava y tomen la ruta del río Nuevo Chiriquí. La velocidad máxima de aproximación al canal de las naves no debe ser superior a los 10 nudos durante el día y 8 nudos durante la noche. Las naves que estén obligadas a tomar el alineamiento con la lancha guía del puerto, seguirán las ordenes de navegación que le marque el capitán de la lancha durante todo el trayecto del canal de navegación. La máxima velocidad para las naves más pequeñas será de 8 nudos.

CÓDIGO MI-MS-15

PERFIL DE LA MEDIDA															
MEDIDA PROPUESTA	**Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento**														
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	X	**MITIGACIÓN**		**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	- X					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Actividad económica regional														
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A													
	CONSTRUCCIÓN	– N/A													
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales – Operación de la tanquería de hidrocarburos y red de conexión – Mantenimiento de equipamientos y tecnologías													
	ABANDONO	– N/A													
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Ampliación de actividades de producción locales – Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales – Reducción de la tasa de desempleo														
RIESGOS RELACIONADOS	– Conflictos por procesos de proletarización de la mano e obra														
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Capacitación técnica para la producción de escala con sostenibilidad ambiental – Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras														
OBJETIVOS	– Elevar la capacidad técnica y de emprendimiento de la fuerza laboral del área de influencia social, para aprovechar las oportunidades de nuevas actividades productivas														
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Registro estadístico sobre crecimiento de las actividades de producción en la región occidental y en el área de influencia social –														
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**									**FASES**					
										P	**C**	**O**	**A**		
	– Área de influencia social									-			-		
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Desde la fase de la construcción se inicia la formación y debe permanecer en el tiempo														
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto, en arreglo con entidades públicas de formación														

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento**
COSTO ESTIMADO	**US $10,000 anual**

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Desarrollo

Esta medida de desarrollo recoge las ventajas de oportunidades que establece el impacto positivo P-MS-06 por la ampliación de mercados, en relación con el nuevo espacio económico regional (incluso transfronterizo) que abre el proyecto por causa tanto de sus necesidades propias, como de la conectividad territorial que despliega. El cuadro cismático es el mismo que se daría en una fiera silvestre, a la que le ha crecido el hambre y no encuentra comida en los linderos de su territorio… lo indicado en el caso, visto el desborde de la naturaleza por la demanda es llevarle comida a la fiera, porque si no muere y además se vuelve peligrosa entre tanto; o a falta de atención –y sería la peor de las opciones– llegará también un desconocido y se la dará nadie sabe con qué propósito.

La propuesta es pues que, desde la fase de la construcción e incluso antes, se realice un inventario de las necesidades inmediatas y mediatas del proyecto, en cuanto a formación de capital humano, así como un censo del conjunto de la fuerza de trabajo regional en relación con las oportunidades que abren los diferentes rubros de la actividad productiva derivada del complejo, a fin de concertar y coordinar con los agentes de fomento educativo y las instituciones de formación técnica, académica y profesional (incluyendo la educación superior), la creación de cursos, diplomados y carreras potenciales identificadas, para tener preparada la oferta adecuada al nuevo mercado laboral.

CÓDIGO MI-MS-16

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos** **b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental** **c. Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**	**X**	**MITIGACIÓN**		**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	- **X**		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Modos de producción											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– N/A										
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Almacenaje, procesamiento y empacados de mercancía – Operación de centros turísticos y comerciales – Mantenimiento de equipamientos y tecnologías										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción – Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales – Crecimiento del mercado de consumo local – Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local											
RIESGOS RELACIONADOS	– Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres – Pérdida de identidad cultural – Aumento de actividades del crimen organizado											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento – Formación del personal de atención al usuario múltiple del complejo											
OBJETIVOS	– Elevar la economía artesanal actual a nuevas formas tecnológicas y de relaciones en el modo de producción, que permitan mejorar la calidad del producto, la sostenibilidad del ambiente y alcanzar un mercado con capacidad competitiva.											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Registro estadístico sobre la formación de asociaciones productivas entre artesanos de la agricultura y la pesca y rasgos tecnológicos de producción											
	UBICACIÓN										**FASES**	

PERFIL DE LA MEDIDA					
MEDIDA PROPUESTA	**a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos**				
	b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental				
	c. Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO		**P**	**C**	**O**	**A**
	– Área de influencia social	-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– La tarea de fomento de asociaciones y capacitación técnica se inicia desde la fase de construcción y continua e intensifica en la de operaciones hasta la conversión el modelo				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto, en arreglo con entidades públicas de gestión social y formación				
COSTO ESTIMADO	**US $25,000 anual**				

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Desarrollo

En la valoración del impacto principal está ampliamente descrita la fuente de esta medida. Fundamentalmente es que el medio socioeconómico dará un salto en las estructuras del modo de producción vigente, creando condiciones materiales ante las cuales el sujeto no está preparado para darles significados en el marco del desarrollo social y, por tanto, aprovecharlas para su condición de vida, lo que se traduce en pobreza relativa y crisis de conciencia, generando conflictos muchas veces complicados de solucionar.

a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos

La asociatividad es un mecanismo fundamental de ganar fuerza y confianza entre productores artesanos fragmentados o desarticulados. Esto da poder de negociación con compradores importantes y capacidad de gestión de mercados ante su tendencia a la complejidad; además que permite racionalizar los pocos recursos tecnológicos que logran alcanzar. La asociatividad, en las múltiples formas productivas que existen dan también capacidad competitiva por costo/precio de la mercancía, pudiendo abordar con un esfuerzo cooperativo los tres eslabones importantes de la cadena productiva: la obtención de la materia prima, la producción de valor agregado y la distribución del producto.

A través de organismos como CECOM-ro, que ya desarrolla planes al respecto, el proyecto portuario puede sumarse para abordar al sector de productores artesanos del área específica de influencia social del complejo y aprovechar las nuevas condiciones de desarrollo que se ofrecen. Agregamos que esto tiene un ritmo que lo impone el propio contexto material del desarrollo; o sea que corre "sin prisa, pero ni pausa", midiendo con visión precisa y análisis el justo momento; una equivocación en los tiempos deviene fácilmente un caldo caliente de conflictos. *Hay que entender que la sociedad se posesiona entusiastamente de una solución, solo cuando, primero siente y entiende el problema que resuelve y segundo, tiene conciencia del significado para aquello que aspira*.

b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental

De hecho, lo anterior es imposible sin la capacitación técnica y gerencial del emprendedurismo, pues no es suficiente producir mejor organizando sólo buenas infraestructuras tecnológicas; también hay que gestionar óptimamente las relaciones sociales de producción, de distribución y ganar el mercado. Esta capacidad tiene que lograr, además, mejores condiciones de la extracción de la materia prima con sostenibilidad del recurso natural y agregar valor con eficiencia ambiental, generando una mercancía de calidad con la debida trazabilidad y en la parte agrícola y pesquera, inocuidad alimentaria en la cadena, propia de un mercado exigente como el originado por el proyecto. Y por supuesto; esto exigirá a su vez capacitación técnica especializada en otros rubros como el de laboratorios, creación de tecnologías apropiadas, investigación para la innovación y la explotación sostenible de los recursos naturales.

c. Apoyo para la formación de capital, a través de entidades financieras

No se necesita explicar mucho sobre la necesidad de este apoyo. Es evidente que la propuesta encierra singularmente la formación de un capital económico de mayor escala a lo que acontece actualmente, con una base de recursos tecnológicos de infraestructura muy superior a lo que existió hasta el momento, es decir de un capital constante importante. Esto exige entonces inversión y obviamente, por parte de un sector social que no tiene ni la capacidad para poner garantías financieras, ni el poder de gestión para alcanzar los fondos fácilmente. No obstante, el impacto es inevitable y está generado por el proyecto; por lo que un mal

resultado a causa de alguna incorrecta gestión, provenga de donde provenga tendrá a este por blanco.

La propuesta en este caso no es convertir ahora a los promotores del complejo en unos inversionistas del desarrollo social. Y hay que ser justos; lo cierto es que, si la causa del problema es este proyecto de desarrollo, los actores ganadores son muchos. Entonces lo que se propone es que la empresa portuaria asuma su responsabilidad, tomando con sus capacidades de empresa dominante en la región el liderazgo de las gestiones de concertación, entre organismos de desarrollo como CECOM-RO, los actores beneficiarios, las entidades públicas, las agencias financieras para el desarrollo y la banca privada, para crear carteras de apoyo financiero destinadas a esta loable acción.

CÓDIGO MI-MS-17

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Gestión y control de la vialidad terrestre**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	X	**RECUPERACIÓN**	X -	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**			
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Red de caminos											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– Transporte de maquinarias y equipos										
	OPERACIÓN	– Movimiento de transporte pesado y vehicular										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura											
RIESGOS RELACIONADOS	– Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– N/A											
OBJETIVOS	– Mitigar y recuperar la calidad de las rutas de acceso al complejo, ante las externalidades producidas por el desarrollo de las actividades del proyecto											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Registro estadístico sobre daños y arreglos a la infraestructura vial, medidos en extensión lineal, por el uso de la ruta de acceso al complejo en función de sus actividades –											
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**
	– Rutas de acceso al complejo actuales y nuevas								-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Durante las fases de construcción y operación (todo el tiempo)											
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto, en arreglo con el MOP											
COSTO ESTIMADO	**US $50,000 anual**											

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

La medida difiere según las fases del proyecto, por las rutas en uso y sus características. La fase de construcción utiliza la ruta actual que es utilizada para llegar a la nueva cárcel de David, entrando desde la carretera Interamericana por los terrenos de prácticas de cultivo

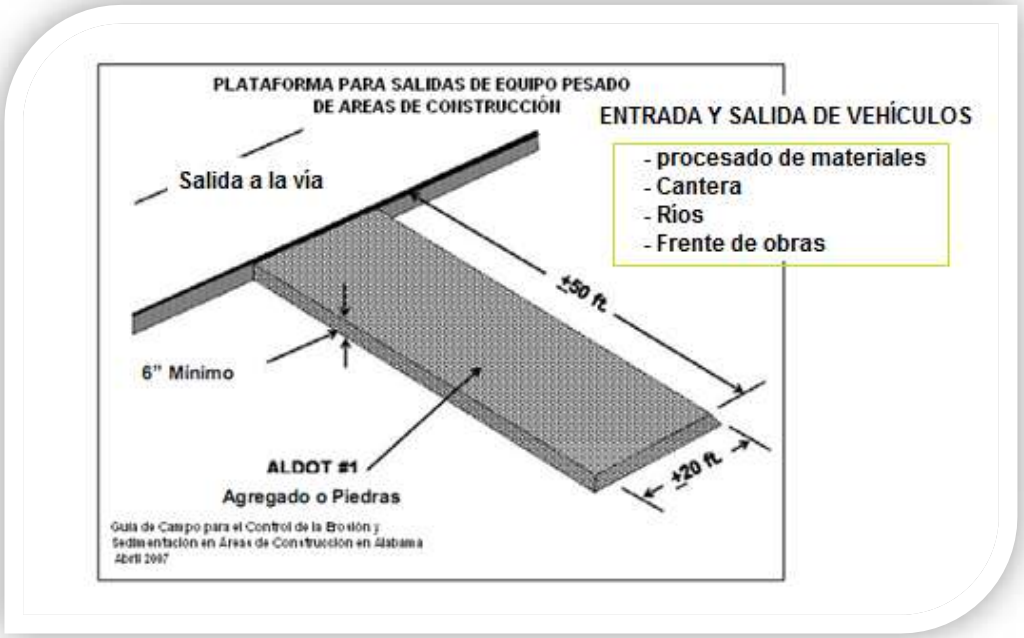
pertenecientes a la Facultad Agronómica de la Universidad de Panamá. Como está descrita en el análisis de impacto, es un camino estrecho, de dos vías con carpeta asfáltica y bajo soporte de capa base; termina en el sitio de la cárcel y luego se transforma en camino rural de tierra hasta el lugar de Puerto Cabrito. La fase de operación deja ese camino para utilizar la nueva ruta a construirse de cuatro vías en concreto, con capa base de alto soporte y sin interferencias de cruces hasta el lugar del complejo, hecha para flujos continuos de contenedores de 40 t.

Mitigación y recuperación

a. Uso de la ruta actual de acceso/fase construcción

Es un camino de segunda cuyo fin es llegar a la cárcel de David. Sin embargo, será la ruta alternativa mientras no se tenga la nueva. El problema es que es un camino público tanto de uso por usuarios de la Facultad Agronómica como por agricultores del área, funcionarios de empresas y por supuesto, de la logística de la cárcel. Además, como está ya dicho, es un camino de poco soporte para transporte pesado. Sobre este aspecto se presentan dos medidas: La empresa promotora del puerto se compromete a recuperar todo daño causado a la infraestructura de la ruta, una vez terminado su uso por tareas del proyecto portuario. También se establecerá claramente un máximo de velocidad para el transporte pesado y se tendrá un puesto de control a la entrada y salida a la ruta asfaltada. En dicho puesto se controlarán los transportes, de estar cumpliendo plenamente con los reglamentos del MOP sobre cargas (lona para las arenas, limpieza de llantas, etc.).

Con relación a los lodos o sedimentos atrapados en guardafangos, partes inferiores del chasis o llantas de las unidades dentro de las áreas de construcción, éstos serán removidos en los puestos de control, antes de la salida del camión a las rutas asfálticas o pavimentadas, especialmente en periodo de lluvias. *No puede transferirse esta externalidad ambiental al usuario de las rutas públicas*. Para esto, a la salida de los transportes se hacen plataformas de limpieza con disparo de agua a presión (modelo adjunto).



b. <u>Ruta nueva de acceso/fase de operación</u>

La nueva ruta, una vez declarada de uso público es seguro que pasará a ser administrada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), luego de cumplir con todos los reglamentos para esto. Sin embargo, ello no quita responsabilidades a los promotores de Puerto Barú en prestar la atención debida a la calidad de la vialidad, toda vez que está en su interés que mantenga las mejores condiciones de uso, porque es la que garantiza la conexión terrestre con el puerto y toda la actividad económica del complejo. Desde este punto de vista la empresa promotora velará por inspecciones periódicas de la gran vía, y porque se mantenga, además, la ruta asfáltica en buenas condiciones, ya que representa la única alternativa de desvío ante cualquier eventualidad de urgencia.

CÓDIGO MI-MS-18

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**Investigación agronómica y capacitación técnica para la transformación del modelo extractivista extensivo de producción, a un modelo agroindustrial de economía circular con alto valor agregado**											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	X		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Modos de producción											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– N/A										
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Almacenaje, procesamiento y empacados de mercancía – Operación de centros turísticos y comerciales										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Alteración del modelo productivo agrario extensivo – Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales – Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables – Alteración del transporte de sedimentos – Acentuación de procesos de progradación											
RIESGOS RELACIONADOS	– Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes – Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas – Capacitación técnica para la producción de escala con sostenibilidad ambiental											
OBJETIVOS	– Crear las condiciones del conocimiento y capacitación técnica del capital humano, para la transformación del modelo agrario de producción acorde con las exigencias del mercado interno y externo que se abre con el proyecto, y en cumplimiento de los preceptos de la conservación ambiental y desarrollo											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Registro estadístico sobre investigaciones realizadas respecto al tema – Temas desarrollados en los programas de capacitación – Cantidad de personas capacitadas en temáticas que corresponden al tema											
	UBICACIÓN										**FASES**	

PERFIL DE LA MEDIDA					
MEDIDA PROPUESTA	**Investigación agronómica y capacitación técnica para la transformación del modelo extractivista extensivo de producción, a un modelo agroindustrial de economía circular con alto valor agregado**				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO		**P**	**C**	**O**	**A**
	– Área de influencia social	-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– La tarea se inicia con la construcción con el fin de que tenga efectos concretos en el momento de operación				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto, en arreglo con entidades académicas, de investigación y formación				
COSTO ESTIMADO	**US $20,000 anual**				

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Desarrollo

La parte oriental del estuario y su área de influencia hasta la Meseta del Chorcha está dominada por la explotación agraria agrícola y ganadera, desarrollada entre micros, pequeños, medianos y grandes productores, los micro productores ocupando más bien terrenos de las islas estuarinas.

A través del CECOM-ro se implementa en la actualidad un Plan Maestro del Agro que, entre otras, ha venido poniendo en práctica programas extensionistas de asistencia técnica, tocando múltiples aristas para mejorar la producción y promover la asociatividad.

Sin embargo, de las investigaciones realizadas en la línea base de este estudio surgen todavía aspectos que ponen de manifiesto efectos negativos de esta explotación, los cuales recaerán sobre el proyecto y si no, de alguna forma sus acciones agravarán en el mapa estuarino protegido. Todos tienen nacimiento en las modalidades productivas agrarias; y lo cierto es que, de nada sirve tomar medidas de protección por el complejo si no se toman también en el entorno, porque al final, la externalidad sigue sin la cura y continúa golpeando al sistema ambiental.

La oportunidad que brinda el proyecto a los grandes productores de abordar un mercado internacional, así como la propia de la ampliación de posibilidades del mercado interno para los micro, pequeños y medianos pone, por otro lado, sobre la mesa, la buena ocasión para elevar el modelo actual de producción a nuevos estadios del calidad y cantidad que por lo menos, cumpla con un mínimo de principios de la economía circular con alto valor agregado y sostenibilidad ambiental. Especialmente hay que cambiar los manejos de suelos, la simplificación extensiva de los ecosistemas, uso intenso de agroquímicos contaminantes y manejo inapropiado de la mecanización y residuos, que están afectando suelos y aguas del área.

Cambiar esta situación es cambiar los modelos actuales productivos; y esto sólo podrá hacerse si el sujeto que produce se transforma en el motor del cambio con el apoyo de la ciencia y la tecnología (aparte por supuesto, de la financiación). La propuesta, desde este ángulo, es que el proyecto portuario apoye a los productores agrarios con investigaciones en materia de la producción que realizan, en una tarea conjunta con el CECOM-ro, los propios productores y las universidades, tratando de alcanzar modelos que cumplan con los principios del mercado de calidad contemporáneo y la sostenibilidad del recurso natural; e igualmente, que este conocimiento adquirido sea volcado en capacitación de técnicos y trabajadores del agro, actores del escenario local. Es seguro que esto representa un programa de *"ganar-ganar"*, porque además de elevar la eficiencia productiva y calidad del producto, resuelve un problema ambiental del sistema estuarino y amplia el nivel de usuarios del puerto con productos.

CÓDIGO MI-MS-19

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**a. Promoción de relaciones simplificadas de productor a consumidor en la organización del mercado local**											
	b. Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	**X**		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Modos de producción											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– N/A										
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Almacenaje, procesamiento y empacados de mercancía – Operación de centros turísticos y comerciales – Operación de la tanquería de hidrocarburos										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad – Crecimiento del mercado de consumo local – Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción – Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local											
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento – Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos – Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras – Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas											
OBJETIVOS	– Aprovechar las oportunidades del proyecto en materia de conectividad y desarrollo del mercado local para simplificar las cadenas de valores y limpiar sus vicios actuales, cuidando de no provocar desempleo											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Registro de cambios en las cadenas de valor – Índices de eficiencia en la producción, en la distribución y de la competitividad de los productos – Índice de desempleo en los servicios intermediarios											
	UBICACIÓN										**FASES**	

PERFIL DE LA MEDIDA					
MEDIDA PROPUESTA	**a. Promoción de relaciones simplificadas de productor a consumidor en la organización del mercado local**				
	b. Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor				
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO		**P**	**C**	**O**	**A**
	– Área de influencia social	-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– La tarea debe iniciarse con la fase de operación del proyecto, si bien la formación y proceso de organización se comienza finalizando la construcción				
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto, en coordinación con agencias para el desarrollo y las entidades públicas relacionadas				
COSTO ESTIMADO	**US $5,000 anual**				

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Desarrollo

El impacto N-MS-17 describe con bastante precisión el problema del cambio que se anuncia en las cadenas actuales de valor, sumamente precarias en unos casos y cuando no, casi monopolizadas en la distribución y suministros porque están manejadas por agentes que han logrado acaparar las conexiones correspondientes. Son vicios propios de las cadenas alimentadas por los desajustes estructurales de una economía que madura aun su modo de producción en las particularidades regionales del desarrollo desigual, y que este proyecto, inevitablemente va a catalizar. El hecho concreto es que estos eslabones caducos, pero todavía vigentes, que cargan a su antojo con los mercados de suministros de materias primas e insumos y de consumo regional, entorpecen los procesos de producción y a su vez, la competitividad de los productos en las puertas de su destino final: el consumidor.

Lo que puede esperarse, de acuerdo con las facilidades de conectividad del mercado internacional y nacional, y de la ampliación de la capacidad de consumo local que destapa el proyecto, es que despegue en las cadenas de valor una tendencia a la simplificación de los eslabones de distribución y consumo, y seguramente, a relaciones más complejas en los propios de apoyo a la producción de valor, por causa del tejido en la organización del trabajo, de las tecnologías avanzadas y la calidad de materias primas e insumos exigidas. En este

marco, la propuesta es que, en lugar de obstaculizar este proceso natural se promueva, lo que es posible realizar con mecanismos de planificación e incentivos, toda vez que está destinada a generar una economía mucho más competitiva. La planificación debe servir a que el cambio se desarrolle de manera ordenada, cuidando además de no crear problemas de desempleo, sino recomponiendo el encadenamiento con pleno empleo. Al respecto hay noticias de que CECOM-ro ya ha trabajado con algunos planes en este campo, por lo que la medida tiene un antecedente importante en su aplicación.

Definir los nuevos eslabones de la cadena posibles de surgir y los posibles de perderse por entropía del sistema, es de suma importancia como análisis socioeconómico para identificar las opciones que se presentan en el horizonte de una reconversión de la fuerza de trabajo y caminar con esa dirección. En apoyo, vale agregar que ya se han producido gérmenes en la región de una producción de escala, con alta tecnología y calidad ambiental, siendo una gran escuela del conocimiento en tanto que experiencia, a la que puede recurrirse con la meta de descubrir el mejor camino.

CÓDIGO MI-MS-20

PERFIL DE LA MEDIDA												
MEDIDA PROPUESTA	**a. Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades**											
	b. Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas											
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**		**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	X		
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Ingreso familiar											
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A										
	CONSTRUCCIÓN	– Obras civiles de estructuras permanentes – Obras civiles de infraestructuras – Obras y equipamiento de puertos y marina										
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales										
	ABANDONO	– N/A										
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local – Reducción de la tasa de desempleo – Crecimiento del mercado de consumo local											
RIESGOS RELACIONADOS	– Aumento de actividades del crimen organizado – Incremento de la violencia social y otros delitos											
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas – Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento – Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos – Capacitación técnica para la producción de escala con sostenibilidad ambiental – Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor – Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas											
OBJETIVOS	– Garantizar el pleno empleo aprovechando las oportunidades de trabajo que abre el proyecto											
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Índice de empleo local y regional – Índices de actividades delictivas locales											
UBICACIÓN TERRITORIAL	**UBICACIÓN**								**FASES**			
									P	**C**	**O**	**A**

PERFIL DE LA MEDIDA	
MEDIDA PROPUESTA	**a. Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades**
	b. Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas
Y FASE DEL PROYECTO	– Área de influencia social - -
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– La medida empieza con la construcción en la contratación de la mano de obra y continua con la fase de operación con el personal contratado en las diferentes ramas de actividad del complejo
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto, en coordinación con agencias para el desarrollo y las entidades públicas relacionadas
COSTO ESTIMADO	**US $40,000 anual**

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

Desarrollo

La expectativa más sentida respecto al proyecto en toda el área de influencia social, pero con mayor acento en su sector rural es la del empleo, no sólo directo sino también el indirecto e inducido. El "milagro" de la pronta llegada del "proyecto salvador" se expresa, en este sentido, en el imaginario social, ante los problemas socioeconómicos que azotan la región, particularmente después del lastre dejado por la pandemia del COVID-19. Gran atención le pone igualmente a la posible importación de mano de obra externa, porque "lo que viene de afuera desplaza siempre a un local" y el interés gira alrededor de que el primer beneficiario debe ser la población del entorno, aunque también porque hay factores de identidad regional que prevalecen cohesionando a la comunidad estuarina y se aspira a conservarlos. Un traspié de manejo en este terreno puede transformarse de seguro, en un factor de tensión que nadie está en condiciones de prever en su alcance ahora.

La medida se centra primeramente en hacer un inventario de la mano de obra tecnificada y no tecnificada que necesita el proyecto, la función que está llamada a ejercer y la capacitación que necesita para desarrollarla; y con esta información hacer una convocatoria a la población del área, estableciendo criterios de género, educación, edad, tiempo de residencia y actividad realizada. Cuando se haya agotado el proceso de selección con los locales, se pasará a convocar el personal externo a la localidad, con los argumentos claros del porqué.

Lo mismo habrá que hacer para la fase de operación, en este caso con la dificultad de que una parte de los trabajadores son responsabilidad del proyecto, pero otra parte lo son de las empresas contratistas establecidas en el complejo. El criterio entonces, de la priorización a la mano de obra local debe reglamentarse.

A su vez, se debe coordinar con las entidades del gobierno nacional y local, así como con los organismos o agentes de apoyo al proyecto las tareas de fomento al desarrollo en materia empresarial, sea del sector privado, cooperativo, o familiar, de forma que se sienta enseguida en la región el liderazgo del complejo portuario como motor del desarrollo. Esto debe implementarse desde los primeros días en que se completa la permisología del proyecto.

CÓDIGO MI-PI-21

PERFIL DE LA MEDIDA		
MEDIDA PROPUESTA	**a. Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, de áreas verdes de parques y vías, y de corredores ecológicos** **b. Reglamentación de las planta náutica, comercial y hotelera ecoturística e inducción de las reglas de uso por el personal del complejo** **c. Formación de todo el personal en relación con la atención al usuario múltiple del complejo**	
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN** [ ] **MITIGACIÓN** [x] **RECUPERACIÓN** [-] **COMPENSACIÓN** [-] **DESARROLLO** [x]	
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Intervisibilidad y fondo escénico	
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– Reordenamiento del territorio por el complejo
	CONSTRUCCIÓN	– Obras civiles de estructuras permanentes – Obras civiles de infraestructuras – Obras y equipamiento de puertos y marina
	OPERACIÓN	– Movimiento de barcos – Operación de puertos y marina – Operación de centros turísticos y comerciales
	ABANDONO	– N/A
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino – Ampliación de la conectividad entre ecosistemas – Pérdida de permeabilidad de suelos – Barreras al movimiento faunístico por el complejo – Contaminación de la calidad paisajística	
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A	
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto – Gestión y control del ruido ambiental – Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico vial – Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques – Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna – Ajustes del diseño de muelles a la singularidad de los escenarios paisajísticos, afirmando la naturalidad	
OBJETIVOS	– Coadyuvar a consolidar el reordenamiento del territorio de Puerto Cabrito convertido en Puerto Barú, complementando los corredores ecológicos con los jardines y áreas verdes, además del parque botánico, de forma de sinteticen una sola unidad.	

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">– Complementar el ordenamiento territorial nuevo con el factor humano del complejo, haciendo más eficiente la integración del proyecto al sistema ambiental</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">– Funcionamiento de los corredores ecológicos
– Apreciación de la naturalidad del paisaje a pesar de las manchas industriales, comerciales y portuarias</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td></td><td>– Área de influencia biogeofísica directa</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTOS DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">– Finales de la fase de construcción</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="5">Empresa promotora del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $26,000 anual</td></tr>
</table>

Descripción específica de la medida

Mitigación

La medida responde al impacto de mayor fuerza del proyecto el cual sintetiza lo que acontece en esencia en el sistema, que es la recomposición del territorio en otro engranaje de vida, con la particularidad de que se intenta hacer conjugando principios de la investigación científica, el desarrollo y la sostenibilidad ambiental. La valuación del evento resultó con un valor difuso (VDI) de Severo-40%Crítico, o sea un impacto alto que significa una transición hacia el estado crítico del sistema, pero que, como conjunto, al encontrarse ya en una situación de impacto severo no refleja un agregado extraordinario, facilitando la digestión de las transformaciones.

En los hechos, el sistema entra en un estado de turbación de las estructuras disipativas asumidas en el tiempo por la acumulación de su propia historia ambiental, pero con una gran capacidad para liberar los excedentes de energía derivados de la nueva turbulencia y ajustarse a las nuevas condiciones con sus facultades resilientes, evitando el "shock" de la difuminación posible (valores > 9); todo esto por el engranaje o tejido complejo que lo conforma, de dos pisos geológicos que conviven en intensa cooperación sosteniendo importantes residuales de bosques mixtos, así como los frondosos bosques de manglares

bañados por las aguas estuarinas, las que conservan todavía la calidad natural correspondiente a su medio. Y es esto lo que hay que cuidar como sistema para su conservación.

La primera medida de integración apunta justamente al fortalecimiento del tejido boscoso, ampliando la conectividad entre los ecosistemas que, con su interacción, le dan la fortaleza resiliente al sistema ambiental y consolidan el colchón amortiguador de los impactos, incluyendo en este los ecotonos que intermedian en la relación agua/tierra. Es una medida que al considerar por igual la plataforma ecológica y la social, que incorpora el factor de los actores humanos presentes en el complejo, logra optimizar el proceso de integración del proyecto en el sistema, bajo las condiciones de una coevolución armónica.

El primer item lo que estipula es que la visión total de la flora en el complejo no puede ser la de una anarquía de jardines con el sabor de cada contratista de parcela, sino la visión integrada de funciones ecológicas junto al paisajismo estético, que corresponde a un sistema complejo. Esto incluye tanto la arborización de la red vial como el desarrollo de jardines de inmuebles en alquiler y parques; y en este camino todo el cuadro florístico del complejo debe manejarse desde una sola unidad de gestión de la empresa, sus costos siendo transferidos al cliente. Quiere decir que la revegetación del medio deberá responder a una política única de la empresa promotora.

A su vez, la sensibilidad del medio exige reglamentación y educación sobre la conducta humana, especialmente de los clientes y usuarios. Pero el mejor contacto con éstos es el personal trabajador del complejo. De ahí que este no solo debe posesionarse de las reglamentaciones para cada área del terreno, así como las generales, sino que debe tener la formación suficiente en el servicio que brinda, para ser un transmisor de la conducta dentro de los diferentes recintos.

CÓDIGO MI-PI-22

PERFIL DE LA MEDIDA											
MEDIDA PROPUESTA	**Ajustes del diseño de muelles de acuerdo con la singularidad paisajística, afirmando la naturalidad del escenario**										
TIPO DE MEDIDA	**PREVENCIÓN**		**MITIGACIÓN**	**X**	**RECUPERACIÓN**	-	**COMPENSACIÓN**	-	**DESARROLLO**	**X**	
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Valores paisajísticos intrínsecos										
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	– N/A									
	CONSTRUCCIÓN	– Obras y equipamientos de puertos y marina									
	OPERACIÓN	– Operación de puertos y marina									
	ABANDONO	– N/A									
IMPACTOS PRINCIPAL Y RELACIONADOS *	– Contaminación de la calidad paisajística – Incorporación de mosaicos eco-urbanos al lienzo rural estuarino – Pérdida de suelos por erosión										
RIESGOS RELACIONADOS	– N/A										
MEDIDAS CORRELACIONADAS	– Protección de márgenes ribereños – Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, áreas verdes de parques y corredores biológicos										
OBJETIVOS	– Reemplazar la pérdida de los valores de singularidad que representa la calidad paisajística de las zonas de muelles, por valores de naturalidad										
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	– Encuestas de apreciación subjetiva por usuarios de los puertos y marinas										
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**							**FASES**			
								P	**C**	**O**	**A**
	– Zonas de muelles de puertos y marina							-			-
MOMENTOS DE LA MEDIDA	– Durante la planificación se debe concebir el diseño e implementarse al terminar los trabajo de instalación de puertos y marina										
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora del proyecto										
COSTO ESTIMADO	**US $120,000 anual**										

*** En negrita roja y primera fila el impacto principal**

Descripción específica de la medida

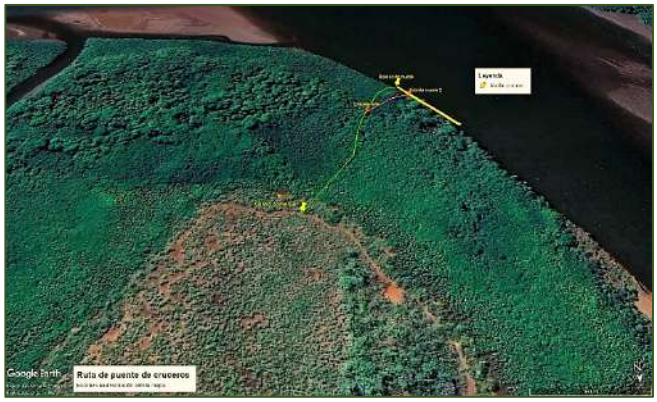
La medida, como mecanismo mitigante, tiene el sentido de disminuir el impacto por los cambios ocurridos en un escenario hoy dominado por componentes singulares de paisaje, como son el bosque exuberante de manglar y sus ecotonos de las zonas de muelles de cruceros y mega-yates, de descargas de líquidos y la marina donde se produce una combinación con los bosques mixtos. La atención especial del caso responde en primer lugar a un asunto ecológico debidamente considerado por la ingeniería civil en su concepción de los muelles– , pero de igual manera al componente subjetivo estético y ambientalista del proyecto, toda vez que los tres muelles tienen horizontes abiertos de visibilidad a un cliente exigente, cual es el ecoturista. Si se entiende la naturalidad del paisajismo como los valores paisajísticos introducidos en los espacios intervenidos, con el fin de naturalizarlos, dándoles coherencia con el escenario natural o histórico del medio, el reto que se presenta, propio para una arquitectura paisajista es de reemplazar los valores de singularidad por valores de naturalidad. Vale recordar que estos tres muelles están justamente colocados en sitios pertenecientes a la unidad de paisaje UP-2, calificada de "Calidad Visual Destacada" en la Línea Base Ambiental.

Mitigación

El manejo ambiental en materia del paisaje busca fundamentalmente armonizar la acción del proyecto con la calidad estética del medio circundante, o para ser más claros, darle coherencia a la ecología del paisaje de la integración del medio con el proyecto, en su seno. En el caso de los muelles, que generan una valla visual interpuesta entre el ojo visor y el escenario natural del fondo, se trata en sustancia de robarle el menor espacio visual posible a la naturaleza, al mismo tiempo que mimetizar las obras de infraestructura que cubren el primer plano, para contrastar lo menos posible lo artificial sembrado sobre lo natural. Desde este ángulo, el mejor criterio es aplicar una buena estrategia constructiva, agregando en ocasiones algunos apantallamientos como pueden ser los cordones vegetales o las pinturas con colores que tengan concordancia con el medio verde, en las estructuras levantadas, etc.

En relación con la estrategia constructiva, el diseño mismo de los tres muelles los ha concebido en concordancia con los escenarios. Así, por ejemplo, el muelle de los cruceros será flotante y no tocará los manglares que se transforman de hecho en el primer plano visual

del turista a su bajada del barco, para que luego, mediane un puente elevado por encima de estos se traslade hasta las oficinas de atención. El muelle del transporte de líquidos está montado sobre pilotes en el agua, a orillas del río, sin tocar tampoco los manglares y dejando espacios entre columnas para robarle el menor espacio visual al manglar (el color de los metales acabará por armonizar la obra). Por último, la marina está formada de varios pequeños muelles flotantes, casi a nivel de las aguas, permitiendo conjugar perfectamente en la visual horizontal, un lienzo de pequeñas naves y aguas con el bosque manglarítico y mixto de fondo. Lo importante en todos los casos ha sido no talar, sino incorporar las infraestructuras de muelles al medio verde y acuático de la naturaleza.

	
Foto Google. Modelos de camino-puente	Foto Google. Vista del alineamiento del puente desde el muelle.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El promotor del proyecto es el responsable de la ejecución de todas las medidas de mitigación, monitoreo y prevención de riesgos. Para mayor detalle, se puede referenciar cada cuadro detallado por medida. El promotor del proyecto deberá incluir en todos sus contratos y subcontratos la obligatoriedad del cumplimiento de estas medidas de mitigación y el resto de los planes y programas de este PMA.

10.3 Monitoreo

En el marco conceptual del presente capítulo hay una referencia muy precisa del "seguimiento ambiental", definido por el Decreto Ejecutivo N°123 que rige la evaluación de los impactos y que no vale repetir. En los mismos párrafos se plantea el "monitoreo" como el mejor instrumento de apoyo al seguimiento de todo proceso de integración de un proyecto con el sistema ambiental, debido particularmente a su capacidad de brindar una secuencia registrada y ordenada de lo que, en tiempo real, va sucediendo en el transcurso de la transformación del sistema.

Se puede entender entonces por monitoreo, a un "sistema continuo de observación de medidas y evaluaciones para propósitos definidos (…); una herramienta importante en el proceso de evaluación de los impactos ambientales y en cualquier programa de seguimiento y control" (Sors, 1987); a lo que conviene agregar que "no es un fin por sí mismo, sino un paso esencial en los procesos de administración del ambiente" (Rockefeller Foundation, 1977).

En otras palabras, es la forma de garantizar una información rigurosa y científica sobre los fenómenos de cambio que acontecen en todo proceso de integración proyecto/ambiente, así como de la efectividad de las medidas contempladas de ajustes al proyecto, a través de una secuencia estadística de datos sobre el estado de situación del sistema, con el fin de aplicar oportunamente los correctivos que amerita la coevolución. En esta perspectiva, el monitoreo será siempre *medición* de lo que sucede y *constatación* o no de la predicción realizada, mediante hallazgos.

Una propuesta de monitoreo debe entonces, llenar los siguientes requisitos:

- Proporcionar una visión de las características ambientales del hecho monitoreado, de las presiones ambientales convergentes y de las respuestas de la naturaleza y la sociedad a estas
- Estar teórica y científicamente bien formulada y fundamentada
- Responder por sus parámetros de análisis y ubicación al cambio específico que se produce en el sistema ambiental
- Tener referencias cuantitativas con las cuales comparar resultados
- Basarse en normas o en caso contrario, en consensos científicos internacionales reconocidos
- Ser sencilla, fácil de interpretar y capaz de apuntalar tendencias de los fenómenos a través del tiempo
- Ser replicable en la escala regional del hecho monitoreado

10.3.1 Medidas de monitoreo

Cuadro 10.2. Resumen de las medidas de monitoreo

MEDIDAS DE MONITOREO			
COD	**MONITOREO**	**MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO O ACCIONES RELACIONADAS**	
MM-FG-01	Calidad de aguas naturales de superficie	**MI-FG-01** MI-FG-02 MI-FG-03	R-EA-01 R-EA-02
		Operación de puertos y marina	
MM-FG-02	Control de calidad de efluentes de aguas residuales	**R-EA-01**	
		Generación y gestión de residuos líquidos Operación de puertos y marina Tratamiento de aguas residuales del complejo	
MM-FG-03	Calidad de las aguas freáticas del complejo	**M1-FG-06** MI-PI-21	R-EA-04
MM-FG-04	Calidad de sedimentos del canal de marea de navegación	**MI-FG-04** MI-FG-02 MI-MB-10 MI-MB-13	

MEDIDAS DE MONITOREO			
COD	**MONITOREO**	**MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO O ACCIONES RELACIONADAS**	
MM-FG-05	Control batimétrico y mapeo de procesos de progradación	**MI-FG.04** MI-FG-02 MI-FG-03	
MM-FG-06	Monitoreo de ruido	**MI-FG-09** MI-FG-08	
MM-FG-07	Control de la calidad del aire	**Movimiento de transporte terrestre** Movimiento de barcos	
MM-FG-08	Situación de clima y oceanografía	**MI-MB-14** Movimiento de barcos MI-FG-01	R-SG-09
MM-MB-09	Monitoreo de fitoplancton, zooplancton y bentos	**MI-MB-13** MI-MB-10	
MM-MB-10	Diversidad de fauna silvestre y acuática	**MI-MB-10** MI-MB-11 MI-MB-12 MI-FG-03 MI-FG-07 MI-FG-08	
MM-MS-11	Flujo de tránsito naviero a puertos y marina	**MI-MB-13** MI-MB-10 MI-FG-05	R-BP-07 R-SG-09
MM-MS-12	Flujo vehicular de ingreso al complejo	**MI-MS-17** MI-FG-08 MI-FG-09	R-SG-09 R-SG-10

NOTA: en negritas el factor principal que determina la medida

CÓDIGO MM-FG-01

<table>
<tr><th colspan="4">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="3">Calidad de aguas naturales de superficie</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="2">Muestreos, análisis y registros</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="2">Calidad de aguas marinas y costeras para la preservación de la flora y fauna (ICAM_{PFF})</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="3">– Control del vertimiento de material sedimentario de dragado
– Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado
– Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava
– Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas
– Operación de puertos y marina</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ACTIVIDADES</td><td colspan="3">– a. Muestreos periódicos del agua a lo largo de las aguas corrientes del canal de navegación, con marea subiente y marea bajante; análisis de laboratorios y registros ordenados de los resultados para el control de la calidad en relación con la conservación de la flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td colspan="3">– b. Muestreo periódico específico para el control de posible eutrofización de las aguas por la disposición de sedimentos con material orgánico y otros nutrientes, con marea llena y marea baja</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="2">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">a. Todo el curso del canal de navegación</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">b. Zona alrededor del grao de Boca Brava</td><td>-</td><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FRECUENCIA</td><td colspan="3">a. Curso de todo el canal de navegación
– Fase construcción: durante el periodo de dragado, una sesión de muestreo cada cuatro meses, iniciando cuatro meses después de comenzados los trabajos de vertimientos); durante el resto de la fase, cada seis meses.
– Fase operación: durante los dos primeros años, tres sesiones al año (tomando los meses de marzo, julio, noviembre); los tres años siguientes, dos veces al año (tomando marzo y septiembre) y los cinco años siguientes, uno por año (cualquier mes)</td></tr>
<tr><td colspan="3">b. Grao de Boca Brava, eutrofización
– Fase construcción: durante el periodo de dragado se hará una sesión cada cuatro meses, iniciando cuatro meses después de comenzados los trabajos de vertimientos; durante el resto de la fase cada seis meses
– Fase de operación: durante los tres primeros años una sesión anual</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="3">Evaluar permanentemente la evolución en la calidad de aguas naturales superficiales, respecto a la vida de la flora y la fauna en el medio estuarino con relación a las externalidades ambientales del proyecto</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="3">Fase de construcción + 10 años de fase de operación</td></tr>
</table>

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Informes sobre la calidad del agua por cada sesión de muestreos Análisis de la calidad correlacionados con las acciones respectivas del proyecto
ENTE RESPONSABLE	Promotor del proyecto
COSTO ESTIMADO	US $50,000 anual

Contenido técnico

Para la caracterización de la calidad de aguas del curso del canal, las muestras serán recolectadas en las estaciones indicadas, en tres profundidades diferentes: -0,30 m (aguas superficiales), -5,0 m (aguas intermedias) y a 0,5 m sobre la cota batimétrica del lecho del canal o -15 m si es mayor la profundidad (aguas del fondo). Los parámetros de T°, pH, CE, Turbiedad y Salinidad se harán in situ; el resto se conservará con preservantes a temperaturas de 4° C, entregándose a los laboratorios para sus análisis en no más de 24 horas. Se utilizará de guía el Standard Methods for Examination of Water and Waste Water, AWWA-WEF-APHA 23 Edition, 2017.

Para los muestreos por eutrofización las tomas se realizarán solamente en las aguas superficiales y aguas del fondo, o sea, solo en dos niveles de profundidad.

ESTACIONES Y PARÁMETROS DE ANÁLISIS					
FASE	**FRECUENCIA Y DURACIÓN**	**UBICACIÓN UTM WGS-84**			**PROPÓSITO Y PARÁMETROS**
		SITIO	**ESTE**	**NORTE**	
Construcción	Frecuencia: una sesión de muestreo cada tres meses durante el tiempo de dragado. Primer muestreo, tres meses después de iniciado el dragado; se extiende hasta tres meses después de concluido. Para el resto de la fase hacer una sesión de muestreo cada cuatro meses	E-S11	350492	921276	**Conservación:** T°, pH, CE, OD, Turbiedad, Salinidad, SST, ST, DBO_5, DQO, CT, NO_3, SO_4, Ortofosfatos, $CaCO_3$ (dureza), Cr^{+6}, Cd, Cu, Fe, AyG, TPH (Hidrocarburos Totales de Petróleos)
		E-S10A	351924	921872	
		E-S10B	351460	921449	
		E-S1	352320	921015	
		E-A1	352683	919800	
		E-S4A	352765	916655	
		E-S6	356932	914900	
		E-S7	355377	911760	
		E-P1	353362	909307	
		E-P1A	355734	910770	
		E-P2	358348	911590	
		E-S7	idem	idem	**Eutrofización:** T°, pH, Turbiedad, Salinidad, OD, CT. DBO_5, NO_3, NO_2, NH_4, Ortofosfatos, Chl-a
		E-E1	354386	911403	
		E-P1	idem	idem	
		E-E2	356211	909389	
		E-P1A	idem	idem	
Operación	Dos primeros años. Una sesión de muestreo cada cuatro	E-S11	idem	idem	**Conservación:** T°, pH, CE, OD, Turbiedad, Salinidad,
		E-S10A	idem	idem	
		E-S10B	idem	idem	

ESTACIONES Y PARÁMETROS DE ANÁLISIS					
FASE	**FRECUENCIA Y DURACIÓN**	**UBICACIÓN UTM WGS-84**			**PROPÓSITO Y PARÁMETROS**
		SITIO	**ESTE**	**NORTE**	
	meses, tomando tres momentos estacionarios: marzo, julio y noviembre	E-S1	idem	idem	SST, ST, DBO_5, DQO, CT, NO_3, SO_4, Ortofosfatos, $CaCO_3$ (dureza), Cr^{+6}, Cd, Cu, Fe, AyG, TPH
		E-A1	idem	idem	
		E-S4A	idem	idem	
		E-S6	idem	idem	
		R-S7	idem	idem	
		E-P1	idem	idem	
		E-P1A	idem	idem	
		E-P2	idem	idem	
	Tres años siguientes. Una sesión de muestreo cada seis meses (dos al año), abarcando las dos estaciones climáticas	E-S10A	idem	idem	
		E-S10B	idem	idem	
		E-S1	idem	idem	
		E-A1	idem	idem	
		E-S4A	idem	idem	
		E-S6	idem	idem	
		E-S7	idem	idem	
		E-P1	idem	idem	
		E-P1A	idem	idem	
Operación	Cinco años finales. Una sesión de muestreo por año y en dos profundidades: aguas de superficie y aguas del fondo	E-S10A	idem	idem	**Conservación:** T°, pH, CE, OD, Turbiedad, Salinidad, SST, ST, DBO_5, DQO, CT, NO_3, SO_4, Ortofosfatos, Cr^{+6}, Cd, Cu, Fe, AyG, TPH
		E-S10B	idem	idem	
		E-S1	idem	idem	
		E-A1	idem	idem	
		E-S4A	idem	idem	
		E-P1	idem	idem	

CÓDIGO MM-FG-02

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Calidad de efluentes de aguas residuales</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Muestreos, análisis y registros</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 de calidad de aguas, para descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales o subterráneas.</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes
– Generación y gestión de residuos líquidos
– Operación de puertos y marina
– Tratamiento de aguas residuales del complejo</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">– Muestreos periódicos de acuerdo con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 de las aguas efluentes residuales tratadas en las plantas del barco-draga durante los trabajos de dragado y en el complejo durante la fase de operaciones</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">a. Cuerpo de aguas del canal de navegación / barco-draga</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">b. Zona de manglares / aguas del complejo portuario</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">FRECUENCIA</td><td colspan="5">a. Barco-draga: se trata de aguas servidas o negras de los trabajadores dl barco. La frecuencia está determinada por el Reglamento COPANIT 35-2019</td></tr>
<tr><td colspan="5">b. Aguas residuales del complejo portuario: su uso multipropósito implica que la PTAR procesará aguas de distintas índole: servidas, industriales, residenciales, restaurantes, etc. La frecuencia está determinada por el Reglamento COPANIT 35-2019</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Cumplir con la normativa nacional del Reglamento DGNTI-COPANIT 35-2019 y con el criterio de sostener una calidad de aguas naturales superficiales acorde con la conservación de la vida de la flora y la fauna en el medio estuarino</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">Fase de construcción + fase de operación</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">Informes sobre la calidad del agua por cada sesión de muestreos
Análisis de la calidad de aguas efluentes correlacionadas con la capacidad de acogida de cuerpo de agua estuarina y la necesidad de conservación de la flora y la fauna acuática</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="5">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $121,000 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

El proyecto produce aguas residuales de diversas fuentes durante la fase de construcción y operación. El personal del barco-draga como es de esperarse, genera aguas servidas o llamadas "negras" durante el tiempo de construcción, las cuales son tratadas en la nave y

vertidas luego en los cuerpos de las aguas estuarinas del canal dragado. Por el lado de los trabajadores de construcción en tierra dichas aguas, en cambio, van a las unidades de sanitarios móviles o portátiles, son recogidas por las empresas contratistas que las manejan y reciben tratamientos en sus instalaciones.

Durante la fase operativa se espera un mantenimiento de dragado cada dos años como máximo, para lo cual funcionará un barco-draga que tratará sus aguas residuales, igualmente en su seno. Entre tanto, los barcos en muelle recibirán el servicio para estas aguas, tanto "negras" como de lastre por empresas especializadas, que las recogen in situ y las tratan en instalaciones aparte.

El complejo portuario, de forma integral, tendrá su sistema colector y dos PTAR con dos efluentes que verterán sus aguas en drenajes naturales de los manglares vecinos, hacia las aguas superficiales estuarinas. Estas aguas, si bien están consideradas para ser vertidas con una calidad propia para la conservación de la fauna y la flora, son productos de fuentes muy disímiles como son las de origen residencial, las de restaurantes, hoteles y comercio en general, las de personal burocrático administrativo, de mecánica de mantenimiento, de limpieza y aseo de calles, así como también las de un amplio sector industrial productivo, que a priori no es posible conocer en su rubro de transformación.

Los PTAR estarán colocados uno para las zonas del proyecto correspondientes al parque logístico y puertos, tratando un volumen aproximado de 0,85 m^3/min y el otro, en la zona de residenciales y marina con un tratamiento de 0,43 m^3/min.

El hecho es que hay entonces tres efluentes de aguas residuales a monitorear en el proyecto, cumpliendo con la normativa nacional: el del barco-draga, que tiene su PTAR funcionando cada vez que haya dragado, y los correspondientes a las PTAR del complejo, cuya actividad se producirá durante toda la fase de operación, todas regidas por una normativa nacional. Los tres muestreos se hacen a boca del efluente, y sus parámetros, así como la frecuencia están determinados por la norma, las plantas del complejo teniendo que cumplir con los límites permisibles de las aguas de uso agrícola.

CÓDIGO MM-FG-03

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="6">Calidad de las aguas freáticas del complejo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="5">Muestreos, análisis y registros</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="5">Norma de Calidad de Aguas Subterráneas de República Dominicana, 2004</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="6">– Gestión de los acuíferos no confinados
– Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, áreas verdes de parques y corredores ecológicos
– Contaminación del suelo por materiales contaminantes</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="6">Muestreos periódicos de las agua freáticas de los terrenos del complejo, en pozos seleccionados; análisis de laboratorios y registros ordenados de los resultados para el control de la calidad en función de la conservación edáfica de los suelos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Terrenos en uso del complejo, con estructuras e infraestructuras</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="6">– Tres primeros años: se realizarán dos muestreos por año, uno durante la estación de lluvias (septiembre-octubre) y el otro en la estación seca (febrero-marzo), en horas de la máxima marea alta.
– Dos años siguientes: un muestreo por año, alternando uno durante la estación de lluvias y el otro durante la estación seca, siempre en hora de la máxima marea alta</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="6">Evaluar permanentemente la evolución en la calidad de aguas naturales subterráneas por efecto de la impermeabilización del suelo y los usos en superficie</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="6">5 años desde el fin de construcción</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="6">Informes sobre la calidad del agua por cada sesión de muestreos
Análisis de la calidad de aguas subterráneas correlacionadas con la condición edáfica de los suelos</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="6">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="6">US $33,600 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

Esta medida, si bien monitorea la calidad de las aguas freáticas ubicadas en los suelos del terreno del complejo, su análisis y evaluación va dirigido al control de la condición edáfica del suelo por efecto de la impermeabilidad generada a causa de su extendida compactación. El factor de riesgo en este marco es la salinización del suelo por una superficie piezométrica del acuífero libre que sube en ocasiones hasta -1,5 m y en la que participa la intrusión de

aguas salobres junto a las infiltradas de superficie. Un exceso de salinidad de estas aguas y su franja capilar puede incidir en la calidad edáfica del suelo y con ello, a la vegetación de superficie, pues afecta a las propiedades coligativas de la solución a razón de la reducción del potencial osmótico del suelo (Läuchli y Epstein, 1990) y por ese camino, a las raíces que de alguna manera están expuestas

La propuesta está entonces dirigida a llevar un control de la evolución que puede darse en la composición de las aguas freáticas que forman los acuíferos superficiales. Se propone en este caso la construcción de seis estaciones-pozos de muestreo, seleccionados en su ubicación por los niveles de saturación máxima y el grado de compactación recibida en el sitio por la actividad de construcción.

Los parámetros de análisis son: pH, CE, Salinidad, Cl, Mg, Na, Ca, NO_3, PO_4, H_2S, $CaCO_3$, HCO_3, NaF y TPH. La profundidad del pozo será de -8,0 m. Las estaciones son las siguientes.

ESTACIONES DE MUETREO			
ESTACIONES	**UBICACIÓN WGS-84**		**NIVEL PIEZOMÉTRICO**
	Este	**Norte**	
P-1	352517	921411	- 6,0 m
P-3	352014	921899	- 3,0 m
P-4	353132	922347	- 6,0 m
P-7	352846	921276	- 2,0 m
P-8	352653	920878	- 1,5 m
P-9	353322	922004	- 3,6 m

CÓDIGO MM-FG-04

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Calidad de sedimentos del canal de marea de navegación</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Muestreos, análisis y registros</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG)</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica
– Control del vertimiento de material sedimentario de dragado
– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos
– Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">Muestreos periódicos de sedimentos del lecho del canal de navegación interno y externo del estuario, en las estaciones consideradas; análisis de laboratorios y registros ordenados de los resultados para el control de la calidad en función de la conservación de la flora y fauna acuática</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Canal de navegación desde Boca Brava hasta a la marina del complejo</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="5">– Fase de construcción: dos muestreos al año, uno en septiembre y otro en marzo
– Fase de operación: un muestreo anual durante la estación seca del año</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Evaluar permanentemente la evolución en la calidad de sedimentos como producto de los trabajos de dragado y de otras actividades del complejo portuario multipropósito, en términos de la conservación de la flora y la fauna acuáticas.</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">5 años desde el fin de construcción y después, cada vez que se haga mantenimiento del canal de navegación con draga</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">Informes sobre la calidad del sedimento por cada sesión de muestreos
Análisis de la calidad de sedimentos, correlacionados además con la calidad del medio receptor</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="5">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $82,500 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

El problema que suscita el proceso de dragado, e incluso que puede generar también, aunque en mucha menor escala el movimiento de barcos por la resuspensión de sedimentos, es la redistribución de estos y sus contenidos. Algunos suelos e incluso sedimentos del lecho del canal de marea han mostrado índices de concentración de metales, cuya geo-acumulación podría alcanzar niveles de riesgo bajo ciertas circunstancias; y no porque estén recibiendo

contaminantes antropogénicos sino por su propia naturaleza. En algunos sitios de deposición estos sedimentos serán compatibles con el medio receptor, pero puede que en otro no lo sean.

Las muestras serán tomada de la superficie del lecho. Los parámetros de análisis son: As, Ba, Cd, Cu, Cr, Fe, Ni, Se, Pb, Hg y Zn. El análisis registrará la profundidad de la toma, e incluirá el cálculo del índice de Geo-acumulación de Müller (1979) con el fin de obtener un criterio del grado de contaminación alcanzado por los sedimentos con dichos metales. Las Estaciones son las siguientes:

ESTACIÓN DE MUESTREO			
ZONA	**PUNTO**	**UBICACIÓN WGS-84**	
		Este	**Norte**
Norte	E-S10A	351924	921872
	E-S10B	351460	921449
	E-S1/B	352200	920950
	E-A1/C	352680	919800
Media	E-F	352270	917550
	E-S4B	353550	916160
	E-S6	356932	914900
Sur	E-S7	355377	911760
	E-P1	353362	909307
	E-P2	358348	911590

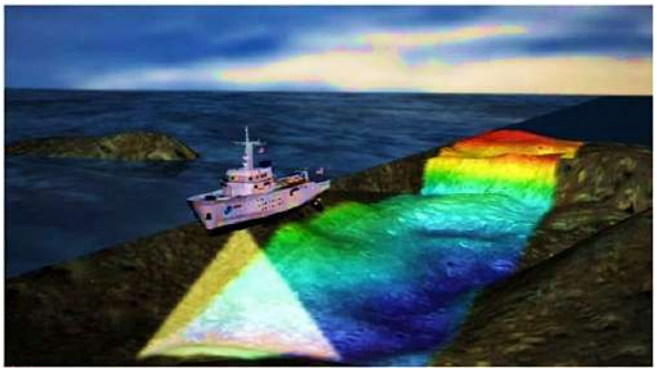
CÓDIGO MM-FG-05

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Control batimétrico y mapeo de los procesos de progradación</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Registrar los cambios de profundidades y del relieve del fondo del canal de marea para navegación, destacando en el mapeo la formación de nuevos modelados por el transporte hídrico de sedimentos</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">Referentes: la batimetría del canal y mapeo de modelados por progradación realizados para la Línea Base Ambiental</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica
– Control del vertimiento de material sedimentario de dragado
– Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">Realizar batimetrías de control periódicas del curso del canal de marea para navegación de barcos, marcando las cotas alcanzadas de profundidad, así como el surgimiento posible de modelados geomórficos por extensión de los procesos de sedimentación, productos de la remoción del fondo del canal y vertimientos del material dragado en Boca Brava</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Canal de navegación desde el grao de Boca Brava hasta a la marina del complejo</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="5">La medida aplicará de forma mensual en la fase de construcción mientras que, en la fase de operaciones, será de forma semestral durante los tres primeros años y anual durante los siguientes, en tanto se desarrollen trabajos de dragado</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Registrar el cumplimiento de las profundidades reglamentarias del canal, para el calado de los barcos del puerto, así como evaluar la dispersión de los procesos de sedimentación y progradación en el canal de marea por efecto del dragado, con el fin de hacer los correctivos correspondientes a los planes de descargas.</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">Todo el tiempo que duren los trabajos de dragado del canal de marea para la navegación.</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">Mapa batimétrico con las cotas de las profundidades y registro de los cambios del relieve por efecto de procesos de progradación debido al transporte hídrico del material dragado.</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="5">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $15,000 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

La medida corresponde en primer lugar, a un asunto de seguridad de la navegación cual es el calado de la ruta de acceso al puerto, que no solamente debe alcanzar una profundidad máxima de – 12 m, sino que debe mantenerla a lo largo de toda la fase de operaciones. En

segundo lugar, sirve para darle seguimiento a la distribución de los sedimentos producto de los dragados e identificar sus sitios de acumulación, lo cual es de importancia toda vez que pueden estar sedimentando en áreas incompatibles con su composición, afectando en ese caso biotopos de algún ecosistema.



Cabe precisar que el grueso de este problema ocurrirá en el Delta del río Nuevo Chiriquí (Desembocadura II del río Chiriquí), alrededor del sitio de descarga en el Grao de Boca Brava, lugar donde se generará grandes cambios de profundidades por el relleno de la fosa marina. Sin embargo, la batimetría de control deberá cubrir toda la ruta, incluyendo el área de giro o dársena y pondrá en evidencia como se ha planteado, los puntos críticos de acumulación de sedimentos de acuerdo con la dinámica de aguas.

CÓDIGO MM-FG-06

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Monitoreo de ruido</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Muestreos, análisis y registros</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">D.E. N°306 del 4/09/2002, modificado por el D.E. N°1 del 15/01/2004</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Gestión y control del ruido ambiental
– Control de la presión acústica sobre los bosques</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">Muestreos periódicos de ruido en las estaciones consideradas; análisis de éstos en función del ruido ambiental y de la presión sobre la fauna silvestre en los corredores biológicos y bosques vecinos al complejo, y registros ordenados de los resultados para el control de la calidad ambiental.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área del complejo y de la vía de acceso terrestre</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="5">– Fase de construcción: una vez por semestre, escogiendo el momento de alta intensidad de trabajo.
– Fase de operación: una vez cada cuatro meses durante los dos primeros años; una vez por semestre los tres años siguientes y un control por año los cinco años siguientes.</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Verificar que se esté cumpliendo con la norma de calidad de ruido ambiental en las diferentes zonas de uso territorial del complejo portuario multipropósito, en términos tanto de los niveles sonoros permisibles, así como de la conservación de la fauna silvestre.</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">10 años desde el fin de construcción</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">Informes sobre la calidad ambiental del ruido de acuerdo con la norma nacional, y análisis correlativo de la frecuencia acústica, el nivel sonoro L_{eq} y la variabilidad en el tiempo de muestreo de la presión sonora medida en dBA, con vías a evaluar el impacto sobre el medio humano y silvestre</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="5">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $6,500 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

El control del ruido dentro de los marcos de la calidad ambiental referida al conglomerado humano del complejo es uno de los aspectos críticos a resolver, toda vez que vincula conservación de fauna junto con una zonificación de uso antrópico de suelos que conlleva actividades contradictorias en la generación de presión acústica. De ahí que las medidas propuestas no solo exigen auditoría externa, sino un control efectivo y vigilante por cada uno

de los trabajadores, funcionarios y residentes del complejo para que se cumplan. El monitoreo deberá solo verificar este cumplimiento de la norma.

Para esto, tal como está planteado el problema, el monitoreo deberá recoger durante el tiempo de medición (una hora continua) las variables de: frecuencia del ruido, nivel sonoro en L_{eq} y L_{90}, y fluctuación graficada de la presión sonora en dBA. Se harán dos mediciones: una diurna y otra nocturna, las dos durante horas de máxima actividad laboral.

Las estaciones de muestreo son las siguientes:

ESTACIÓN DE MUESTREO			
ZONA	**PUNTO**	**UBICACIÓN WGS-84**	
		Este	**Norte**
TU3	UR-0	352866	920676
C3	UR-1	352783	921690
Manglares	UR-2	352052	921638
Residencial	UR-3	352600	922265
Vía de acceso	UR-4	352056	924167

CÓDIGO MM-FG-07

<table>
<tr><th colspan="5">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="4">Control de la calidad del aire</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="3">Muestreos, análisis y registros</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="3">D.E. N°5 del 04/02/2009 que fina normas para las emisiones de fuentes fijas
D.E. N°38 del 03/06/2009 que fija normas de emisiones de vehículos automotores
2610-EAC-109 que dicta normas de calidad del aire ambiente de la ACP
Norma de la Organización Mundial de la Salud (2005)</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="4">– Movimiento de transporte terrestre
– Movimiento de barcos</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="4">Muestreos periódicos de la calidad del aire en las estaciones consideradas; análisis de éstos en función de las normas de calidad ambiental, y registros ordenados de los resultados.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td></td><td>Área del complejo y de la vía de acceso terrestre</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="4">– Fase de construcción: una vez por año, escogiendo el momento de alta intensidad del día laboral.
– Fase de operación: una vez cada seis meses durante los dos primeros años en días laborales; una vez por año los tres años siguientes, en temporada alta. Un control al séptimo año y otro al décimo año.</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="4">Verificar que se esté cumpliendo con la norma de calidad del aire ambiental en las diferentes zonas del complejo portuario multipropósito.</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="4">10 años desde el fin de construcción</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="4">Informes sobre la calidad ambiental del aire de acuerdo con la norma nacional y cuando no, de la norma internacional, y análisis de la condición del mismo para la salud humana</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="4">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="4">US $4,560 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

En materia de calidad de aire, tanto la caracterización realizada en la Línea Base Ambiental como en las proyecciones realizadas con el proyecto funcionado han dado resultados que se ubican los parámetros de estudio, dentro de los límites aceptables respecto a la salud humana. No obstante, un monitoreo ordenado debe permitir tomar el pulso real del proyecto en este ámbito, de un lado, por la llegada de barcos, aunque también porque pueden darse densidades

de transporte durante el día cuyo congestionamiento, en puntos como la puerta de control al complejo, eleven la concentración de ciertos parámetros de análisis. Al respecto, los puntos seleccionados recogen esta posibilidad.

Los parámetros de análisis son: Dióxido de nitrógeno (NO_2), Dióxido de azufre (SO_2), Material particulado (PM_{10}), Monóxido de carbono (CO) y Dióxido de carbono (CO_2). Las estaciones de muestreo son las que siguen:

ESTACIÓN DE MUESTREO			
ZONA	**PUNTO**	**UBICACIÓN WGS-84**	
		Este	**Norte**
Área de puertos	UA-1	352376	921205
Puerta de control	UA-2	353039	922587
Vía de acceso al complejo	UA-3	352376	921205

CÓDIGO MM-FG-08

PERFIL DE LA MEDIDA		
TÍTULO	**Situación de clima y oceanografía**	
COMPONENTES DE LA MEDIDA	**TAREA DE CONTROL**	Registros y análisis en tiempo real de la situación climática (temperatura, precipitación, vientos, humedad) y de corrientes marinas, oleaje y mareas
	NORMAS O REFERENTES	N/A. Hay los antecedentes de clima y oceanografía física de la Línea Base Ambiental
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS	– Guianza de barcos en el canal de navegación, desde la ensenada de Boca Brava – Movimiento de barcos – Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves – Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas	
ACTIVIDADES	Monitoreo permanente de las condiciones meteorológicas del puerto y de las oceanográficas de corrientes marinas (velocidad y dirección), de oleajes y mareas, para una información preventiva en la navegación de los barcos por el canal de marea	
UBICACIÓN TERRITORIAL	**SITIO**	**FASE DE MONITOREO** (P / C / O / A)
	Punta Sur de Isla de Muertos	- / C / O / -
FRECUENCIA	– Registro continuo	
OBJETIVO	Llevar un registro en tiempo real de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de entrada y salida y movimiento de los barcos en el canal de ruta, como medida preventiva de seguridad de la navegación	
DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA	Todo el tiempo de la operación del puerto	
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Registro estadístico de las condiciones meteorológicas y oceanográficas de Puerto Barú y registro del mantenimiento de la instrumentación de la estación.	
ENTE RESPONSABLE	Promotor del proyecto	
COSTO ESTIMADO	US $20,000 anual	

Contenido técnico

El área del puerto, o sea el estuario vinculado a la Desembocadura II del río Chiriquí presenta dos tipos de clima cuya división ocurre justamente en Bahía de los Muertos, a un costado de Isla de Muertos. La propia isla se encuentra bajo los parámetros climáticos del sitio del Puerto Barú y del canal de navegación; incluso pasa sobre ella la misma isoyeta que cae sobre el puerto. Por otro lado, la línea de aproximación y entrada a la ensenada de Boca Brava de los barcos corre algunas complejidades en materia de oleajes, vientos y corrientes, fuera de las

tormentas que ingresan desde el Suroeste, todo lo cual debe tenerse en cuenta para la seguridad de la navegación.

Es con estas consideraciones que la medida propone la colocación de una estación meteorológica en la Punta Sur de Isla de Muertos, a la entrada del Grao de Boca Brava (Coord. UTM WGS-84 356239 E – 912578 N), justo en el sitio donde también se propone un puesto de avistamiento de cetáceos y control de la entrada de las naves al canal interno. La estación debe medir Temperatura atmosférica, Humedad relativa, Precipitación, Presión, y Viento a 2 m y 10 m de altura.

El sistema debe complementarse con la parte oceanográfica de corrientes (dirección y velocidad), mareas y oleajes, lo que significaría el montaje de un correntómetro (euleriano) a la entrada de la ensenada en la aproximación al canal, un mareógrafo y un olígrafo de superficie. Estos pueden transmitir la data directamente a un centro de procesamiento de la información.

CÓDIGO MM-MB-09

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Monitoreo de fitoplancton, zooplancton y bentos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Vigilancia, muestreos, análisis y registros estadísticos</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">N/A. Hay el referente de los inventarios de la Línea base Ambiental</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas
– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">Muestreos periódicos de la diversidad de especies en las estaciones consideradas; análisis del crecimiento poblacional, así como de los porcentajes de la proporción en su composición por phylum, y registros ordenados de los resultados para el control del desarrollo de tales comunidades.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Zonas de dragado del canal de navegación y disposición del material</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="5">– Fase de construcción: un muestreo antes de iniciar los trabajos de dragado y luego, una vez cada cuatro meses.
– Fase de operación: una vez por año los diez años siguientes al inicio de la fase.</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Evidenciar la presencia de fitoplancton, zooplancton y bentos en las áreas que han sido intervenidas por la actividad de dragado y utilizar los resultados como herramientas para evaluar los efectos de mitigación que se están implementando con el fin de minimizar los impactos negativos sobre el ecosistema marino-costero, y detectar los cambios de diversidad y abundancia de estas especies</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">10 años desde el fin de construcción</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">Informes sobre los resultados de monitoreos, el registro estadístico y el análisis de la evolución de la población de fitoplancton, zooplancton y bentos</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="5">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $25,000 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

Los criterios establecidos como impacto del dragado es que los bentos del medio desaparecen, hay efectos innegables en los zooplancton, pero las condiciones resilientes del medio permiten una rápida adaptación y repoblación de especies. Es lo que este monitoreo debe verificar y evaluar en su evolución y desarrollo para ir haciendo los correctivos necesarios para lograr el propósito de las medidas tomadas.

El desarrollo de los monitoreos requerirá del uso de equipos diversos que permitan la captura de las especies en estudio. Son estos:

- Plancton: red de arrastre de zooplancton 560 mm, con colector de muestra
- Fitoplancton: red de arrastre de 75 mm con colector de muestra
- Bentos: draga AMS pesada para muestreo de sedimentos en aguas profundas, con dimensiones de 6" x 6", especial para toma de substratos suaves, con un área efectiva de 36"

La toma de muestra se realiza a través de arrastre por 10 min, a velocidad por debajo de un nudo con redes de 75 mm (fito) y 560 mm (zoo), luego de lo cual las muestras son reducidas en líquido, envasadas, rotuladas y preservadas con alcohol salino, para su posterior procesamiento en el laboratorio.

El informe de resultados deberá incluir una comparación histórica con los resultados obtenidos en monitoreos anteriores partiendo con los realizados dentro de la línea base. Un primer monitoreo deberá hacerse antes de iniciar trabajos del dragado.

Las estaciones de muestreos son las siguientes:

ESTACIÓN DE MUESTREO			
ZONA	**PUNTO**	**UBICACIÓN WGS-84**	
		Este	**Norte**
Zona de puertos	BP-6	352288	921092
Dársena	PK-5	352316	920446
Cuatro calles	B6	352030	917068
Isla Mono	B4	356401	915733
Centro de canal	PK-3	355940	915366
Punta Chalapa	B2	355194	911805
Grao Boca Brava	PK-1	354976	910454

CÓDIGO MM-MB-10

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Diversidad de fauna silvestre y acuática</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Vigilancia, muestreos, análisis y registros estadísticos</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">Normas N/A. Hay el referente de los inventarios de esta Línea base Ambiental</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos
– Creación de pasillos de conexión ecológica
– Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques
– Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava
– Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto
– Control de la presión acústica sobre los bosques</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">Inventarios periódicos con muestreos de la diversidad de especies tanto acuáticas como terrestres, en relación con la conservación de la diversidad de la fauna en áreas con incidencia directa de las acciones del proyecto y registros ordenados de los resultados para el control del desarrollo de tales comunidades.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td colspan="2" rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">a. Zona acuática: a lo largo y ancho del canal de navegación, así como en Bahía de Los Muertos, entre Isla Boca Brava e Isla de Muertos</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">b. Zona terrestre: Bosques de manglares vecinos, bosques mixtos del complejo y de las fincas de Mi Ambiente, y corredores biológicos</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">FRECUENCIA</td><td colspan="5">a. Zona acuática
– Construcción: un inventario antes de iniciar trabajos del dragado, uno semestral con el dragado, y uno seis meses después de terminado
– Operación: un inventario anual mientras haya dragado de mantenimiento</td></tr>
<tr><td colspan="5">b. Zona terrestre
– Construcción: un inventario antes de iniciar trabajos y uno al final de la fase
– Operación: un inventario anual durante los tres primeros años de la fase; uno a los 5 años de iniciada la fase, otro a los 7 años y uno final a los 10 años</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Realizar un registro estadístico de la diversidad y evolución en el comportamiento y desarrollo de la fauna acuática y silvestre, y evaluar periódicamente los efectos de las actividades del proyecto y medidas de ajuste propuestas en relación con estas, desde la perspectiva de la integración del proyecto al sistema ambiental que lo acoge.</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">10 años desde el fin de construcción</td></tr>
</table>

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Informes sobre los resultados de inventarios, un registro estadístico y análisis de la evolución de la relación con el proyecto, de la fauna acuática y silvestre
ENTE RESPONSABLE	Promotor del proyecto
COSTO ESTIMADO	US $22,500 anual

Contenido técnico

Este monitoreo ocupa un lugar de primera importancia como indicador de la relación del proyecto con el subsistema natural y la sostenibilidad de este. El desarrollo que asuma la fauna, tanto acuática como terrestre permitirá, a no dudarlo, hacer una legítima lectura de la salud del sistema ambiental ante la presión de las acciones del proyecto. El otro costado, en este marco, descansa en el medio socio-económico y cultural, con los índices del desarrollo humano.

a. Zona acuática

La acción clave de incidencia en este medio es la actividad de dragado, por lo que el monitoreo gira alrededor de sus ritmos y tiempos. El muestreo de especies seguirá el mismo patrón utilizado durante el levantamiento de la Línea Base Ambiental –solo con algunas adiciones de detalle–, puesto que esto permite una comparación más legítima con los datos históricos obtenidos del monitoreo realizado.

La tarea está dirigida especialmente a medir la abundancia y diversidad de especies en comparación con los resultados obtenidos en la Línea Base Ambiental de este estudio, y abarca macroinvertebrados, peces, reptiles y mamíferos (bentos, fitoplancton y zooplancton están ya recogidos en el MM-MB-09).

Un primer monitoreo debe hacerse antes de iniciar la actividad de dragado (al igual que con los bentos), ajustando con ello la información de la Línea Base Ambiental realizada. Las estaciones son las siguientes:

ESTACIÓN DE MUESTREO			
ZONA	**PUNTO**	**UBICACIÓN WGS-84**	
		Este	**Norte**
Mata Gorda	PK-6	356545	917899

Zona de puertos	PK-5	352316	920446
Cuatro calles	B6	352030	917068
Isla Mono	PK-3	355940	915366
Bahía los Muertos	PK-2	359419	913021
Grao Boca Brava	PK-1	354976	910454

b. Zona terrestre

El inventario de especies corresponde igualmente a la abundancia y diversidad. En este sentido el referente fundamental sigue siendo el primer inventario desarrollado por la Línea Base Ambiental. El propósito es poder contar con una información estandarizada de la fauna silvestre, de los grupos de mamíferos, aves, reptiles, anfibios e invertebrados del área de influencia directa del proyecto, que posibilite una evaluación fidedigna de su desarrollo como resultado del proyecto y las medidas de integración al sistema, en términos de la conservación de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.

Desde este punto de vista se harán muestreos por parcelas, cubriendo todos los tipos de bosques del entorno inmediato, así como los corredores biológicos desarrollados por el complejo, en suficiente cantidad como para garantizar la confiabilidad del resultado. Al respecto, los muestreos operarán con el uso de las Curva de Acumulación para dar fiabilidad de los inventarios y extrapolar el número de especies observadas hacia una estimación del total posible en la zona, y la aplicación de los Índices de Diversidad (Índices de Dominancia o Índices de Equidad), que resumen en un valor los datos de la riqueza de especies y estructura, permitiendo hacer comparaciones a través del tiempo.

Los instrumentos serán seleccionados de acuerdo con las especies, contando para la tarea con redes de nubes, trampas, cámaras, etc. Los estudios de Línea Base Ambiental muestrearon 28 sitios, casi todos cerrados alrededor del área de la huella del proyecto; en esta ocasión el territorio será ampliado hacia los bosques laterales y las fincas pertenecientes a Mi Ambiente, pues representan una retaguardia boscosa importante de refugio de especies. Así, los muestreos deberán llegar igualmente a las áreas siguientes (se da continuidad a la numeración de sitios de la Línea Base):

ESTACIÓN DE MUESTREO

ZONA	PUNTO	UBICACIÓN WGS-84	
		Este	Norte
Este de la zona comercial	29	353346	921353
Noreste de la tanquería	30	353585	922726
Manglar oeste del puerto	31	352473	921765
Corredor de la marina	32	352341	922068
Bosque mixto del noroeste	33	352763	922709
Sur finca Mi Ambiente	34	352592	923297
Este finca Mi Ambiente	35	352930	924321
Oeste finca Mi Ambiente	36	352101	924462
Bosque norte Mi Ambiente	37	353006	924623
Sur de prisión	38	353720	923276

CÓDIGO MM-MS-11

PERFIL DE LA MEDIDA						
TÍTULO	**Flujo de tránsito naviero a puertos y marina**					
COMPONENTES DE LA MEDIDA	**TAREA DE CONTROL**	Control y registros del movimiento naviero de puertos y marina				
	NORMAS O REFERENTES	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS	– Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas – Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos – Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas – Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres – Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de barcos					
ACTIVIDADES	Llevar un registro diarios de las naves, con el tipo, potencia, carga, calado, bandera, combustible, etc. que usen los servicios de puertos o la marina					
UBICACIÓN TERRITORIAL	**SITIO**		**FASE DE MONITOREO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Centro de control de puertos y marina		-	-		-
FRECUENCIA	– Registro continuo					
OBJETIVO	Mantener un registro estadístico de la cantidad y tipo de naves que usan los servicios de puertos y marinas, con el fin de poder evaluar los efectos sobre algunas variables ambientales importantes					
DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA	Todo el tiempo que dure de la operación del puerto					
INDICADOR DE CUMPLIMIENTO	Registro estadístico del movimiento de naves					
ENTE RESPONSABLE	Promotor del proyecto					
COSTO ESTIMADO	US $2,000 anual					

Contenido técnico

El centro de control del puertos y marina llevará un registro del movimiento de naves acuáticas de todo tipo, que use los servicios del complejo portuario y tránsite por el canal. Llevar esta estadística es fundamental para lograr hacer evaluaciones, como serían el aumento de la erosión del lecho canalero, progradación en algunos puntos de este, ausencia de especies acuáticas, cargas de contaminantes del aire, accidentes acuáticos, etc.

CÓDIGO MM-MS-12

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td>TÍTULO</td><td colspan="5">Flujo vehicular de ingreso al complejo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">COMPONENTES DE LA MEDIDA</td><td>TAREA DE CONTROL</td><td colspan="4">Control y registros del movimiento vehicular de ingreso al complejo</td></tr>
<tr><td>NORMAS O REFERENTES</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN, RIESGO Y ACCIONES RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Gestión y control de la vialidad terrestre
– Control de la presión acústica sobre los bosques
– Gestión y control del ruido ambiental
– Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves
– Aumento de actividades del crimen organizado</td></tr>
<tr><td>ACTIVIDADES</td><td colspan="5">– Llevar un registro diario del flujo vehicular automotriz en cantidad, tipo de vehículo, combustible, etc. que ingrese al complejo portuario
– A los transportes que presenten ruidos sentidos, se les hará medida en dBA de la presión sonora por 20 s, con sonómetro y aceleraciones del motor in situ a 20 m de distancia; se anotará así, en el registro el nivel (min, max y promedio) marcado y la matrícula del vehículo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL</td><td rowspan="2">SITIO</td><td colspan="4">FASE DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Centro de control de la puerta de ingreso al complejo</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>FRECUENCIA</td><td colspan="5">– Registro continuo</td></tr>
<tr><td>OBJETIVO</td><td colspan="5">Mantener un registro estadístico de la cantidad y tipo de vehículo automotriz que ingresa al complejo, con el fin de poder evaluar los efectos sobre algunas variables ambientales importantes.</td></tr>
<tr><td>DURACIÓN TOTAL DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">Todo el tiempo que dure de la operación del puerto</td></tr>
<tr><td>INDICADOR DE CUMPLIMIENTO</td><td colspan="5">Registro estadístico del movimiento vehicular</td></tr>
<tr><td>ENTE RESPONSABLE</td><td colspan="5">Promotor del proyecto</td></tr>
<tr><td>COSTO ESTIMADO</td><td colspan="5">US $24,000 anual</td></tr>
</table>

Contenido técnico

El control vehicular es de suma importancia para evaluar efectos ambientales como el nivel de ruido ambiental, la calidad del aire, así como la relación de densidad con los accidentes y el desgaste de la infraestructura vial. Sin llevar una estadística diaria de estos aspectos, es

imposible hacer las correlaciones que permitan establecer los vínculos entre uno y otro fenómeno.

Este registro se llevará en la puerta de entrada, y deberá tener en su resultado diario la cantidad de unidades que han ingresado, los diferentes tipos de auto, el combustible que quema, y en caso de ruido sentido, el nivel de ruido (puede hacerse hoy día con una simple aplicación de I-Phone). Esta última actividad permite incluso hacerle la advertencia al conductor sobre la necesidad de mantener las aceleraciones bajas, si los niveles de presión sobrepasan los límites máximos permitidos por la norma (60 dBA).

10.3.2. Medidas para el seguimiento.

El seguimiento es la gestión de control y vigilancia central destinada al cumplimiento de las medidas de integración, pero en general, también para la correcta gestión ambiental del proyecto. Tanto el control en la implementación de las medidas de integración y monitoreo, como la vigilancia sobre las previsiones y desarrollo de los riesgos y de la aplicación correcta de los planes, necesitan del seguimiento consistente en dos aspectos fundamentales: el físico y biológico ambiental, y el social ambiental. Sin esto, lo que hay son simples palabras y papel

Este seguimiento debe ser continuo y permanente mientras duren las fases de construcción y de operación, y debe estar revestido de la autoridad suficiente para ser eficiente en la implementación de su función.

Por la complejidad de las tareas que emanan de este Estudio, la primera propuesta al respecto es la creación, a nivel de la jerarquía de la dirección ejecutiva del proyecto, de una unidad de gestión ambiental que abarque estos dos aspectos: el ambiente natural y el ambiente social, cada uno con sus objetivos y funciones claramente establecidos.

Las medidas propuestas de integración ambiental –tal como se puede advertir– tienen lapsos específicos; pero es que las tareas de gestión ambiental de un proyecto, con sus infinitas medidas tienen etapas dentro de las fases, que en el caso de Puerto Barú pueden dividirse así: Etapa de Construcciones (4 años), Etapa de Operación-1 (10 años), Etapa de Operación-2 (15 años), Etapa de Operación-3 (25 años). Desde este ángulo, el PMA que se presenta está concebido para cumplir las etapas de Construcciones y de Operación-1 únicamente; se estima que en ese tiempo deben estar levantadas ya todas las estructuras e infraestructuras artificiales del complejo portuario, pero además, que en los 10 años de operación siguientes se habrán alcanzado las bases fundamentales de la integración sistémica en términos de reorganización ambiental e intercambios, o sea que habrá ya una plataforma coherente de coevolución amistosa y estable entre las partes.

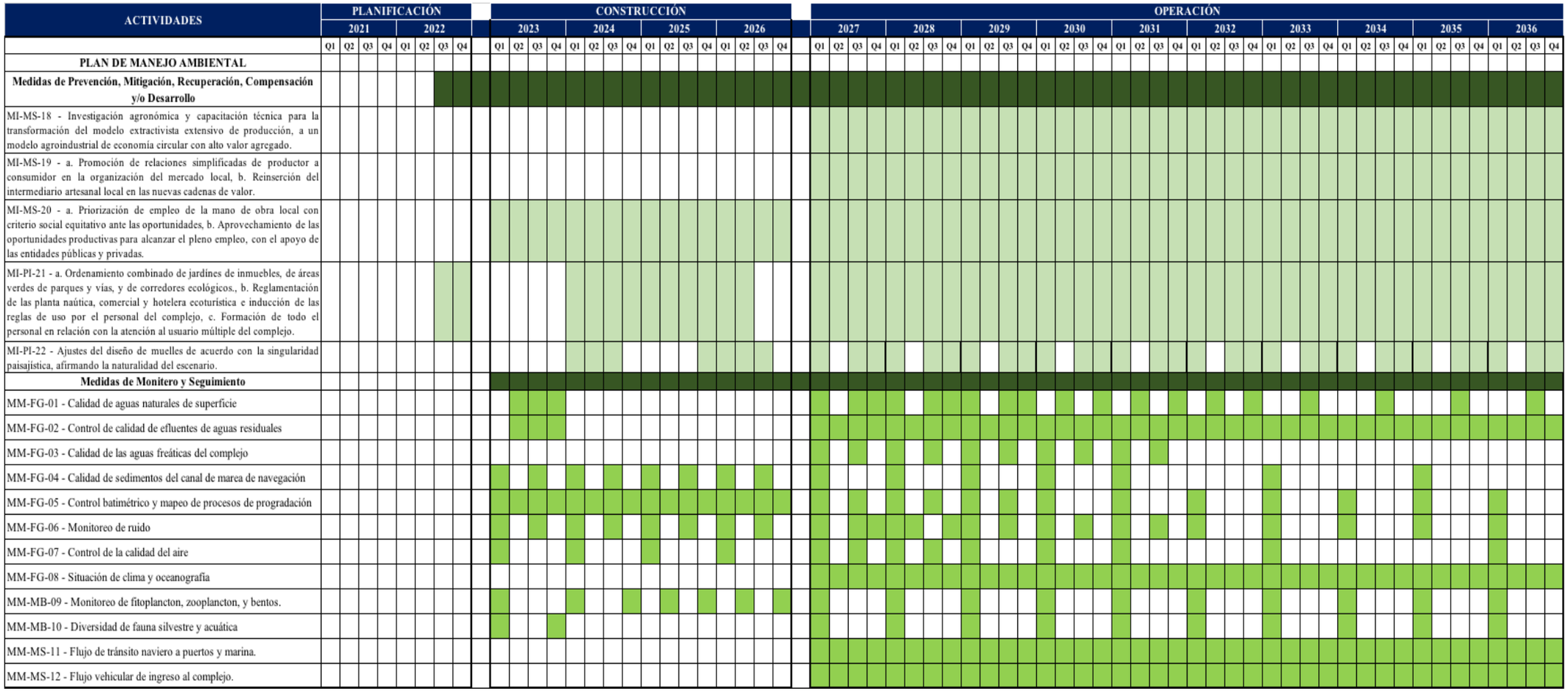
A la parte del ambiente natural, le toca por supuesto la función de llevar adelante toda la gestión ambiental que corresponde al medio físico y biológico, y en ese sentido debe atender

la ejecutoria de las medidas establecidas, la implementación de corredores, el salvamento y rescate de la fauna, las investigaciones ambientales planteadas, el control de contaminantes, las auditorías ambientales, los registros estadísticos de su ámbito de acción, etc. La parte socioambiental tiene una tarea de suma precisión cual es llevar las estadísticas sobre los incrementos de las actividades económicas, de la inflación local, del empleo, del turismo, de la criminalidad, de la carga/descarga de productos en los puertos, volumen de negocios de venta en los comercios del complejo, visitantes de las instalaciones (sobre todo las ecológicas del jardín botánico, las excursiones acuáticas, el senderismo de manglares, etc.). Pero además tiene mucho que hacer en educación, en organización social de comunidades, etc.

Al margen de las auditorías internas, que deberán llevar un ritmo de una cada cuatro meses durante el periodo de construcción, con un informe a la dirección ejecutiva del proyecto, se propone durante esta fase una auditoría externa semestral para ser presentado al Ministerio de Ambiente. Durante la fase de Operación-1, las auditorías internas serán una cada seis meses, y se hará una externa anual. Terminada esta fase, habrá una auditoría completa de cumplimiento del PMA y una evaluación ambiental de lo actuado, elevada al Ministerio de Ambiente, con el fin de establecer conjuntamente los nuevos pasos de gestión o nuevo PMA de acuerdo con la coevolución que haya resultado del proceso de integración en ese lapso.

10.4 Cronograma de ejecución

| ACTIVIDADES | PLANIFICACIÓN | | | | | | | | CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | OPERACIÓN | | | | | | | | | | | |



Fuente: Equipo Consultor y Puerto Barú, 2022.

10.5 Plan de participación ciudadana

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 establece en su Título IV que los EsIA Categoría III deben elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana. Al respecto, se presenta el Plan de Participación Ciudadana, junto a la estrategia para su implementación. El Plan atiende dos aspectos claves del PMA para los estudios de impacto ambiental. Uno es la entrega de información para una adecuada comunicación sobre los aspectos relevantes del proyecto, posibles beneficios y afectaciones socio-ambientales; el otro, la consulta efectiva, durante todo el proceso de construcción y operación del proyecto.

El objetivo central de este plan consiste en crear un ambiente favorable entre los promotores, los trabajadores y las comunidades en el área de influencia durante las fases de construcción y operación del proyecto Puerto Barú. Con ese propósito,

- Identifica actores clave que deberán ser actualizadosin situ, conforme avancen las fases de construcción y operación, de acuerdo a los sectores que representan.
- Contiene una serie de actividades planificadas con el propósito de que los actores claves participen en forma oportuna en el intercambio de información relevante a la vida del proyecto, emitan sus observaciones, dudas, quejas, denuncias y/o solicitudes trayendo un beneficio común a los actores y principalmente, garantizando la salvaguarda de los recursos naturales y el ecosistema marino costero en que se ubica el proyecto.
- Incluye el registro, monitoreo y respuesta de las acciones en las que han de participar activamente los actores en el proceso de toma de decisiones y soluciones que se implementen.
- Atenderá el cumplimiento riguroso de las normativas y regulaciones que aplican al tipo de proyecto como las establecidas por las ISSO en materia de disposición de los residuos, gestión del agua, el manejo de los estresores ambientales como el ruido, la temperatura y la luminosidad y en general, todos los factores que aplican durante su construcción y operación, favoreciendo una cultura de responsabilidad y sostenibilidad ambiental entre los actores.
- Otorgará primordial atención al equilibrio y salud del humedal reportando cualquier anomalía en forma oportuna y restableciendo soluciones basada en naturaleza para su recuperación e interacción con los otros ecosistemas terrestres y marinos.

- Atenderá la conectividad entre la localidad del proyecto y la región que la conecta con las cuencas altas del río Chiriquí y Chorcha en su conjunto, y
- Con el fin de garantizar estas accciones a largo plazo, contempla crear un Centro de Investigación y Formación que provea estos servicios de forma permanente desde la perspectiva del desarrollo del Puerto y su entorno regional.

Con ello se propone crear un clima cordial y asertivo en el manejo socioambiental de la construcción y vida útil del puerto Barú.

10.5.1 Objetivos

Los objetivos del Plan contemplan 3 aspectos relevantes en el proceso de participación y de formación de actores y socios claves en la gestión: la investigación para la mejora constante del sistema ambiental en que se ubica el proyecto; la producción de información para una adecuada comunicación con todas las partes interesadas sobre los aspectos relevantes del proyecto, beneficios y afectacionessocio-ambientales y, la consulta efectiva con los actores clave durante todo el proceso de construcción y operación del proyecto. Estos objetivos son:

- Crear una red de alerta temprana en la que participen las comunidades usuarias y custodias de los recursos naturales y ecosistemas marinos y costeros, y los trabajadores y organizaciones ambientales cuyo fin corresponde a la conservación integral de humedales, manglares y especies asociadas.
- Comunicar e informarsobre los componentes del proyecto, el avance,sus beneficios y afectaciones potenciales para desarrollar una buena relación con los usuarios de la laguna estuarina y las comunidades colindantes.
- Conocer la percepción ciudadana sobre el proyecto para mejorar la información sobre los impactossocioambientalesrelevantes y las medidas que se establezcan en el Plan de Manejo Ambiental.
- Efectuar el registro, seguimiento y respuesta a las quejas, consultas y observaciones de los actores clave en la región de conectividad Norte-Sur en en el que se ubica la laguna estuarina del Puerto, facilitando la gestión ambiental y social del proyecto, con el empoderamiento de los actores clave.}

10.5.2 Identificación y tipificación de los actores claves

Durante el desarrollo de la investigación del EsIA, fueron identificados los actores claves para el desarrollo del proyecto. Sin embargo, una vez aprobado, esta información será actualizada conforme avance el proyecto, tanto en las fases de construcción como en la de operación, por parte del equipo socioeconómico de la gerencia de Sostenibilidad de la empresa portuaria. Para la selección de dichos actores fueron utilizados los siguientes criterios:

- **Cercanía**. Actores que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y su conectividad regional, que potencialmente pueden sufrir alguna afectación o impacto debido a la ejecución del proyecto.
- **Influencia**. Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al
- proyecto.
- **Representatividad**. Actores u organizaciones que representan sectores vinculados a los
- individuos o grupos socio-culturales, ambientales y comunitarios del área.
- **Sectores de interés**. Incluye actores interesados en el proyecto de acuerdo al tipo de actividad económica que realizan y cuyas consecuencias puedan tener un impacto - positivo o negativo- en su desarrollo cotidiano.
- **Dimensión estratégica**. Actores que en un futuro cercano se vislumbran como agentes clave y/o socios potenciales en esta iniciativa para el desarrollo socioeconómico de la Región Occidental.

Cuadro 10.3. Tipificación de actores y/o socios potenciales.

Nº	Tipo	Descripción
1	Comunitario	○ Población del área de influencia ○ Representantes de Organizaciones de Base Comunitarias, cooperativas… ○ Líderes y otros
2	Trabajadores	○ Trabajadores locales, regionales, nacionales y extranjeros contratados durante las fases de construcción y de operación del proyecto
3	Gubernamental	○ Autoridades municipales ○ Autoridades regionales y provinciales ○ Autoridades nacionales
4	Científico y académico	○ Especialistas interesados en aspectos puntuales de la gestión de humedales y del potencial de la región para el turismo histórico y ecológico.
5	Social, Cultural y ambiental	○ Representantes de entidades u organizaciones culturales, religiosas, ambientales.
6	Empresarial	○ Representantes de sector comercial, industrial y de servicios, cooperativo y comunitario
7	No gubernamentales	○ Organizaciones no gubernamentales

- **Actualización de la base de datos de los actores clave**

Resulta del mayor interés a los promotores que la gerencia de Sostenibilidad mantenga un registro actualizado de los actores y socios potenciales presentes en la localidad, la región, el país y el exterior. Dicho registro es conveniente tanto para la coordinación, formación, información y recibo de quejas, como – y sobre todo - para que el Plan de Participación Ciudadana contribuya al empoderamiento de los actores clave y grupos de interés durante las fases de construcción y operación del proyecto. Los promotores deben conocer cuál es el imaginario social de estos actores: qué esperan del proyecto, qué pueden aportar, qué inconvenientes o ventajas surgen durante la vida útil del proyecto. Con ello podrán ser aplicadas efectivamente las medidas correctivas y la mitigación de los impactos para mantener el equilibrio entre el proyecto, su desarrollo y todas las partes interesadas.

10.5.3 Escala de la participación ciudadana y técnicas a utilizar

Durante la elaboración del EsIA, el equipo socioambiental utilizó diferentes técnicas de información y consulta para recopilar la percepción y el imaginario social de los actores relevantes

y organizaciones del área de influencia directa e indirecta al proyecto. En el capítulo del EsIA correspondiente a la Línea Base del Ambiente Socioeconómico y Cultural se describe la metodología, las técnicas empleadas y se presentan sus resultados. Para los fines este Plan, se aplicarán metodologías que fortalezcan a los actores sociales en su capacidad para el ejercicio del poder ciudadano que poseen y aun no conocen. Estos incluyen los instrumentos de participación que norman la gestión ambiental en el país, como la participación en los foros públicos, las Comisiones Consultivas Ambientales, los Comités de Cuencas, las denuncias ciudadanas, la Red de Voluntarios ambientales, y los mecanismos de participación en las evaluaciones de impacto ambiental, entre otros.

Si bien en Panamá existen normas de participación ciudadana, persiste el temor de llevar estos procesos hasta el límite de "colaborar y empoderar" a los actores, limitándose la mayoría hasta los niveles de informar, consultar, registrar las quejas y darles solución, sin involucrar a los actores clave en los procesos de toma de decisiones. Sin embargo, en este proyecto se logró desde un fase muy temprana compartir los avances en el proceso de evaluación, lo cual permitió constatar la riqueza de trabajar en colaboración abierta con el grupo de los pescadores que poseen amplia experiencia en el sitio y que han utilizado estas áreas del proyecto durante años. Gracias a ellos y sus recomendaciones, por ejempo, fue posible establecer correctivos claros en forma temprana en el canal de acceso a las embarcaciones, ahorrando recursos valiosos al promotor en la inversión en el dragado.

Panamá cuenta también con una Guía de Participación Ciudadana en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá1 (1ª Edición, 2021), la cual establece una escala de los niveles crecientes de la participación ciudadana. Dicha Guía fue elaborada por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas) en base a la *"Guía de Mejores Prácticas para la Participación Ciudadana en la Evaluación de Impacto Ambiental en Centro América y República Dominicana"* para contribuir a la inserción de la ciudadanía, antes, durante y después delsistema de participación ciudadan en la Evaluación de Impacto Ambiental. Si bien no es una guía obligatoria, establece la necesidad de trabajo colaborativo entre los actores, el promotor y los trabajadores. Al respecto la Guía propone la siguiente "Escala de Participación Ciudadana" indicando niveles

crecientes de participación.

Figura 10.1 Escala de la participación ciudadana

Figura 3: Escala de la Participación Ciudadana

(Fuente: Asociación Internacional para la Participación Pública)

Nivel Creciente de Participación Ciudadana

	Informar	Consultar	Involucrar	Colaborar	Empoderar
Meta de Participación Ciudadana	Proveer los ciudadanos información balanceada y objetiva para ayudarles a entender el problema, alternativas, oportunidades, y/o soluciones.	Obtener comentarios de los ciudadanos sobre el analisis, alternativas, y/o decisiones.	Trabajar directamente con los ciudadanos a lo largo del proceso para asegurar que las preocupaciones y aspiraciones de los ciudadanos son entendidas y consideradas consistentemente.	Colaborar con los ciudadanos en cada aspecto de las decisiones incluyendo el desarrollo de las alternativas y la identificación de las soluciones deseadas	Negociar las decisiones finales entre los ciudadanos y los responsables en la toma de decisiones
Compromiso con los ciudadanos	Te mantendremos informado.	Te mantendremos informado, escucharemos y reconoceremos las preocupaciones y aspiraciones, y proveeremos comentarios sobre como la toma de decisiones fue influenciada por los comentarios de los ciudadanos.	Trabajaremos contigo para asegurarte que tus preocupaciones y aspiraciones se reflejan directamente en las alternativas desarrolladas y proveeremos comentarios en como los comentarios ciudadanos influencio las decisiones.	Buscaremos su consejo e innovación al formular soluciones e incorporaremos su consejo y recomendaciones en las decisiones en la mayor medida posible.	Implementaremos lo que hemos acordado.
Ejemplo de Técnicas	• Información impresa • Sitios de internet/ redes sociales • Medios y prensa • Sesiones informativas • Depósito de información	• Reuniones con ciudadanos • Entrevistas con los actores claves • Foros públicos • Grupos focales	• Talleres públicos • Consultas Publicas • Tomar insumos, incorporar cambios, y responder a los comentarios	• Talleres de consenso • Comités Consultivos Comunitarios • Consejo de asesores y grupos similares • Charrettes • Café Mundial	• Juntas consultivas ciudadanos • Jurados ciudadanos

Fuente: Guía de Participación Ciudadana en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en Panamá (2021). Pág. 24

Los procesos y propósitos de la participación ciudadana son, como queda advertido, una responsabilidad del promotor y se mantienen antes, durante y después de los procesos de EIA.

- **Técnicas a utilizar durante la admisión del EsIA**

Consultas y Foro Público

Las Consultas y el Foro público constituyen instancias de participación ciudadana que realiza el Promotor durante la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental. El Foro se convocará por el promotor y bajo la coordinación del Ministerio de Ambiente, como lo señala el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, establecido en el Titulo IV de la Ley 41. Este Título establece los requisitos de la Participación Ciudadana en los EsIA, y señala la responsabilidad del promotor sobre la inclusión del Plan de Participación Ciudadana utilizado durante el EsIA; las consultas formales durante la etapa de revisión y el Foro Público – cumpliendo las disposiciones contenidas en artículo 37 del Capítulo IV – durante el proceso de evaluación, antes de la fase de decisión sobre el EsIA. Debe realizarse en coordinación con el Ministerio de Ambiente, y la convocatoria pública permitirá asistir a todas las personas que quieran conocer o realizar observaciones sobre dicho estudio.

Los métodos a utilizar para convocar las consultas formales y el foro público incluirán la radio, volantes, correos electrónicos, colocación de la invitación en murales públicos de autoridades locales y otro que señale el Ministerio de Ambiente, así como también invitaciones directas a los actores clavesrecopilados en la base de datos, según lo establece el Reglamento.

Se tomará nota de los comentarios, preguntas, solicitudes de ampliación y sugerencias de medidas que se hagan llegar al promotor por vía del Ministerio del Ambiente y se darán las respuestas adecuadas a la ciudadanía.

Para la consulta formal, el promotor publicará y difundirá un resumen del EsIA al menos en 2 medios nacionales o municipales, para que la ciudadanía quede informada enviando copia al Ministerio del Ambiente para su comprobación. El extracto o resumen contendrá los datos básicos del proyecto, su ubicación, una descripción del proyecto y su alcance, así como una síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación que adoptará. También incluirá la fecha del Foro Público, el lugar y los plazos donde se recibirán las observaciones, según lo establecido para un EsIA categoría III. Por su parte el Ministerio de Ambiente tendrá el EsiA disponible para su consulta tanto en su web, como impreso en la Dirección de Evaluación Ambiental, nivel nacional.

De igual manera, tendrán acceso a las respuestas y ampliaciones que ofrezca el promotor en la forma que lo definan y por el tiempo estipulado en el reglamento.

Se podrá utilizar material impreso (trípticos, hojas informativas, boletines, página web y otras formas) para actualizar la información sobre el proyecto como un proceso propio de la participación, o bien en apoyo a otrastécnicas de convocatoria como reuniones o talleres.

Una vez sea aprobado el EsIA, los procesos de Participación Ciudadana serán efectuados a través del programa de trabajo de la gerencia de Sostenibilidad de la empresa portuaria durante toda la vida útil del proyecto. Dicha gerencia planificará las actividades y el cronograma para las fases de construcción y de operación del proyecto.

A continuación las técnicas de participación propuestas para las etapas básicas que ameritan el registro de las consultas y las respuestas adoptadas.

- **Técnicas de participación ciudadana a implementar durante la vida útil del proyecto**

Para la fase de Construcción del Proyecto, se estima que participarán alrededor de 1,200 trabajadores de la construcción que responderán a la empresa constructora, y un número sin estimar a la fecha de contratistas y sub-contratistas para trabajos especializados. La construcción incluye al menos 5 componentes de las obras:

- Área de almacenamiento de combustible con unos 12 tanques;
- Área residencial para unas 300 personas que vivirán allí;
- Área de la marina, que recibirá lanchas, veleros pequeños de turismo y barcos residentes ;
- Área industrial y comercial para almacenar mercancía, y
- Área comercial-turística, que contará con tiendas, comercios, restaurantes, paseos y áreas verdes, cuyo cálculo de circulación por día es de unas 8 mil personas.

Durante la fase de Operación del Proyecto se estiman unos 950 trabajadores de planta en operaciones de turismo, almacenaje, comercio y otros; además de los turistas que se reciban. Será impartido un **Seminario de Inducción** a todos los trabajadores que se contraten. Participar en dicho seminario constituirá una condición inexcusable para trabajar en el proyecto. Será motivo de sanciones y hasta de despido la infracción de las normas de conducta esperada en el proyecto.

Existirá tambien un canal de recibo, registro y respuesta de situaciones denunciadas por las comunidades y actores clave sobre ello.

Cuadro 10.4 Técnicas a utilizar por fase del proyecto.

FASE DEL PROYECTO	TÉCNICAS SUGERIDAS	ACTORES CLAVE QUE PARTICIPAN	PERIODICIDAD
○ **CONSTRUCCIÓN**: 1 mes antes de iniciar el proyecto y la etapa de construcción	○ Seminario de inducción sobre el territorio, los ecosistemas naturales y el sistema socio-cultural	○ Trabajadores ○ Contratistas ○ Subcontratistas	○ Una vez al año ○ Grupos nuevos- mínimo de 25 - se les dará la inducción
○ **CONSTRUCCIÓN**: Al menos 2 semanas antes de iniciar cualquier obra nueva en la tierra o en el mar que conlleve impactos en el área de influencia directa o indirecta (vialidad, estructuras, ruido, vibraciones y otros eventos)	○ Volantes, folletos (trípticos) ○ Visitas a las comunidades cercanas ○ Reuniones de información sobre las obras y posibles impactos ○ Dejar contacto del personal de la Gerencia de Sostenibilidad del proyecto: ubicación, teléfono, hoja web del proyecto donde hacer llegar consultas, quejas, observaciones para su debido registro consultas, quejas, observaciones para su debido registro	○ Comunidades y OBC, cooperativas… ○ Autoridades gubernamentales locales, regionales o nacionales para su debida coordinación de acciones ○ Organizaciones sociales, culturales o ambientales, según corresponda ○ Red comunitaria de alerta temprana	○ De acuerdo al cronograma de obras de construcción se programarán las visitas al menos 2 semanas antes de iniciar cualquier obra de impacto ○ Se entregará información y recibirá por los canales establecidos: teléfono, web, oficina, nombre de persona que atiende los mensajes, quejas u otra información

FASE DEL PROYECTO	TÉCNICAS SUGERIDAS	ACTORES CLAVE QUE PARTICIPAN	PERIODICIDAD
○ **DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**	○ Reuniones de trabajo, sobre las normativas a cumplir ○ Charlas de interés puntual a la obra y a las percepciones comunitarias	○ Trabajadores por área o componente ○ OBCs, cooperativas, pescadores,	○ Semanales, con los jefes, 15 minutos.
○ **DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**	○ Visitas guiadas por sitios seguros en la obra ○ Exposición de videos, fotografías y mapas del avance de la construcción ○ Diálogo con actores clave para actualizar el estado de percepción del proyecto y recibir recomendaciones	○ OBCs, cooperativas, asociaciones comunitarias ○ Gubernamental: comunidad educativa, ○ Ciencia y academia: programas científicos y académicos de interés ○ ONG ambientales vinculadas con humedales ○ Científicos y académicos especialistas	○ Se programarán de acuerdo al avance de las obras ○ De acuerdo a solicitudes emanadas de las instituciones como Ministerio del Ambiente, la SENACYT, MEDUCA, Univerisidades, visitas programadas con la F. Ciudad del Saber, y socios o actores clave, como F. Batipa y CECOM-RO
○ **DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**	○ Cursos de formación de capacidades para prestar servicios y negocios ambientales cuando el proyecto esté operando: zoocriaderos, pesca, productos agrarios; servicios de ecoturismo, manejo de idiomas y otros	○ OBCs, cooperativas, asociaciones comunitarias ○ Científicos y académicos ○ ONGs ○ Instituciones de gobierno	○ Programación y planificación por la Gerencia de Sostenibilidad del proyecto, durante los años de la construcción
○ **CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**	○ Murales y letreros con los límites de la obra, información puntual de la biodiversidad, prohibiciones sobre caza y tala… protección de especies… ○ Supervisión y monitoreo por los jefes	○ Trabajadores ○ Comunidades costeras e isleñas ○ Autoridades locales y regionales	○ Permanentes
○ **FASE DE OPERACIÓN**	○ Cursos de formación puntual sobre los programas del PMA: normativas, protección de especies y ecosistemas, disposición de desechos ○ Charlas específicas	○ Trabajadores ○ Comunidades costeras e isleñas ○ Autoridades locales y regionales	○ Permanentes, según solciitud o necesidad

FASE DEL PROYECTO	TÉCNICAS SUGERIDAS	ACTORES CLAVE QUE PARTICIPAN	PERIODICIDAD
○ **FASE DE OPERACIÓN**	○ Foros Científicos sobre humedales y especies asociadas ○ Feria de productos ○ Encuentros científicos por estudiantes ○ Jornadas de forestación en comunidades y sitios de interés público	○ Científicos y Académicos ○ Escuelas y Universidades ○ Productores y pescadores -comunidad ○ Voluntarios ambientales de comunidad ○ CECOM-RO y empresas turísticas, transporte ○ Nuevos actores: internacionales	○ (1) Foro Científico internacional anual ○ (1) Feria de productos anual ○ (1) Encuentro científico de estudiantes ○ (1) Jornada de forestación anual

10.5.4 Del proceso de participación a través de información, divulgación y recibo de quejas

El proyecto contará con una gerencia de Sostenibilidad que asumirá las tareas de coordinación y actualización informativa y formativa con los actores clave identificados. Para tales efectos, mantendrá una política de puertas abiertas para recibir información de los actores clave, así como la de producir y divulgar información relevante a través de los medios más adecuados para ello, tomando en consideración el nivel educativo y cultural de los actores y comunidades en el área de influencia (hoja web y redes sociales de contacto, radio, así como visitas, interacciones directas, hojas informativas impresas, boletines, reuniones y talleres entre otras.

La gerencia de Sostenibilidad contará con una oficina de relaciones comunitarias, accesible a los usuarios y comunidades colindantes, con personal especializado para brindar información sobre el proyecto, atender las quejas, y cualquier otra vinculación o necesidad de la comunidad o usuarios de la laguna estuarina, garantizando las buenas relaciones comunitarias. El diseño de la Gerencia prevé dotarla de condiciones adecuadas para efectuar reuniones, atender visitas de múltiples actores/partes interesadas, aulas de capacitación y una sala de exposiciones (videos, fotografías, exhibiciones y otras).

Objetivo: Crear, atender y mantener las condiciones socio-ambientales necesarias para garantizar la sostenibilidad del desarrollo del Proyecto de Puerto Barú, dentro de una visión de partes interesadas que colaboran en red.

Funciones:

- Diseñar y ejecutar los planes de Participación Ciudadana y Educación Ambiental durante la vida útil del proyecto, en apoyo de los demás planes reglamentados por el PMA.
- Fomentar y facilitar relaciones de sinergia entre todas las partes interesadas en contribuir a la sostenibilidad del desarrollo del proyecto mediante su inserción en la economía regional.

- Diseñar y coordinar las actividades de un Centro de Investigación, Innovación y Formación de Capacidades, que operará como una red de gestión del conocimiento para la sostenibilidad del desarrollo del proyecto en el campo de la gestión socioambiental.

- **Centro de Investigación y Formación**

Funciones:

Dotar a la empresa portuaria de capacidades para la producción, difusión y aplicación del conocimiento necesario para la sostenibilidad del desarrollo del proyecto.

Establecer y gestionar una red de entidades de gestión del conocimiento en el campo de actividad de la empresa portuaria dentro y fuera del país, con el fin de generar proyectos de investigación en ciencias humanas y naturales; apoyar iniciativas de innovación y contribuir a fomentar el acceso a, y la divulgación de, información científica de alto nivel para la gesttión socioambiental de ecosistemas de humedal.

Contribuir a la formación de capacidades para gestionar la sostenibilidad de ecosistemas de humedal en la región y el país, desde el nivel comunitario hasta el de gestión estatal y política pública.

- **Información y Divulgación**

Se utilizarán fotografías, videos, información actualizada impresa para mantener un canal de diálogo con los actores clave y se procurará la interacción entre estos actores como parte de un proceso entre partes interesadas que pueden aportar sugerencias, y desarrollar oportunidades entre todos para beneficio de la región occidental y del país.

- **Recibo, registro y respuesta de quejas y consultas**

El manejo de las quejas, conflictos potenciales y consultas forma parte del Plan de Participación Ciudadana, que busca la adecuada comunicación y comprensión en doble vía sobre los distintos aspectos del proyecto en sus fases de construcción y operaciones. Esto permitirá mejorar el proceso de toma de decisiones con la participación de los interesados y garantizará la oportuna atención de las quejas y conflictos potenciales, atendiendo las recomendaciones y opiniones de la población.

Al respecto, se propone crear una Red de Alerta Temprana, integrada por personas de las comunidades cercanas, tanto costeras como marinas, quienes por su experiencia y conocimiento del área pueden identificar posibles afectaciones en el proyecto, antes de que se conviertan en una amenaza real.

La gerencia de Sostenibilidad contará con personal idóneo para recibir las quejas, llevar su formulario de registro, elevar las quejas al personal técnico y jerárquico idóneo, verificar en campo la afectación o posible conflicto y formular decisiones que incorporen las recomendaciones de actores expertos y que participan en calidad de "partes interesadas" en el proyecto. Se llevará un registro y se resolverá atendiendo a las soluciones posibles, comunicándolo en un lapso máximo de 15 días si no es un problema complejo y podrá extenderse hasta un plazo no mayor de 30 días, si el problema es de mayor complejidad.

Se implementará una hoja web para aquellos actores que, sin tener que desplazarse, puedan emitir una queja llenando el mismo registro en línea que las comunidades y actores cercanos, que no disponen del acceso a estas plataformas. Por este medio, de igual forma que en el caso presencial, se podrá contar con la doble función de recibir la queja, informar sobre un potencial conflicto, atender consultas, denuncias, dudas u observaciones, y devolver información puntual a los actores clave que participan del proyecto, a partir de los siguientes principios:

- Las quejas de la ciudadanía deben ser respondidas a la mayor brevedad posible.
- De darse alguna situación que dilate la respuesta, se debe mantener comunicación con la persona para informar como avanza el proceso de su consulta.
- De ser necesario, se buscará apoyo de los equipos de asesoría legal, relaciones públicas u especialistas de las áreas concernientes a la queja o consulta para efectuar la respuesta.
- Cuando el caso lo amerite, se informará a la todas las partes interesadas sobre la situación atendida y las medidas adoptadas.
- La oficina mantendrá un registro actualizado de todas las quejas y accionestomadas al respecto.
- Se recomienda registrar las siguiente información:
- Datos de la persona que presenta la queja (nombre completo, Nº de cédula e información de contacto, entre otra que sea relevante)

- Fecha y hora que presenta la queja
- Naturaleza de la queja: descripción de la queja, consulta, solicitud o recomendación.
- Nombre de la persona que tramitó la queja.
- Medidas correctivas y/o respuesta brindada por el personal que atendió la queja.
- Se elaborará un Procedimiento de Manejo de Quejas y Consultas. Este debe contemplar los procedimientos básicos que el equipo de especialistas encargado de relaciones comunitarias seguirá para dar atención a las quejas y consultas.
- Se recomienda un seguimiento con la frecuencia que sea determinada referentes a las expectativas y opiniones de usuarios de la laguna estuarina y la comunidad colindante al proyecto.
- Se recomienda preparar estadisticas e informes con la información sobre las Quejas y Consultas y los resultados del proceso.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

A nivel de metodología sobre la identificación de los riesgos asociados al Proyecto Puerto Barú, se puede referenciar el punto **9.2 Identificación de los impactos ambiental específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros**, para ver la metodología de identificación, la cuál es compartida con impactos.

En cuanto a los riesgos, vistos como el peligro de desencadenamiento de un evento negativo, o sea la "probabilidad condicional de ocurrencia de un acontecimiento específico", el Decreto N°123, que regula los Estudios de Impacto Ambiental registra únicamente las categorías que derivan de su ámbito. Siguiendo los términos internacionales, son éstas: Riesgos de seguridad, Riesgos de la salud, Riesgos ecológicos y ambientales, y Riesgos de bienestar público y buena disposición. En resumen, del recuento de los efectos surgen los siguientes.

- R-EA-01. Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes
- R-EA-02. Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales
- R-EA-03. Movimientos de masa por deslizamientos
- R-EA-04. Contaminación de suelos por desechos y materiales contaminantes
- R-BP-05. Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra
- R-BP-06. Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto
- R-BP-07. Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres
- R-BP-08. Pérdida de identidad cultural
- R-SG-09. Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves
- R-SG-10. Aumento de actividades del crimen organizado
- R-SG-11. Incremento de la violencia social y otros delitos
- R-BP-12. Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental

10.6.1 Valoración de la Peligrosidad de los Riesgos

El riesgo visto como el o los peligro (s) resultantes del desencadenamiento de un evento negativo se refiere a la "probabilidad condicional de ocurrencia de un acontecimiento específico

(contaminación por derrame de combustible, caída de un trabajador a un abismo, picadura por una especie biomédica, etc.), combinado con la evaluación de las consecuencias de éste"[76].

En la normativa panameña que regula los procesos de evaluación ambiental, los riesgos tratados son: *Riesgos de seguridad*, *Riesgos de la salud*, *Riesgos ecológicos y ambientales*, y *Riesgos de bienestar público y buena disposición*. Es un concepto tomado la mayoría de las veces como simple "probabilidad de ocurrencia" de un suceso y cuando no, como el impacto producido por éste. Lo cierto es que no es lo último (esto queda claro de líneas anteriores), pero tampoco es lo primero debido a que la probabilidad a secas no encarna toda la dimensión del peligro contenido en la posibilidad del fenómeno, dado que expresa únicamente, cuánto es posible que ocurra; y el tema ambiental solicita algo más completo toda vez que la sostenibilidad necesita manejar una dimensión del esfuerzo de conservación, ante la posibilidad del hecho ocurrido.

La meta es entonces construir un índice que hable con mayor propiedad del grado de peligrosidad del evento posible para el entorno, lo cual tiene relación directa con la *probabilidad* del suceso indiscutiblemente (es parte del peligro), pero también con la *vulnerabilidad* del objeto receptor (el medio) y con su *tiempo de exposición* al hecho presumible[77]. Si consumado el evento se mide la vulnerabilidad del objeto receptor por el porcentaje de afectación recibida respecto a su totalidad, o sea la proporción que se daña, y se le da igualmente medida al tiempo de exposición del objeto al peligro, se define entonces el *"Factor de Riesgo"* (F_R) como el indicador de la peligrosidad real del evento enunciado, siendo esto el producto de la probabilidad de ocurrencia, multiplicado por el valor de la vulnerabilidad y el valor del tiempo de exposición, todos transformados en magnitudes adimensionales mediante equivalencias entre cantidades escalares o lingüísticas, y numéricas.
El Factor de Riesgo está dado entonces por la fórmula[78]:

$$\mathbf{F_R = P_o * V * t_e}$$

En donde,

[76] *Steven M. Bartell, 2000. "Manual de Evaluación y Administración de Riesgos". McGraw Hill, México.*
[77] *El peligro de un accidente de tránsito, en un cruce de rutas sin semáforo y visibilidad no es el mismo para quien pasa por el lugar una vez al día, que para quien pasa por el lugar 50 veces al día.*
[78] *Fórmula del modelo de análisis utilizado por Instituto Tecnológico de Barcelona, modificada y ajustada en su baremo por Planeta Panamá Consultores, S.A. (2002).*

P_o está dado por una puntuación que va de 0,1 (prácticamente imposible) a 10 (ocurrencia muy probable) con la siguiente escala:

- Ocurrencia muy probable o, 65% < p = 10
- Probabilidad relevante ± 50% o, 40% < p ≤ 65% = 6
- Probabilidad mediana ± 25% o, 10% < p ≤ 40% = 3
- Posibilidad reducida o, p ≤ 10% = 1
- Posibilidad remota = 0,5
- Prácticamente imposible = 0,1
- V se expresa de 1 al 100 según el porcentaje (%) de pérdidas previstas por efecto del evento sobre el total del objeto expuesto (si es el 75%, entonces la magnitud es 75). En este análisis entra a jugar un papel muy importante el calibre de la sensibilidad del factor ambiental.
- T_E está dado por una puntuación de 0,5 (rarísimo) a 10 (continuo) y la escala es del siguiente tenor:
- Continuo o recurrente muchas veces en un tiempo determinado = 10
- Recurrente medianas veces en un tiempo determinado = 6
- Recurrente pocas veces en un tiempo determinado (una vez por semana, por ejem.) = 3
- Ocasional (una vez al mes o hasta dos al año, por ejem.) = 2
- Raro (se conoce de solo algunas exposiciones al evento o una acción única) = 1
- Rarísimo (no se conoce de alguna exposición, pero es posible) = 0,5

Con la descripción del riesgo se hace el análisis de cada variable para encontrarle su magnitud y se sistematizan en el cuadro siguiente para los cálculos del factor.

Cuadro 10.5 Cuadro Ejemplo de la Valoración del Riesgo

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-EA-00	**Zona 1**				
	Zona 2				

La tarea de evaluación del riesgo se hace alrededor de sus propiedades de peligrosidad, tomando como elemento de base los valores alcanzados por el Factor de Riesgo (F_R). Con este fin, la peligrosidad de un suceso se califica mediante cuatro etiquetas de conjuntos "Crisp", según los siguientes rangos o soportes:

- Muy peligroso (Clase A): $F_R \geq 1500$
- Peligroso (Clase B): $360 \leq F_R < 1500$
- Medianamente peligroso (Clase C): $91 \leq F_R < 360$
- Poco peligroso (Clase D): $F_R < 91$

En el capítulo anterior, para el cálculo del índice se explicó el porqué de buscar un factor que exprese de algún modo, no solamente la probabilidad de ocurrencia del suceso de riesgo, sino también la dimensión del daño, pues la composición de estas dos variables da el verdadero sentido de peligro del fenómeno. Sin embargo, cada una tiene sus propias características que inciden sobre la evaluación del posible suceso.

Por ejemplo, de presentarse una probabilidad de ocurrencia alta del hecho potencial, las características de la acción relacionada deben ocupar el sitial más destacado de análisis y habrá que estudiarlas en sus pormenores para encontrar el remedio en la prevención. Lo mismo si las vulnerabilidades del medio son altas, en cuyo caso habría que revisar minuciosamente la capacidad de acogida establecida en el análisis de sensibilidad del factor ambiental receptor, para identificar cuáles son sus puntos sensitivos o débiles. Está claro que, de suceder el evento, el significado fundamental para el sistema descansará especialmente en la vulnerabilidad del medio.

En resumen, de los valores que recaen en las variables se pueden sacar conclusiones importantes para encarar la peligrosidad facturada e incrementar las fortalezas del medio a favor de la integración sistémica del proyecto. Es evidente que, reduciendo los valores de tan solo una de las tres variables puede bajarse el índice del Factor de Riesgo. Un índice alto puede mejorarse disminuyendo la probabilidad de ocurrencia del evento con los ajustes de algunos componentes del propio proyecto; o igualmente, reduciendo vulnerabilidades con el fortalecimiento de algunas propiedades de los factores ambientales comprometidos del medio, respecto al potencial evento; y puede hasta anularse, eliminando el tiempo de exposición, que es lo que se hace al retirar toda la población de un área marcada por máximas inundaciones, quedando la peligrosidad del riesgo humano en cero. Y por supuesto, toda solución será siempre mucho mejor, si se hace una combinación de todas medidas

10.6.2 Descripción de los riesgos

R-EA-01

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Disminución de Oxígeno disuelto (DO) por aumento de nutrientes**					
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales					
FACTOR AMBIENTAL	Calidad de aguas					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado				
	OPERACIÓN	Mantenimiento del canal de navegación				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Mejora en la circulación de las aguas naturales					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Canal interno de navegación		-	x	x	-
	Zona del Grao de Boca Brava		-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Los sedimentos de fondo del río Chiriquí Nuevo presentaron en varias áreas notables contenidos de materia orgánica, los cuales al removerse con el dragado y las descargas logran mantenerse en columnas de agua hasta la superficie. Así, esta actividad incrementa la probabilidad de contaminación por alto contenido de nutrientes que atraen a las especies consumidoras y con ello, reducciones en la concentración del Oxígeno disuelto (Erffemeijer, 2006). En muchas ocasiones también, durante el dragado los sedimentos de fondo más el agua inmediatamente encima se perturban con la acción, haciendo que los sólidos y el agua del subsuelo lleguen a las capas superficiales. En tales condiciones existe la probabilidad de que se liberen grandes cantidades de nutrientes, influyendo en el sistema biológico estuarino (Balchand, 2001). Comparando las aguas superficiales y del fondo de los sitios dragados, las características indican que las del fondo suelen contener mayor concentración de Nitrito que las de superficie durante la actividad. Este aumento sigue obviamente el gradiente de intercambio sedimento-agua influenciada por el dragado y la turbulencia hídrica derivada, pero el hecho es que conduce inevitablemente a la liberación de nutrientes.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

En los dos los casos de estudio se producen muy por lo regular el fenómeno de la liberación de nutrientes y la pérdida (así sea mínima) de concentración del Oxígeno disuelto, si bien no de forma homogénea porque esto depende de las profundidades y dinámica de las aguas. Pero la ocurrencia es muy probable.

Vulnerabilidad

Para esta variable hay que separar los casos, pues las dinámicas de aguas en el estrecho de Boca Brava son diferentes a las del canal interno de navegación. Los acciones son también distintas, pues en la primera son descargas de material dragado con contenidos de materia orgánica y otros nutrientes, que se quedan en la columna de agua, mientras que en el canal de navegación se trata de la remoción de sedimentos del fondo por la draga, lo que libera nutrientes in situ.

De las descargas, es indispensable reconocer que el paso de las existencias de materia orgánica a la pérdida del Oxígeno disuelto no es directo e inmediato, pues ocurre mediante un proceso que, en el área del vertimiento, a la vez que concentra el nutriente, se desconcentra por la corriente marina intensa de circulación de mareal, que ya ha sido caracterizada y que va cargada de oxígeno. Solamente hacia las orillas del Grao, de bajas profundidades y energías, puede darse con cierto acento el proceso, con lo que corra hacia esos espacios del material suspendido. No será posible entonces, darle más de un 5% de pérdida al parámetro en promedio.

En el canal, contrariamente hay áreas con fuertes contenidos de nutrientes en el sedimento, el cual se levanta con el dragado y vuelve y precipita (proceso ya descrito anteriormente). El asunto es que, ubicándose al interior del estuario, hay aguas con una circulación más tranquila si bien alimentadas por las corrientes del río que traen buen oxígeno (ver resultados del análisis), y sitios muy bien marcados de baja energía donde pueden mantenerse mayores concentraciones de nutrientes produciendo puntualmente una menor saturación del oxígeno. El porcentaje del daño puede situarse en el 10% de pérdida del parámetro en promedio.

Tiempo de exposición

Los dos casos están unidos por la misma acción así que la exposición al peligro es igual. Esta actividad tiene un ciclo recurrente de cuatro veces al día máximo, Con amplios tiempos de recambio de las aguas por la circulación existente, por lo que la exposición al suceso se califica de recurrente pocas veces en un tiempo determinado.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-EA-01	**Canal interno de navegación**	10	10	3	**300**
	Zona del Grao de Boca Brava	10	5	3	**150**

R-EA-02

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales**					
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Deterioro de la calidad de aguas naturales superficiales					
FACTOR AMBIENTAL	Calidad de aguas					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**	**FASE DEL PROYECTO**				
		P	**C**	**O**	**A**	
	Muelle de mercancías líquidas	-	-	x	-	
RESUMEN DESCRIPTIVO	El riesgo en cuestión está referido a los combustibles y aceites que serán operados por el puerto para su almacenamiento, distribución y consumo, entre los cuales se cuenta con el Fuel Oil y Diesel Marino para los barcos y lanchas, y el aceite vegetal de palma africana para la exportación. Particularmente el Fuel Oil contiene mezclas complejas de componentes con peso molecular relativamente elevado, hidrocarburos aromáticos policíclicos como fenantrenos, benzopirenos, antracenos, etc., además de residuales con altos contenidos de metales pesados. El hecho es que la mercancía líquida será cargada y descargada en escala de barcos y lanchas, y el riesgo de derrame existe; y no es el derrame en sí el que preocupa, sino el daño a las aguas por contaminación de su carga, más en el caso de este puerto, situado en un estuario que, además, está declarado área protegida, siendo un santuario estratégico de manglares de la costa Pacífica mesoamericana. El servicio hará el bombeo de los combustibles del barco hacia los tanques de almacenamiento mediante tubería de 12" y un flujo de suministro de 2000 GPM; y hacia las estaciones de carga de autotanques a razón de 1000 GMP, a través dos bombas. El aceite vegetal contará a su vez con dos bombas de 2800 GPM para el envío del tanque de almacenamiento al buque tanque. Los escenarios que marcan el riesgo de contaminación son tres: – Derrame por accidente del buque tanquero: El daño puede producirse por una colisión con otra embarcación o contra el muelle, o por varamiento en la maniobra de aproximación. – Derrame en la maniobra de carga/descarga de combustible: durante las operaciones de carga/descarga de combustible (bunkereo) a través de un autotanque acoderado en el muelle- – Derrames por incendio del barco tanquero en muelle: Durante la ejecución de la maniobra de entrega de combustibles puede existir el riesgo de un incendio a bordo del buque tanquero, lo que puede ocasionar una explosión. Vale agregar que estas operaciones están altamente reglamentadas hoy y exigen protocolos estrictos tanto nacionales como internacionales en su tratamiento, lo que ha bajado el número de sucesos en el mundo entre 2001 y 2020, de 18 a 4 y hasta solo 2 derrames anuales, luego que en 1975 se hubiese llegado a 96 casos. Por otro lado, están las aguas residuales que serán recogidos de barcos tanto en los puertos como en la marina, las cuales tienen un proceso especial que recorrer. Si bien las sentinas son recogidas por empresas especializadas, al igual que las servidas, el responsable de daños por fugas en el proceso de su colección del barco es de los promotores.					

Análisis de variables

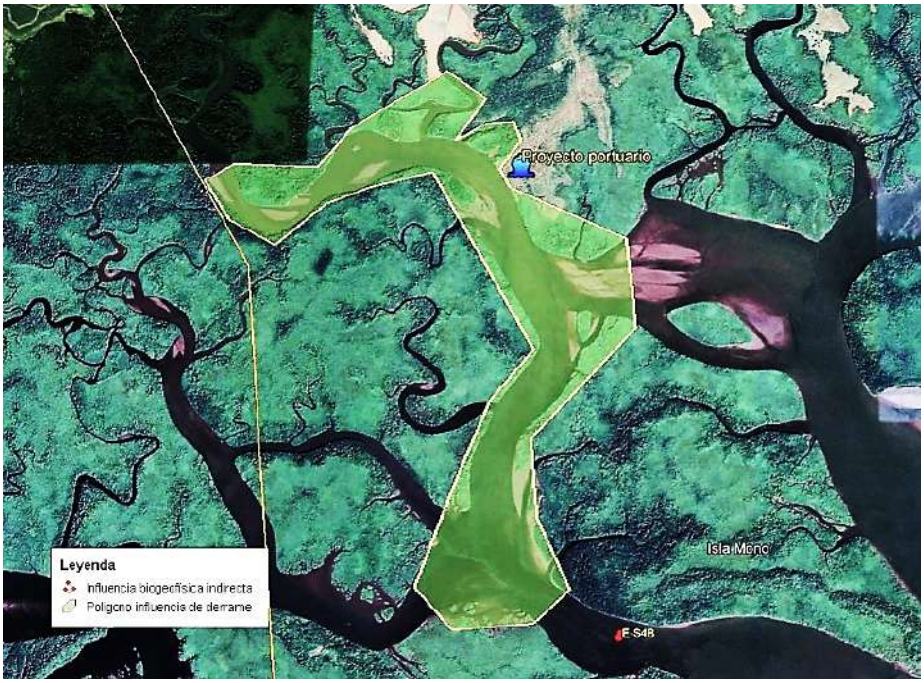
a. Caso de hidrocarburos

Probabilidad de ocurrencia

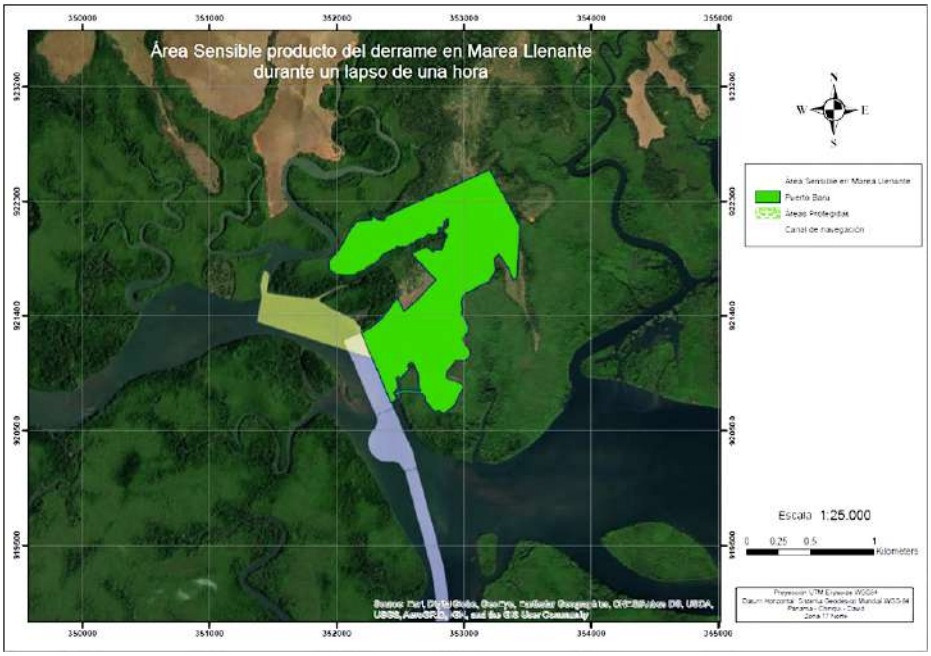
En cuanto a los hidrocarburos, la probabilidad para cada uno de los casos considerados el estudio del Plan de Contingencias por derrame, elaborado por la firma CONSULSUA del Ecuador establece en su análisis para el primer caso, o sea "derrame por accidente del buque tanquero", una factibilidad de probabilidad media, calculada en el 30%. Para el segundo caso, de "derrame en la maniobra de carga/descarga de combustible", reconoce una probabilidad de 65% tomado de estadísticas mundiales, toda vez que el 35% de éstos son solo de fallas de operación por causa humana. Para el tercer caso, de "derrame por incendio del barco tanquero", el criterio es de probabilidad reducida ya que está vinculada a un caso muy eventual como son estos incendios, sometidos a reglas muy estrictas de seguridad y porque, ocurrido el mismo, no necesariamente hay una explosión que sería la causa real de un derrame; se le otorga un 10%.

Vulnerabilidad

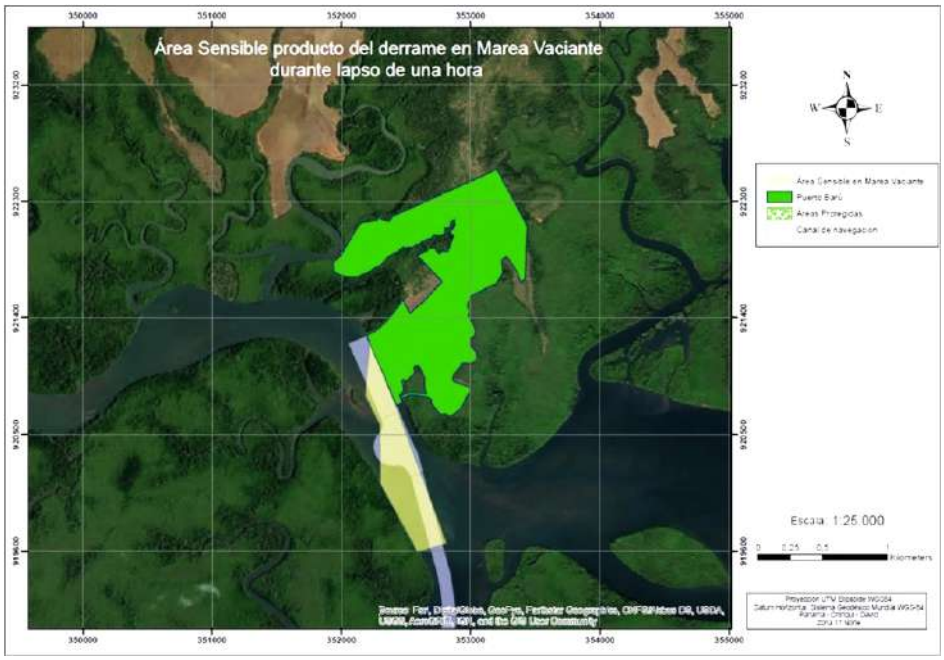
Estimar el daño de este evento necesita, ante todo, tener presente que se desarrolla, en los tres casos, en el sitio de puerto y su entorno inmediato por lo que se circunscribe a un área objeto o de influencia dentro del canal de marea, que va desde aguas arriba del Puerto (UTM, WGS-84 349241 E – 921191 N) hasta el sitio de Cuatro Calles (UTM, WGS-84 352901 E – 916456 N). Luego, cabe agregar que el Fuel Oil, que representa el líquido más contaminante, es de baja solubilidad, degradación lenta, fuerte impacto en las zonas intermareales y difícil limpieza en áreas de costa por su viscosidad y adherencia. También que, el diésel, conforme al proceso de meteorización evapora 2/3 de la cantidad derramada en las 3 primeras horas después del suceso y el resto se somete a procesos de disolución y dispersión dentro de las 10 horas.



Área objeto del riesgo de derrame.



Alcance posible de la mancha de hidrocarburo con la marea llenante



Alcance posible de la mancha de hidrocarburo con la marea vaciante

En el plano de la dispersión de la mancha, su evolución se define por dos factores principales desde su fuente, que son: el viento (hay que recordar que el hidrocarburo flota por menor densidad) y la corriente del canal de marea, mismos que cuantifican una proporción de 3 a 100 respectivamente. Visto entonces el peso de cada factor y siendo dominante la corriente mareal en el canal ya se ha demostrado en ítems anteriores, es inevitable que el modelo de expansión de la mancha recoja las dos situaciones de marea, la llenante y la vaciante de las 12 horas de su ciclo.

Si se aborda la proporcionalidad del daño por la afectación de áreas, se tiene que el área asumida, objeto del riesgo suma 790 hectáreas, mientras que el área sensible de perturbación, juntando el efecto del ciclo completo de mareas, es de 338 ha. Para los dos primeros casos el daño está estimado entonces en 42%; para el tercero, si llega a la explosión y derrame, la onda expansiva dispersa más el contaminante, aunque parte se queme, incluyendo sobre todo áreas de manglar, por lo que el cálculo da 57%.

Tiempo de exposición

El tiempo de exposición al suceso lo determina la presencia de barcos relacionados con la actividad en el puerto; es su presencia la que produce el riesgo. Se calcula que en un mes habrá una frecuencia de unos cinco barcos, entre todos los cargueros de combustibles y oleosas. Desde este punto de vista se mantiene un tiempo de exposición recurrente pocas veces en un tiempo determinado (un mes).

b. Caso de aguas residuales

En las aguas residuales, las más importantes son las sentinas y éstas serán recogidas por empresas debidamente certificadas, al igual que la servidas. Pero haciendo referencias a la probabilidad de fuga están en el mismo nivel que los hidrocarburos, o sea una probabilidad mediana. La vulnerabilidad, en cambio, es mucho menor (10%), tanto por las cantidades de manejo como por el daño posible de producirse, pues es más controlable; no obstante, el tiempo de exposición es mayor toda vez que se están sumando en la ocasión los usuarios de la marina, incrementando en tiempo la presencia del material de riesgo.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-EA-02	**Canal / Derrame por accidente**	3	42	3	**378**
	Sitio puerto / Derrame carga/descarga	6	42	3	**756**
	Sitio puerto / Derrame por incendio	1	57	3	**171**
	Puertos y marina / Aguas residuales	3	10	6	**180**

R-EA-03

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Movimientos de masa por deslizamientos**					
CLASIFICACIÓN	Riesgos ecológicos y ambientales					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Aumento de procesos denudativos					
FACTOR AMBIENTAL	Morfodinámica del suelo					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, cortes y protección de taludes				
	OPERACIÓN	N/A				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Zonas de cortes de la infraestructura vial		-	x	-	-
	Taludes de borde del terreno del complejo		-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Por la topografía del terreno en el que se construye el proyecto, las posibilidades de deslizamiento se presentan solo en áreas de trabajos de construcción, por cortes de nivelación, o en ciertos sitios puntuales de taludes como los observados en las riberas del canal de marea del Chiriquí Nuevo. Recurriendo a la información de la Línea Base Ambiental, las áreas tanto para infraestructuras viales como para construcciones de estructuras y puerto aparecen definidas en zonas geomorfológicas de Valle Fluvial, del río Chiriquí, o de Glacis conservados con relieves de suavemente ondulados a ondulados, o de Schorre y Slikkes hacia los manglares, todos con potencial de erosión bajo. Sin embargo, las características de los suelos de las terrazas de Glacis, formados por una litología de aluviones, sedimentos consolidades y areniscas hace que, en lugares de fuertes pendientes (> 20%), de escarpadas a muy escarpadas el potencial de erosión y deslizamiento sea de moderado a alto, especialmente si se encuentran deforestados. Es el caso, por ejemplo, de los bordes de las explanadas del complejo con las zonas manglaríticas cuaternarias, en sitios con taludes naturales escarpados (galerías) sin protección arbórea, en los que la saturación del suelo por las lluvias rompe la resistencia al esfuerzo cortante.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

En las zonas de construcción de las infraestructuras viales, especialmente la que hace conexión entre el proyecto y la Interamericana pasando por terrenos de la Universidad de Panamá, sin dudas hay que hacer cortes de suelo en algunas áreas de ondulaciones y en las galerías de los sitios de

drenajes naturales. Son por lo general cortes buscando la mejor nivelación de la ruta, o en el caso de los drenajes para asentar los pilotes de sostén de puentes. Si bien algunas inclinaciones creadas pueden ir más allá del 20% de pendiente, lo cierto es que los taludes son de muy baja altura y están sometidos a cumplir por norma, con las leyes mecánicas de suelo. La probabilidad en el caso es mediana.

En cuanto a los bordes del terreno del complejo, hay que recordar que están en una explanada con elevaciones de 5 y hasta 7 m sobre el nivel del manglar, y los casos de deslizamientos, que incluso han podido arrastrar partes de los bordes son visibles y contables. La probabilidad es entonces relevante.

Vulnerabilidad

Los daños son locales, por lo que los espacios de estimación son pequeños. En cuanto a los cortes por construcción el daño correspondería al área de corte y en este marco, por regla los daños, especialmente por las escorrentías de lluvias no pasan del 15%. Otra cosa es en cuanto a los taludes de bordes del terreno del proyecto, los cuales son naturales; en lo que se ha podido observar, sus alcances han llegado a un 20% del área del sitio.

Tiempo de exposición

Se podrá considerar que, toda vez que se trata de un riesgo que responde a factores de presión de la naturaleza, está expuesto de forma continua a la posibilidad de ocurrir, lo cual no es así. El suelo, medio en el que se produce el suceso, está expuesto a la presión de los deslizamientos únicamente durante las temporadas de lluvias (en verano sería un caso fortuito, por razón de algún factor antrópico), y solo los hay cuando cae en la cantidad necesaria para saturarlo suficientemente. Esto aplica entonces de forma fragmentaria en el año y si bien es recurrente, lo es medianas veces.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-EA-03	**Zonas de cortes de la infraestructura vial**	3	15	6	**270**
	Zona de bordes del terreno del complejo	6	20	6	**720**

R-EA-04

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DEL RIESGO</th></tr>
<tr><td>SUCESO DE RIESGO</td><td colspan="6">Contaminación del suelo por desechos y materiales contaminantes</td></tr>
<tr><td>CLASIFICACIÓN</td><td colspan="6">Riesgos ecológicos y ambientales</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="6">Alteración de la calidad del suelo</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL</td><td colspan="6">Condición edáfica</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIÓN CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="5">Obras civiles de estructuras permanentes
Obras civiles de infraestructura</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="5">Operación de puertos y marina, y comercios y turismo
Operación de tanquería de hidrocarburos</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="5">Trituración de material de obras y manejos de escombros</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS ENCADENADOS</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="3">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Áreas de construcciones y almacenajes</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>x</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Áreas de tanquería y tuberías conectivas</td><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Sitios de depósitos de desechos</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr>
<tr><td>RESUMEN DESCRIPTIVO</td><td colspan="6">Los trabajos de construcción, operación e incluso de abandono del proyecto conllevan inevitablemente el uso de sustancias o materiales que, aún sin ser en gran medida peligrosas, son contaminantes de suelos. Lo cierto es que rellenos realizados con suelos de sitios diferentes al del piso de destino, solo por sus condiciones edáficas o incompatibilidades ocultas pueden ser tan perjudiciales como lo producido por el derrame de la más dañina sustancia química.

En los trabajos sobre todo de obras civiles, sean de construcción o de desmantelamiento, el cemento y sus aditivos, los metales sobre el suelo, el uso de capas del alquitrán en caminos, las pinturas y diluyentes, etc., todos son materiales que necesitan un manejo adecuado, especialmente durante los periodos de lluvia por el efecto de la oxidación de metales, o por las escorrentías que distribuyen al contaminante o lo infiltran en el suelo. Así mismo lo son, durante la etapa de operaciones los manejos de aceites y combustibles y de desechos, comprendidas las basuras sólidas bajadas de los barcos.

A lo largo de todo el proyecto pues, el suelo está expuesto al riesgo de contaminación, la mayoría de las veces debido al incumplimiento de reglas y normas por el factor humano. El mismo, por su definición, está circunscrito a las zonas de trabajos de construcción (edificios, muelles, caminos, etc.), de almacenamiento de materiales a la intemperie y de operaciones con contaminantes (depósitos de desechos o manejos de combustibles y aceites).</td></tr>
</table>

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Durante la construcción de las unidades programadas, el caso en cuestión se refiere a los residuales de cementos, pinturas, fugas de aceites de las maquinarias, uso de derivados pesados del petróleo como alquitrán para carpetas asfálticas, etc. El problema no se da porque estos caigan simplemente al suelo, sino porque lo común es que se dejan en el suelo e incluso hasta se les entierra en el sitio, en lugar de recogerlos para su manejo adecuado. Y lo mismo se puede decir del almacenamiento sobre suelos y a la intemperie de materiales de construcción, en especial de los metales (aceros, hierros, etc.), algo muy regular en la construcción. El resultado es una ocurrencia de muy probable.

En la fase de operación, los casos son algo diferentes; pues están relacionados más con los combustible y aceites, y los desechos de la actividad. ¿Cuánto son de peligrosos?, están todos bajo reglamentos de seguridad y sanidad muy estricta, por lo que sus manejos están sometidos a normas e inspecciones. Lo primero respecto a la contaminación es que haya posibilidad de fugas sobre los suelos directos o contacto de los desechos con estos Todo el sistema de hidrocarburos está rodeado de tinas de contención. Las tuberías, en cambio serán soterradas, pero por norma son de material anticorrosivo como mínimo, a la vez que los desechos tienen que ir a depósitos confinados, realizados especialmente para tal efecto. Para los dos casos hay más control que el anterior en la probabilidad; pero si para la basura la posibilidad se califica de reducida, para las tuberías será de nivel mediana.

Vulnerabilidad

Tanto en el escenario de la construcción como de la operación del proyecto las dimensiones del daño son casi puntuales; y más puntual lo será inequívocamente el de la fase de operación de desechos que el de la construcción, pues en la primera la mayoría del suelo está impermeabilizado. Hay que tener en cuenta que el contaminante permea el suelo en el sitio de su vertimiento y luego comienza su despliegue lentamente de acuerdo con un gran número de variables como la viscosidad del material, capacidad de dilución, permeabilidad del suelo, etc. Los daños entonces no deberían pasar de una distancia de 50 m desde la fuente (depende del tiempo de contacto con el

contaminante), en el caso de la construcción dando un resultado de 10% de la zona de actividad, en los desechos por operación el 3% pero en los hidrocarburos hasta un 15%.

Tiempo de exposición

Este tiempo viene dado por los tiempos en que el suelo esté expuesto de alguna forma al material contaminante. Así, para los dos primeros es continuo y para el último, recurrente medianamente.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-EA-04	**Áreas de construcciones y almacenaje**	10	10	10	**1000**
	Áreas de tanquería y tuberías conectivas	3	15	10	**450**
	Sitios de depósitos de desechos sólidos	1	3	6	**18**

R-BP-05

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DEL RIESGO</th></tr>
<tr><td>SUCESO DE RIESGO</td><td colspan="6">Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra</td></tr>
<tr><td>CLASIFICACIÓN</td><td colspan="6">Riesgo de bienestar público y buena disposición</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="6">Afectación de las relaciones de producción local</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL</td><td colspan="6">Modos de producción</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIÓN CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="5">Obras civiles de estructuras permanentes
Obras y equipamientos de puerto y marina</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="5">Operación de puertos y marinas
Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS ENCADENADOS</td><td colspan="6">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de influencia directa e indirecta</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>RESUMEN DESCRIPTIVO</td><td colspan="6">Debe quedar claro que el riesgo no es del proceso de proletarización en sí, el cual es un fenómeno objetivo que, en general, se viene dando en el campo panameño por la transición que vive la sociedad. El riesgo proviene concretamente del conflicto social que genera este proceso, en las condiciones de un proyecto múltiple y sensitivo porque está vinculado a la economía de velocidad global.

El problema surge del atraso en el campo rural y el salto necesario a una sociedad industrial de servicios, de alta calidad tecnológica que le exige la explotación de las ventajas geopolíticas del país, dentro de las condiciones de la economía globalizada. Para el estadio artesanal en el que se encuentra el desarrollo de las fuerzas productivas regionales, estancadas por el modelo económico agrario rural que prima, esto es un salto cualitativo que reclama una nueva cultura laboral si se quiere ajustar el capital humano al reto de la competitividad, lo cual toca a fondo estructuras de las relaciones de producción.

No es tema del paso de una fuerza de trabajo campesina rural a proletaria simplemente, sino del tipo cualitativo de fuerza de trabajo que exige el complejo, en el marco de una nueva estructura de relaciones de propiedad y de relacionamiento social y de trabajo, que no está en la cultura del medio.

La situación de desempleo nebuliza este conflicto en los primeros años, pero poco a poco salen a flote los factores causas y si en ese lapso no se ha dado la innovación adecuada de la organización institucional y gestión empresarial, y la reeducación suficiente del capital humano florece el conflicto. Desde este punto de vista, se advierte que la valoración que sigue tiene un rasgo especulativo, toda vez que no hay datos exactos sobre estos elementos; pero se pueden tomar en cuenta casos notorios equivalentes como opciones máximas posibles.</td></tr>
</table>

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Al referirnos a este parámetro lo primero es entender que la proletarización se produce inevitablemente por razones objetivas del desarrollo. Es indiscutible que, tanto en la actividad de pesca como de la agricultura la región rural se mueve en un sistema de producción artesanal, incluso

familiar de muy bajo nivel tecnológico; y todo aquel que ingrese a trabajar en el complejo pasará de hecho a ser clase obrera, en gran parte bajo condiciones de mano de obra técnica, sin que esto obligue a romper con las redes sociales regionales que haya mantenido. Lo que es también obvio, es que el proceso de proletarización no va a implicar necesariamente un conflicto; esto depende del ordenamiento social y laboral que se vaya formando en la unidad productiva y del equilibrio en las relaciones capital-trabajo. Con manejos no adecuados, esto puede sin dudas resultar una probabilidad relevante.

Vulnerabilidad

Esta variable se mueve sobre todo por el nivel de organización de la masa trabajadora y de las estructuras de relacionamiento laboral que se establezcan, que permitan hacer progresivamente ajustes debidamente consensuados entre las partes jerárquicas; y luego, por la materia educativa del trabajador. Su extensión va a depender también del liderazgo que mantenga esa masa en su relacionamiento territorial a través de las redes sociales que maneja. Tomando en cuenta algunas características de casos equivalentes, y vista las redes que aparecen en el espacio de estudio esto puede llegar a un 40% del área de influencia establecida.

Tiempo de exposición

Se está expuesto al conflicto en la medida que no se tomen las medidas apropiadas por falta de consulta, prevención, etc., lo que debe ser tarea permanente de unidades de equipos profesionales que operan en el complejo. En el peor de los casos se podría suponer que la exposición es recurrente pocas veces en el tiempo programado para alcanzar la relación optima.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-05	**Área de influencia directa e indirecta**	6	40	3	**720**

R-BP-06

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DEL RIESGO</th></tr>
<tr><td>SUCESO DE RIESGO</td><td colspan="5">Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto</td></tr>
<tr><td>CLASIFICACIÓN</td><td colspan="5">Riesgo de bienestar público y buena disposición</td></tr>
<tr><td>EFECTO QUE LO PRODUCE</td><td colspan="5">Invasión precarista de zonas periféricas</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL</td><td colspan="5">Tenencia de la tierra</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIÓN CAUSA</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Obras civiles de infraestructuras</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Operación de puertos y marinas
Operación de centros turísticos y comerciales</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>IMPACTOS ENCADENADOS</td><td colspan="5">Ninguno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASE DEL PROYECTO</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área estuarina de influencia directa</td><td>-</td><td>x</td><td>x</td><td>-</td></tr>
<tr><td>RESUMEN DESCRIPTIVO</td><td colspan="5">La ocupación precarista es resultado lógico de lo que se ha llamado el "efecto económico multiplicativo" de un proyecto, como polo de desarrollo, por el atractivo social que inaugura con sus infraestructuras, servicios y oportunidades que brinda; pero a largo plazo, también por los valores adquiridos de la tenencia del suelo, aún sin formalizar la propiedad.
Este fenómeno descansa igualmente en la existencia de tierras expuestas por abandono, sin presencia humana que garantice su pertenencia, y además cuando haya antecedentes de ocupaciones en el entorno. La posibilidad del atractivo la introducen con mucha apertura estos rasgos.</td></tr>
</table>

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Vista la descripción planteada del riesgo, las oportunidades sociales y económicas abiertas por el proyecto son incalculables como atractivo, especialmente por la apertura de infraestructuras de servicios en el área, de agua potable, luz, telecomunicaciones, vialidad y mercado de productos. Pero lo más preocupante es la existencia de tierras sin uso ni propiedad (son nacionales), especialmente las que pertenecen a relictos geológicos en el medio de manglares o terrazas de Glacis, sin reglamentación de manejo a pesar de encontrarse dentro de un área protegida. La probabilidad entonces es relevante.

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad proviene esencialmente de que no hay custodia del parque, poca aplicación de la Ley y por último, zonas del territorio con gran atractivo. Un análisis del espacio del estuario dentro del área trazada de influencia directa permite prever un 37% del área total, con gran atractivo ocupacional.

Tiempo de exposición

Por supuesto que la exposición de las tierras a la invasión precarista no es necesariamente inmediata, ni continua. Depende del nivel de custodio que se establezca en el parque, del Plan de Manejo del área estuarina que, por una resolución oficial se apruebe e implemente y de los momentos de impulsos socioeconómicos que genere el proyecto. Por ejemplo, la apertura de la carretera será sin dudas uno de estos a favor. Sin poder evitar algo de especulación en la estimación, hay argumentos para establecer entonces que los tiempos serán recurrentes pocas veces durante el periodo de plena expansión del proyecto.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-06	**Área estuarina de influencia directa**	6	37	3	**666**

R-BP-07

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres**					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Afectación de la cotidianidad, costumbres y tradiciones					
FACTOR AMBIENTAL	Costumbres y tradiciones					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Disposición del material dragado				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marinas Operación de centros turísticos y comerciales				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales Alteración del modelo productivo agrario extensivo					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social		-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	El cambio de conductas sociales y costumbres en el entorno social de un proyecto es una realidad inevitable, aunque poca conciencia se hace de esto porque en gran parte se produce mediante el aprendizaje por condicionamiento a través de la experiencia cursada en el tiempo, y solo comienza a pensarse como fenómeno de análisis cuando se manifiesta en su forma de conflicto social. En el caso del complejo que se propone, esto es de esperarse y será seguramente materia de conflicto, porque hay transformaciones de fondo en la naturaleza misma del ordenamiento territorial, de una dominante agraria a una urbana industrial portuaria, con criterios avanzados de sostenibilidad ambiental, lo que impone un calificativo "verde" de por sí complicado en el cambio. Esto condiciona de hecho el comportamiento humano, para el caso local, de costumbres y conductas rurales, artesanales, organizadas bajo un imaginario donde domina más el espacio que el tiempo del homo-faber y que no necesariamente se ajustan al nuevo orden, pero también, del agente tensionante antrópico urbano, que, por ejemplo, explota el suelo sin tomar en cuenta el ciclo metabólico que lo sostiene. Todo esto al final roza con intereses que se han construido a través de una forma tradicional del hacer. Una característica de estos conflictos es que no tienen soluciones de la noche a la mañana; se resuelven mediante procesos, algunos cortos, otros largos. Pero, además, presentan el problema de ocultar muchas veces sus causas reales dejando ver solo las aparentes y esto trae grandes equivocaciones. Es un riesgo que hay que asumirlo con una visión muy integral de prevención, porque una vez encendido el conflicto, la solución se vuelve compleja; es lo que se ha puesto de manifiesto, por ejemplo, en los conflictos conocidos de las hidroeléctricas y comunidades originarias del país.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Si es solo por los cambios del ordenamiento, mismos que presionan las conductas y costumbres en el hacer diverso humano, el riesgo será muy probable; pero se está hablando más bien de los

conflictos producidos por el desajuste que dicho cambio crea, y éstos están sometidos a muchas variables que, solo la existencia de casos concretos permite algún calculo a futuro. El hecho real es que donde no se han tomado acciones preventivas adecuadas, el conflicto ha surgido. Esto nos da la facultad de considerar una probabilidad de nivel relevante.

Vulnerabilidad

Para los que han seguido los casos de la ampliación del canal interoceánico y lo que fue la Región Occidental de la Cuenca del Canal (ROCC), o de la Hidroeléctrica de Barro Blanco, les tiene que ser muy ilustrativo hasta dónde puede llegar la vulnerabilidad en estos conflictos: abarcar todo el país. Si se analizan los talleres sociales que se realizaron para el proyecto y las respuestas que se obtuvieron respecto a los imaginarios, si se analizan las redes sociales que se tejen en estas comunidades y luego los arraigos a algunas tradiciones y costumbres es posible concluir que conflictos de esta naturaleza puede tener una extensión casi total dentro del área de influencia directa; sin embargo, chocarían con los intereses urbanos del área de influencia social, que serían un para choque. Esto puede representar entonces, con algo de especulación un 50% del espacio.

Tiempo de exposición

La contradicción entre el ordenamiento y las conductas del hacer tradicional se producen de hecho con el cambio (esto ya se ha explicado), lo que no significa que se esté expuesto al conflicto de manera continua. La exposición al suceso se produce cuando se reúnen ciertas condiciones, muchas veces impulsadas por otros conflictos de orden social, económicos e incluso políticos. Entre tanto, hay cambios de conductas que se van fraguando en el silencio social como un lento proceso de ajustes que integra el componente humano al nuevo orden. La experiencia hasta ahora ha sido que el suceso se manifiesta como opción de conflicto, ocasionalmente.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-07	**Área de influencia social**	6	50	2	**600**

R-BP-08

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Pérdida de identidad cultural**					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Afectación de la cotidianidad, costumbres y tradiciones					
FACTOR AMBIENTAL	Costumbres y tradiciones					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marinas Operación de centros turísticos y comerciales				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Aumento de capacidades tecnológicas productivas y competitivas locales Alteración del modelo productivo agrario extensivo					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social estuarina		-	-	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Este es un riesgo que hay que saberlo abodar en su dimensión concreta, toda vez que la identidad cultural es siempre cambiante por préstamos culturales que son reorganizados y ajustados por una práctica diaria transformadora tanto individual como colectiva de quienes los reciben. Este combate entre los nuevo y lo viejo, entre el interior que se posee y el exterior que penetra, entre valores que cohesionan y dignifican, y valores que descalifican, etc. se desenvuelve en la esfera cultural, bajo el control de fenómenos de resistencia y resiliencia, dominando a veces unos y a veces otros, pero siempre con resultados concretos y tangibles de transformación en el sistema ambiental y a la vez, del propio ser social que lo genera. En ese proceso de cambios habrá rasgos de la identidad que se depuran y desaparecen, pero otros que prevalecen como estructura que sostiene un edificio histórico ante los embates de algún terremoto. Se entiende entonces que se pone en juego una identidad cultural, cuando es posible el resquebrajamiento de esta estructura que representa la reserva identitaria del pueblo, que define su personalidad en el marco de la universalidad. La relación dinámica intensa que se desarrollará con la energía externa llegada junto al proyecto, y las transformaciones estructurales del medio, tecnológicas, urbanísticas, educativas y sobre todo, el contacto con otras culturas por efecto del turismo, cambiarán de seguro rasgos socioculturales regionales y locales; el reto es si se resquebraja o no con esto, las fundaciones estructurales del subsistema cultural, más cuando se vive un mundo en transición con valores que cambian a un ritmo exorbitante, llegando además con fuerza de imposición, y que rompen con tradiciones que han mantenido la personalidad y cohesión de sociedades locales. El riesgo pues, habla de esta pérdida y no, de simples rasgos cuya depuración incluso, es lo que gana también una sociedad en su interacción con los sistemas externos.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Para obtener una proporción aproximada de la probabilidad hay que tomar en cuenta el raigambre de la población en el área y está, de acuerdo con las encuestas es grande; además, con tradiciones

familiares muy fuertes pues aparece el núcleo familiar como la unidad garante la sobrevivencia, con una división del trabajo bien establecida. Y hay tradiciones, algunas que sobreviven en la añoranza, pero otras que aún son referencia y causa preocupación su posible pérdida. El peligro que eleva esta probabilidad es la poca capacidad de selección que pueda tener esa sociedad regional y local, ante la influencia externa que llega envuelta en papel regalo, y la debilidad de los filtros culturales críticos que permiten trabajar adecuadamente los procesos de resistencia y resiliencia a favor de la mejor opción social. En este caso damos una probabilidad mediana, más bien que baja. No se está preparado, en nuestro criterio, para asimilar toda la riqueza cultural nueva, como préstamos que se reordenan en la dirección evolutiva del fortalecimiento y crecimiento de la identidad propia; la propia Europa está dando hoy día muestras clara de estos procesos, con todo y la capacidad cultural que alcanzó, pues la presión externa es muy intensa y velozmente cambiante.

Vulnerabilidad

No consideramos que el daño de esta probabilidad abarque toda la estructura que sostiene la identidad, pero si puede tocar una parte importante como son valores de la familia (y esto puede ser motivo de conflictos) y valores de género. Y esto sobre todo por efecto del turismo que trasmite energía de información por contacto, y la tecnología de comunicación digital, que va a penetrar el área con fuerza. La incidencia concreta puede significar hasta un 30% del arsenal de sostén de la identidad.

Tiempo de exposición

Está claro por la manera de operar que esta presión sobre los códigos identitarios que forman la columna vertebral de sostén y unidad cultural será diaria y continua.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-08	**Área estuarina de influencia social**	3	30	10	**900**

R-SG-09

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Accidentes humanos o de especies, por tránsito automotriz y movimiento de naves**					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de seguridad					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Aumento del flujo automotriz por ampliación de infraestructura vial y movimiento de barcos en medio estuarino					
FACTOR AMBIENTAL	Red de caminos Conectividad acuática					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Transporte de maquinarias y equipos				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Movimiento de transporte pesado y vehicular				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Rutas acuáticas y terrestres de acceso al puerto		-	x	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Este riesgo no está relacionado mayormente con la interamericana que es ya una carretera de cuatro vías, como con el camino programado que conecta esta gran vía con la localidad llamada actualmente Puerto Cabrito, del complejo, el cual atraviesa un área netamente rural de productores y estudiantes de la Facultad Agronómica de la UP en trabajos de campo. Durante la fase de construcción se utilizará de alternativa el camino secundario existente de dos vías, en asfalto que pasa por la actual prisión, pero durante la fase de operaciones será la nueva carretera de acceso de cuatro vías de concreto. La fase de construcción tal puede apreciarse en el análisis de impacto del tránsito sobre la infraestructura, no representa el mayor problema porque hay un bajo nivel de uso por el usuario regular y el flujo automotriz agregado es de camiones de trabajo que, entre volquetes y mixer-concreto sumarán unas 82 unidades diarias, todas obedeciendo a un contratista y reguladas por acuerdo de partes. Otra cosa es durante la fase de operación, con una carretera de velocidad, el atractivo social que representa el proyecto y un cálculo de circulación de 615,3 unidades/día, de los cuales el 57% está integrado de transporte pesado, especialmente de mulas-contenedores. Es lógico pues, que este último escenario no refleje las mismas condiciones de seguridad vial respecto a lo que sucede hoy, ni con relación a la situación de la fase de construcción. Lo mismo cabe decir de los flujos de naves acuáticas. Por primera vez entrarán barcos de calado al estuario con una frecuencia de no menos de uno por día, acompañados además de mega-yates, lanchas y veleros de turismo, botes-buses, etc. Es decir que habrá un aumento de circulación en cantidad y calidad del transporte poniendo en ocasiones en riesgo embarcaciones de la pesca artesanal, además de los flujos migratorios de especies acuáticas					

Análisis de variables

Para el caso se divide la opción del suceso en dos facetas diferentes, por tener cada una su propio contexto ambiental: el accidente vial terrestre, y el accidente de la vía acuática.

a. Accidentes en la vialidad terrestre

Probabilidad de ocurrencia

En la fase de construcción hay que tomar en consideración que el tránsito automotriz es más reducido que para la fase de operación del proyecto, y tiene mejor control porque toda la flota está bajo una misma unidad de contratos y protocolos de cumplimiento regulados por normas, pero también, que se desplaza por un camino de segunda, estrecho, sin señales, sin aceras, y todo esto aumenta las posibilidades de accidentes. La probabilidad es mediana.

Contrariamente, el flujo de la fase de operación es mucho más denso, como se expresa en el resumen descriptivo, pero también, corre por cuatro vías de buena carpeta y amplia visibilidad, buena señalización, puentes peatonales y pasillos para tractores agrícolas, todo lo cual reduce la probabilidad del suceso de riesgo a pesar del aumento de densidad. La probabilidad es reducida toda vez que el criterio abarca el rango de $p \leq 10$ (%).

Vulnerabilidad

Lo que se mide con este parámetro es, a final de cuenta, el daño vehicular y humano causado por un accidente. En ese sentido se apela a las velocidades, que definen la energía del golpe. El hecho es que, durante la construcción, por transcurrir el flujo por un camino secundario, las velocidades son pequeñas sobre todo para camiones con cargas. Hay pues mayores controles sobre la eventualidad del accidente, siendo los efectos menores. Está calculado en un promedio de 25% de daño.

Contrariamente, la carretera de cuatro vías hacia el complejo se presenta como una vía de velocidad. Desde este ángulo, si bien los camiones no deben moverse a altas velocidades en el tramo, éstas serán siempre muy superiores a las de un camino secundario. Pero hay más; habrá igualmente una circulación vehicular alta de clientes y residentes, que en su condición de manejar autos de familia accederán seguramente a las altas velocidades causando gran daño en un accidente. El promedio de daño se calcula de 60%.

Tiempo de exposición

La exposición al suceso del accidente lo determina el flujo de autos en movimiento. En tales circunstancias se puede asumir que, en el caso de la fase de construcción la exposición es recurrente medianas veces, pero durante la fase de operación, ésta es recurrente muchas veces.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-09	**Ruta de acceso al puerto /construcción**	3	25	6	**450**
	Ruta de acceso al puerto/operación	1	60	10	**600**

b. Accidentes en la vialidad acuática

El área de sucesos es el canal acuático de acceso al puerto, que corre por el río Nuevo Chiriquí, cubriendo un 20% en promedio de su ancho y que se inicia en la ensenada de Boca Brava. En relación con los pescadores, de hecho, el aumento de naves presentes trae un mayor riesgo por la exposición, pero no es un aumento de densidad en los tránsitos como para que el factor humano pierda sus capacidades reactivas en los espacios y horizontes de visibilidad, dando paso a una mayor probabilidad de ocurrencia respecto a la actual. Tampoco se corre un peligro especial con la actividad del dragado durante la fase de construcción, porque trabajan solo dos barcos-dragas, y está dicho ya que no puede ir a velocidades superiores a los tres nudos.

El riesgo se produce más directamente sobre los peces (cazones, tiburones, cetáceos diversos) que estén presentes en la zona de Boca Brava (ensenada de entrada hacia Bahía Muertos) y áreas de aproximación externa de las naves, toda vez que dentro de las aguas del río Nuevo Chiriquí no se tienen registros orales ni escritos de una presencia notable de estas especies. Sin embargo, nada dice que no lo pueda haber con la mejor circulación de aguas y profundidades luego del dragado, sobre todo con especies como el delfín "nariz de botella" (*Tursiops truncatus*).

Esto tiene entonces sus temporadas de mayor y menor densidad de especies, aunque no todas coinciden en un mismo momento del año; así que el tiempo de exposición puede calificarse de recurrente medianas veces en un tiempo determinado. En cuanto a la probabilidad hay ya medidas asumidas por el propio proyecto en relación con la línea de aproximación, al trazar esta fuera de los territorios marinos de alta concentración de especies del golfo; no obstante, al ingresarse al

estrecho de Boca Brava, que representa una puerta para los delfines y cazones hacia la bahía, la probabilidad sube, aunque hay grandes espacios de evasión; es decir que hay en general una probabilidad de ocurrencia de tipo reducida, que no rebasa el 10%. En cambio, el daño será siempre alto, no menor a un 75% del receptor, por la vulnerabilidad.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-09	**Vía del canal de acceso al puerto**	1	75	6	**450**

R-SG-10

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Aumento de actividades del crimen organizado**					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de seguridad					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Incremento de patologías sociales					
FACTOR AMBIENTAL	Instituciones de gestión y control gubernamental					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Movimiento de transporte pesado y vehicular				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social		-	-	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Tal como está registrado el tema en la matriz de eventos de impactos y riesgos, los puertos y marinas con centros de almacenajes y transportes de mercancías son, inevitablemente, un atractivo para las actividades del crimen organizado, y más aún si el complejo tiene un carácter internacional. El efecto de este incremento, en la proporción que lo incentive la naturaleza del emporio lo recibe a la postre toda la sociedad regional. En el caso del proyecto Puerto Barú hay en particular algunas variables adicionales que elevan la posibilidad del suceso. Se desarrolla dentro de un área extensa estuarina, de naturaleza boscosa y deltaica, con múltiples canales, cercana a una frontera internacional, y en un territorio que tiene ya antecedentes de uso en estos menesteres. Son entonces importantes variables las que concurren y sustentan la opción del suceso.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

El caso específicamente corresponde a un *aumento* de la actividad; es decir que asume la premisa de que la actividad, de alguna forma, existe ya en la región. Y bien; por las variables que integran el cuadro a futuro, y la experiencia de otros emporios de esta misma naturaleza la posibilidad del aumento, definido desde la óptica del atractivo y las variables del entorno es de "muy probable".

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad está determinada sobre todo por el nivel de blindaje que haya construido la sociedad regional para enfrentar la patología, tanto en materia institucional estatal como de organización y educación de ésta, más allá de cualquiera medida específica que asuma el complejo por razones de su responsabilidad. Los criterios de estimación en esta materia pueden caer entonces en una gran laguna de subjetividades sin puerta de salida; así que se toma simplemente el mejor escenario, el cual, si recoge la experiencia existente de otros lugares, por mejor que se tenga establecido el orden social, económico y estatal, el daño logra penetrar hasta un 15% del sistema, incluyendo en éste las fortalezas morales. Cualquiera debilidad adicional que se produzca significa pues, que el daño aumentará.

Tiempo de exposición

Mientras el país y la región, especialmente en su parte marítima del Pacífico sea ruta del tráfico ilícito de grupos criminales de la droga, el proyecto portuario estará expuesto. Esto es inevitable. La característica del crimen organizado es que representa hoy un poder, con sus propias instituciones e incluso leyes alternas a la institucionalidad democrática, por lo que maneja una agenda propia, basada en sus intereses, que implementa bajo su planificación con recursos muchas veces superiores a los del presupuesto anual de alguno de nuestros países.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-SG-10	**Área de influencia social**	10	15	10	**1500**

R-SG-11

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Incremento de la violencia social y otros delitos**					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de seguridad					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Incremento de patologías sociales					
FACTOR AMBIENTAL	Instituciones de gestión y control gubernamental					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Operación de centros turísticos y comerciales				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social directa		-	-	x	-
RESUMEN DESCRIPTIVO	Conviene aclararse que se entiende por violencia social, todo aquel acto con impacto social que atenta a la integridad física, psíquica o relacional de una persona o colectivo, siendo dichos actos llevados a cabo por un sujeto o por la propia comunidad. Lo cierto es que en una sociedad que se globaliza y permite el conocimiento y contacto más o menos frecuente con personas de diferentes opiniones, creencias y formas de ver el mundo, así como genera corrientes de entendimiento entre las distintas culturas, en ocasiones también degenera en violencia social, fenómeno que agrava si encima, el medio en el que se desarrolla está lleno de factores tensionantes sociales, como pueden ser la mala distribución de la riqueza, disconformidades por mala gestión laboral en los procesos de proletarización, conflictos por desplazamientos forzados y segregación, etc. La gama de expresiones de la violencia social es muy extensa y va desde los conflictos armados y las violencias de pandillas, hasta la violencia intrafamiliar de padres a hijos o la relación matrimonial. Entre las causas, aparte del relacionamiento con culturas múltiple hay tres elementos importantes: la falta de valores, la baja educación y el nivel de vida económico; es una patología muy vinculada a la desesperanza social, y cabe agregar que estuvo muy presente como preocupación en los talleres y encuestas de participación comunitaria.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad está alimentada por los factores de cambio y del efecto del propio proyecto con su transformación de lo rural, en el pequeño emporio eco-urbano vinculado a la economía global y el relacionamiento que, sin dudas, esto genera. También, porque el desarrollo que se implante en el área de influencia directa social no será ni homogéneo, ni ocurrirá todo al mismo tiempo. Sin embargo, hay que entender que no se está hablando de los gérmenes individuales de esta violencia, sino de su transformación en un fenómeno social. El nacimiento de brotes tiene por supuesto, una

ocurrencia muy probable; no así la transformación de los brotes en un fenómeno social, o sea que tenga la envergadura comunitaria suficiente para representar una patología social. Tomando en consideración los factores descritos se le asigna una probabilidad relevante ($40\% < p \leq 65\%$).

Vulnerabilidad

Hay dos aspectos de vulnerabilidad que son determinantes en el escenario: uno es la educación y el otro la institucionalidad responsable ante al fenómeno. En los hechos estos muestran debilidades y crean un ambiente de insuficiencia respecto a los controles necesarios. La educación no está en el nivel de transmitir el conocimiento y valores necesarios para dotar suficientemente de significados el nuevo entorno. Y luego, se necesita fortalecer las instituciones jurídicas y políticas para dotarlas de instrumentos de control adecuados al medio en que se activa. Sin embargo, hay otros componentes que son muy fuertes como los valores de la familia, del trabajo, etc. Los daños dependen mucho del tipo de violencia que tome beligerancia, pero puede llegar a tocar un 20% de la población.

Tiempo de exposición

El tiempo de exposición hay que visualizarlo a partir del hecho que la violencia social, es resultado de un proceso en el que entran a funcionar muchas variables y es con la acumulación de las sinergias que se crean las condiciones de quedar expuesto al riesgo. Entonces, aunque haya presente elementos que pueden generar manifestaciones de violencia social, no por ello se puede deducir que se está expuesto al riesgo, pues hay que analizar el contexto del espacio social definido (puede por ejemplo haber protestas públicas y sin embargo no hay opciones de violencia social). Desde este ángulo, con vías a castigar un poco el suceso, se considera que la exposición sería recurrente medianas veces.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-SG-11	**Área de influencia social directa**	6	20	6	**720**

R-BP-12

PERFIL DEL RIESGO						
SUCESO DE RIESGO	**Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental**					
CLASIFICACIÓN	Riesgo de bienestar público y buena disposición					
EFECTO QUE LO PRODUCE	Conflictos por vacíos en la gobernanza ambiental regional					
FACTOR AMBIENTAL	Instituciones de gestión y control gubernamental					
ACCIÓN CAUSA	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión				
	ABANDONO	N/A				
IMPACTOS ENCADENADOS	Ninguno					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE	**UBICACIÓN**		**FASE DEL PROYECTO**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social y regional		-	x	x	x
RESUMEN DESCRIPTIVO	El riesgo descrito expresa en esencia, posibles conflictos de intereses que surjan debido a la necesidad de ejecutar tareas de construcción y operación, o de reorganización del sistema ambiental (vistos los efectos que el proyecto genera), con un marco institucional que no tiene los mecanismos técnicos y jurídicos adecuados para resolverlos en los tiempos que se precisan. Esto es muy propio de los grandes proyectos, porque muchas veces por sus condiciones tecnológicas innovadoras y sensibilidad del medio ambiental ponen sobre la mesa problemas nuevos, para los cuales no se tienen normas y reglamentos que definan una solución en el momento. Y se han dado casos en el país, de soluciones jurídicas que han llegado cuando ya el daño ambiental está hecho o la empresa ha cerrado, porque ni las finanzas de una empresa promotora ni el ambiente pueden esperar más allá de lo que son sus capacidades. En el caso de Puerto Barú, hay que considerar que se encuentra entre un área protegida marina perteneciente al Golfo, un área protegida estuarina de manglares y un corredor altitudinal que sube desde las planicies litorales hasta la cordillera, y si bien el complejo cumple con la Ley que protege el estuario manglarítico en su articulado, lo cierto es que no hay un Plan de Manejo que defina el uso de los recursos vecinos. No hay normado, por ejemplo, el manejo de dragado, el uso del agua para la navegación de barcos (incluso no existe un valor de uso), el uso del suelo, etc., y todos estos son vacíos que pueden desembocar en desencuentros que retrasen la obra.					

Análisis de variables

Probabilidad de ocurrencia

Tal como se aprecia en la descripción de la materia, la probabilidad de ocurrencia de un conflicto en la circunstancia es relevante, sencillamente porque existen los vacíos y existe el megaproyecto. Las solas interrogantes que hasta el presente ha levantado el proyecto por su envergadura, y por

otro lado, los atractivos que presenta transmiten con buen argumento la necesidad de tener una sólida plataforma en la reglamentación del área. Incluso durante la fase de planificación ya ocurrieron problemas de este tipo.

Vulnerabilidad

En relación con este parámetro, hay efectivamente vacíos sustantivos en la normativa existente, al menos del área protegida, pero existe también la "buena disposición" (y esto es lo más importante) de todas las partes del área de influencia social, por lograr el objetivo de realizar el proyecto, lo cual es el mejor argumento para determinar que la vulnerabilidad es baja. Se puede tasar en un 10% de daños máximo, especialmente cargada a la empresa promotora.

Tiempo de exposición

Se expone el proyecto al conflicto cuando se hace alguna intervención no contemplada en el libreto de actividades, ya sea por necesidad o por accidente, y ésta puede ser considerada nefasta para el medio en que se desarrolla; es entonces que hace falta la norma. Esto por supuesto, tiene mayor recurrencia en las fases iniciales sobre todo de construcción, pudiendo llegar a ser recurrente medianas veces. Luego, durante la fase de operaciones del complejo debe estabilizarse bajando a recurrente pocas veces.

Valor de la peligrosidad

REF.	UBICACIÓN	P_o	V	t_e	F_R
R-BP-12	**Área de influencia social /construcción**	6	10	6	**360**
	Área de influencia social /operación	6	10	2	**120**

10.6.3 Lectura del factor de riesgo.

La lectura del factor de riesgo, como está explicado sigue la lógica de conjuntos "Crips", por lo que los rangos no ponen en juego las zonas sombras. El Cuadro 10.6 que sigue, pone de relieve entonces la clasificación de acuerdo con los rangos establecidos en la metodología descrita y destaca para el caso, igual que con los impactos, la variable relevante (VR) del Factor de Riesgo. Por representar sucesos probables, se clasifican en la ocasión todos los resultados con las etiquetas correspondiente a la clase.

Cuadro 10.6. Clasificación de acuerdo con los rangos.

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO							
COD	**SUCESO DE RIESGO**	**SITIO**	**ACCIÓN**	**FACTOR AMBIENTAL**	**F_R**	**VR**	**CLASE**
R-EA-01	Disminución de OD por aumento de nutrientes	Canal interno de navegación	Dragado del cauce fluvial estuarino, y disposición del material dragado	Calidad de aguas superficiales naturales	300	V = 10	Medianamente peligroso
		Zona del Grao de Boca Brava			150	P_o = 10	
R-EA-02	Contaminación de aguas por hidrocarburos o aguas residuales	Puerto/ Derrame carga-descarga	Movimiento de barcos, y operación de puertos y marina	Calidad de aguas superficiales naturales	756	P_o = 6	Peligroso
		Puerto/ Derrame por accidente			378	V = 42	Peligroso
		Puerto/ Derrame por incendio			171	V = 57	Medianamente peligroso
		Área de puertos y marina	Operación de puertos y marinas	Calidad de aguas superficiales naturales	180	T_e = 6	Medianamente peligroso
R-EA-03	Movimiento de masa por deslizamientos	Zona de bordes del terreno del complejo	Excavaciones, cortes y protección de taludes	Morfodiná-mica del suelo	720	P_o = 6	Peligroso
		Zona cortes de infraestructura vial			270	T_e = 6	Medianamente peligroso
R-EA-04	Contaminación del suelos por desechos y materiales contaminantes	Áreas de construcciones y almacenaje	Obras civiles de estructuras permanentes, obras civiles de infraestructura y operación de tanquería de hidrocarburos	Condición edáfica	1000	P_o = 10	Peligroso
		Áreas de tanquería y tuberías conectivas			450	V = 15	Peligroso
		Sitios de depósitos de desechos sólidos			18	T_e = 10	Poco peligroso
R-EA-05	Conflictos por procesos de	Área de influencia	Obras civiles de estructuras	Modos de producción	720	V = 40	Peligroso

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO							
COD	**SUCESO DE RIESGO**	**SITIO**	**ACCIÓN**	**FACTOR AMBIENTAL**	**F_R**	**VR**	**CLASE**
	proletarización de la mano de obra	directa e indirecta	permanentes, operación de puertos y marinas, y operación de tanquería y otras				
R-BP-06	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto	Área estuarina de influencia directa	Obras civiles de infraestructura operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Tenencia de la tierra	666	$P_o = 6$	Peligroso
R-BP-07	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres	Área de influencia social	Disposición de material dragado, operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Costumbres y tradiciones	600	V = 50	Peligroso
R-BP-08	Pérdida de identidad cultural	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, y operación de centros turísticos y comerciales	Costumbres y tradiciones	900	V = 30	Peligroso
R-SG-09	Accidentes humanos y de especies, por tránsito automotriz y movimiento de naves	Área de influencia directa/ operación	Transporte de maquinarias y equipos, movimiento de barcos, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Red de caminos	600	V = 60	Peligroso
		Área de influencia directa/ construcción			450	$P_o = 3$	
		Vía del canal de acceso al puerto		Conectividad acuática	450	$P_o = 1$	
R-SG-10	Aumento de actividades del crimen organizado	Área de influencia social	Operación de puertos y marina, y movimiento de transporte pesado y vehicular	Instituciones de gestión y control gubernamental	1500	V = 15	Muy peligroso
R-SG-11	Incremento de la violencia social y otros delitos	Área de influencia directa	Operación de puertos y marina, operación de centros turísticos y comerciales	Instituciones de gestión y control gubernamental	720	V = 20	Peligroso
R-BP-12	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental	Área de influencia social/ construcción	Dragado del cauce fluvial estuarino, Movimiento de barcos, operación de puertos y marina, y	Instituciones de gestión y control gubernamental	360	$P_o = 6$	Peligroso
		Área de influencia social/			120	$P_o = 6$	Medianamente peligroso

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO							
COD	**SUCESO DE RIESGO**	**SITIO**	**ACCIÓN**	**FACTOR AMBIENTAL**	**F_R**	**VR**	**CLASE**
		operación	operación de tanquería				

Cuadro 10.7. Cuadro resumen de riesgos del proyecto.

RIESGOS DEL PROYECTO	
R-EA-01	Pérdida de oxígeno disuelto por aumento de nutrientes
R-EA-02	Contaminación de aguas por combustibles y aceites
R-EA-03	Movimientos de masa por deslizamientos
R-EA-04	Contaminación del suelo por materiales contaminantes
R-BP-05	Conflictos por procesos de proletarización de la mano de obra
R-BP-06	Ocupación de terrenos baldíos en los entornos del proyecto
R-BP-07	Conflictos por cambios necesarios en conductas sociales y costumbres
R-BP-08	Pérdida de identidad cultural
R-SG-09	Accidentes humanos o de especies por tránsito automotriz y movimiento de naves
R-SG-10	Aumento de actividades del crimen organizado
R-SG-11	Incremento de la violencia social y otros delitos
R-BP-12	Parálisis de procesos de reorganización del sistema ambiental

10.6.4 Medidas de previsión y/o control del riesgo

El riesgo puede ser inexistente y verse activado por una actuación, puede ser latente, es decir que ha tenido una etapa activa, pero ha llegado a estabilizarse o bien, el riesgo se encuentra activo y una obra simplemente acelera su desarrollo.

De acuerdo con lo que establece el Decreto Ejecutivo N°123, este estudio elabora entonces las medidas de previsión y/o control del riesgo, para la vida del proyecto, en términos de su probabilidad de ocurrencia y vulnerabilidades del medio. Desde este punto de vista todas las propuestas están dirigidas a enfrentar en esencia, la posible activación de procesos que lleguen a incidir en la generación del suceso y con ello, en nuestra propia especie o las obras[79]. Las medidas de contingencias, siendo las de emergencia que se aplican en caso de la ocurrencia del suceso previsto, o sea, enfocadas a mitigar el daño realizado pertenecen a otro acápite.

[79] *Francisco Ayala Carcedo. Los riesgos ambientales como elemento de evaluación de impactos.*

Cuadro 10.8. Cuadro resumen de las medidas de previsión y control de riesgos.

MEDIDAS DE PREVISIÓN Y CONTROL DE RIESGOS									
COD.	NOMBRE DE LA MEDIDA	APLICACIÓN DE LA MEDIDA							
		MEDIO AMBIENTAL				FASE			
		FISICO	BIOLÓGICO	SOCIAL		P	C	O	A
MR-01	Previsión de la reducción del OD en aguas superficiales naturales	☑	☑	-		-	☑	☑	-
MR-02	Previsión y control de la contaminación de aguas superficiales por hidrocarburos	☑	☑	-		-	-	☑	-
MR-03	Previsión de movimientos de masa por deslizamientos en taludes	☑	-	-		-	☑	☑	-
MR-04	Previsión y control de contaminación de los suelos	☑	-	-		-	☑	☑	☑
MR-05	Previsión y gestión de conflictos por fenómenos sociales	-	-	☑			☑	☑	-
MR-06	Previsión ante procesos de ocupación de terrenos baldíos del entorno	-	-	☑		-	☑	-	-
MR-07	Previsión de accidentes de tránsito automotriz o por movimientos de barcos	-	-	☑		-	☑	☑	-
MR-08	Previsión y control de actividades del crimen organizado	-	-	☑		-	-	☑	-
MR-09	Previsión sobre afectaciones de recursos arqueológicos	-	-	☑		-	☑	-	-
MR-10	Previsión de parálisis en los procesos de gestión de la reorganización del sistema ambiental	☑	☑	☑		-	☑	☑	-

CÓDIGO MR-01

PERFIL DE LA MEDIDA						
Previsión de la reducción del OD en aguas superficiales naturales						
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Calidad de aguas					
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Dragado del cauce fluvial estuarino Disposición del material dragado				
	OPERACIÓN	Mantenimiento del canal de navegación				
	ABANDONO	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Bica Brava – Calidad de aguas naturales de superficie					
VARIABLE PRINCIPAL F_R	Vulnerabilidad					
TIPO DE MEDIDA	Previsión					
OBJETIVOS	Prever procesos de eutrofización en las aguas del canal de navegación					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASES**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Canal interno de navegación		-			-
	Zonas del grao de Boca Brava		-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Fase de construcción y de operación					
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora					

Contenido técnico

Las condiciones naturales del medio acuático, tal como ha sido caracterizado permite garantizar que hay un movimiento de aguas suficiente, a lo largo del curso de todo el río Nuevo Chiriquí, que sirve de base al canal de navegación de acceso para garantizar un recambio que no favorezca procesos de eutrofización de las aguas. Sin embargo, tal como se ha contemplado en el caso de Boca Brava por el volumen de vertidos de sedimentos, es muy posible que el material orgánico se pueda acumular en áreas de orillas, de poca profundidad y con aguas tranquilas donde pueda darse el fenómeno.

Desde este punto de vista se ha establecido ya una serie de medidas tanto de previsión con las medidas de monitoreo, como de control con las medidas de integración. Habría que agregar solamente, como previsión que, a parte del monitoreo con su frecuencia de cada tres meses, durante el periodo de construcción, se haga en materia de vigilancia un recorrido por las áreas sensibles a este fenómeno cada mes, para sopesar con draga portátil el tipo de acumulados que pueda estar dándose (el material orgánico y cargas de limos es visible) y percibir posibles olores de descomposición orgánica.

CÓDIGO MR-02

PERFIL DE LA MEDIDA						
Previsión y control de la contaminación de aguas superficiales por hidrocarburos						
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Calidad de aguas					
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Movimiento de barcos Operación de puertos y marina				
	ABANDONO	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Calidad de aguas naturales de superficie					
VARIABLE PRINCIPAL F_R	– Canal/accidente: Vulnerabilidad – Puerto/carga-descarga: Probabilidad					
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control					
OBJETIVOS	Prever y controlar la posibilidad de derrames de hidrocarburos, por causa de accidentes en la navegación del canal o de fugas en el proceso de carga y descarga del líquido en puerto					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASES**			
			P	**C**	**O**	**A**
	a. Canal interno de navegación		-	-		-
	b. Zona del puerto/Muelle de líquidos		-	-		-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Ingreso de barcos tanqueros de hidrocarburos, fase de operación					
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora					

Contenido técnico

Como puede advertirse, hay dos actividades que son de cierto peso en el riesgo de contaminación de aguas. Una es la de los barcos en movimiento por el canal, que en materia de accidente con otro barco tiene en la tarea del dragado la opción más riesgosa, toda vez que los buques-draga harán recargas de combustible en aguas del canal más que en muelle, con trasborde de barco a barco. El caso de los cruces de barcos de usuarios normales, en direcciones contrarias está bastante controlado porque es guiado.

La otra actividad es la de carga y descarga en muelle, para abastecer barcos en puerto o a la tanquería de almacenamiento, y los posibles derrames o fugas en la zona.

a. Canal interno de navegación

En el caso de los barcos-draga el que más interesa, se tomarán las siguientes consideraciones para las entregas de combustible como medida de previsión:

- Las coordinaciones respectivas para el abastecimiento de combustible se realizarán con una semana de anticipación.
- Al Iniciar la navegación hacia el área de alije, área destinada para el abastecimiento de combustible, debe de verificar el tráfico de buques en el canal, a fin de definir prioridades en maniobras de cruce y alcance. En áreas críticas a lo largo del canal, se tomará en consideración el calado de naves, corrientes, distancias y velocidades para definir prioridad de paso, el mismo que se podrá dar disminuyendo velocidad parar maquinas o incluso salir del canal.
- En la proximidad del área de fondeo, verificar las condiciones de marea, profundidad y localizar un punto de fondeo a una distancia de seguridad adecuada.
- Al arribo al punto de fondeo, soltar el ancla y asegurarse que la misma agarre. Registrar la longitud y latitud del punto para monitoreo y control de la posición de la draga.
- Notificar mediante radio a la operadora que brindara el abastecimiento del combustible y confirmar la ubicación de la draga.
- Confirmar banda de abordamiento para la nave abastecedora de combustible
- Efectuar sondeo de las cantidades iniciales a bordo de la nave abastecedora y a bordo de la draga.
- Confirmar conexiones de mangueras, abrir las válvulas e iniciar el abastecimiento, en lo posible realizar un registro fotográfico
- Al finalizar el abastecimiento, cerrar válvulas y coordinar con la nave abastecedora el retiro de mangueras evitando algún derrame del combustible.
- Efectuar sondeo de las cantidades finales a bordo de cada embarcación.
- Elevar el ancla e iniciar la navegación hacia la próxima área de dragado.

b. Zona del puerto/Muelle de líquidos

Este caso necesita otro nivel, porque es una función permanente del complejo y además de importancia en la logística energética de la región. Para esto se propone la creación de un sistema especializado y permanente que atenderá esta actividad. En tal sentido se propone

establecer una unidad técnica-operativa para enfrentar los probables derrames tanto de hidrocarburos como de sustancias nocivas. Esto permitirá asignar tareas y responsabilidad específicas. Dicha unidad deberá implementar las medidas y procedimientos para prevenir los derrames (habrá un protocolo para las cargas-descargas de los buques), controlar la contaminación por derrames o fugas en el proceder, y desarrollar un programa de capacitación y ejercicios de respuesta ante una emergencia.

CÓDIGO MR-03

<table>
<tr><th colspan="7">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td colspan="7">Previsión de movimientos de masa por deslizamientos en taludes</td></tr>
<tr><td>TIPO DE RIESGO</td><td colspan="6">Riesgos ecológicos y ambientales</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="6">Morfodinámica del suelo</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="5">Excavaciones, cortes y protección de taludes</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="5">N/A</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS</td><td colspan="6">– N/A</td></tr>
<tr><td>VARIABLE PRINCIPAL F_R</td><td colspan="6">– Probabilidad</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="6">Previsión y control</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="6">Prever y controlar la posibilidad de derrumbes en los taludes de la explanada geomorfológica de glacis que da acogida al complejo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Taludes de borde del terreno del complejo</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTO DE LA MEDIDA</td><td colspan="6">Desde el inicio de la fase de construcción</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="6">Empresa promotora</td></tr>
</table>

Contenido técnico

Como está ya planteado en los capítulos anteriores, los cortes de la gran vía de acceso no tienen altura para notables derrumbes, fuera de una erosión momentánea por la actividad; los taludes de borde de río, que son un hecho permanente actual y que serán desestabilizados en algunos puntos ya tienen su medida de integración. Pero en varias ocasiones se pudo observar debilitamiento de bordes (por mal uso del suelo y deforestación), con algunos deslizamientos hacia las formaciones cuaternarias de los manglares, en los taludes de la esplanada que asienta al complejo. Muchas construcciones llegan cerca de estos bordes o pueden tener presiones de expansión lateral que desestabilice las fortalezas que los sostienen todavía.

Esta probabilidad es relevante en el análisis de la peligrosidad del riesgo; por tanto, se propone lo siguiente:

- En los perímetros con taludes de borde hacia los manglares habrá una franja de seguridad desde el borde hacia dentro de los terrenos del complejo de 25 m en los que no se puede construir, franja que será fortalecida con la siembra de árboles de amarre.
- Los promotores deberán tener una vigilancia permanente sobre estos sitios hasta que se consideren consolidados los lugares marcados.

CÓDIGO MR-04

PERFIL DE LA MEDIDA						
Previsión y control de contaminación de los suelos						
TIPO DE RIESGO	Riesgos ecológicos y ambientales					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	Morfodinámica del suelo					
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Excavaciones, cortes y protección de taludes				
	OPERACIÓN	N/A				
	ABANDONO	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– N/A					
VARIABLE PRINCIPAL F_R	– Probabilidad					
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control					
OBJETIVOS	Prevenir posibilidades de contaminación de suelos a través de medios líquidos o sólidos en contacto					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASES**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Suelos del terreno del complejo y vías de acceso		-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde el inicio de la fase de construcción					
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora					

<u>Contenido técnico</u>

Son múltiples los materiales y sustancias contaminantes, en forma sólida o líquida que estarán en contacto con los suelos del complejo y sus vías de acceso, durante las fases de construcción y operación. Estar en contacto con el medio no significa, sin embargo, que haya de hecho contaminación del suelo, porque lo último exige un grado de concentración determinada. No obstante, de lo que sí se está seguro es del riesgo de la contaminación que, tanto en los momentos de construcción como en el caso de las tuberías de conducción de hidrocarburos han apuntado a un índice de peligrosidad notable.

a. <u>Caso de los sólidos</u>

Los sólidos ordinarios (no industriales, y no peligrosos) requieren sobre todo un manejo ordenado, no siendo el gran peligro de una contaminación: clasificación de los desechos en el sitio donde se generan; y para esto se deben ubicar los cestos de basura debidamente

rotulados a lo largo de las bases de operaciones e inspecciones, en parqueaderos, en talleres, etc. Y luego señalizaciones educativas.

El problema, tanto en el momento de construcción como de operaciones, por la diversidad de actividades del complejo se inicia con los *residuos sólidos industriales*, que ya exigen una vigilancia y control con su disposición final, asunto que tendrá que acordarse con la municipalidad.

En esta categoría de residuos se incluyen materiales residuales de metal, madera, plásticos, cauchos y chatarras; los provenientes de la producción de asfaltos y concretos, del mantenimiento de vehículos y maquinaria, de los centros de carpintería y talleres y los relacionados con actividades de revestimiento, empalmes, ensamblajes y adaptaciones en los diferentes frentes de trabajo y toda la plataforma industrial.

El metal debe almacenarse en un lugar de acopio dentro de los talleres de trabajo y mantenimiento de equipos. Cuando se considere necesario debe llevarse a un lugar de reciclaje de metal y chatarra o se puede contratar una persona o entidad encargada de recogerlo periódicamente. El sitio de acopio debe ser cubierto para prevenir el desgaste y oxidación del metal por acción del agua y la humedad que puede llegar a contaminar corrientes o acuíferos y de estos al suelo. En general todos los residuos industriales excepto inertes o estériles deben ser ofrecidos como material reciclable. Los estériles o materiales provenientes de procesos de construcción, producción de asfaltos, concretos y todo tipo de material que presente aporte de partículas finas al aire y problemas de contaminación de aguas de escorrentía deben llevarse a los sitios destinados como zonas de depósito para la disposición de los materiales residuales de construcción provenientes de las obras. Los materiales residuales estériles no se deben acumular a lo largo de las vías, en las plantas de concretos o en excavaciones por tiempos mayores a 24 horas.

Durante la fase de construcción no podrán ser llevados a los botaderos de áridos residuos sólidos de los patios de mantenimiento, ni de otras instalaciones de los contratistas, sino

materiales estériles, sobrantes de movimientos de tierra, sobrantes edáficos de excavaciones o provenientes de la construcción de las obras del proyecto.

Finalmente, en relación con los residuos peligrosos, que son posibles desde la actividad portuaria hasta la industrial, deben tener un tratamiento muy cuidadoso. Sobre estos se deben tomar medidas espaciales de manejo en la forma de evacuarlos para no causar daños de contaminación.

- Los usuarios o generadores de residuos deben separar los residuos sólidos especiales y/o peligrosos de los residuos sólidos domésticos u ordinarios
- Por ningún motivo se debe permitir la quema de residuos sólidos especiales y/o peligrosos
- Debe prohibirse la disposición de estos residuos especiales y/o peligrosos en lugares diferentes a los destinados. El abandono o disposición de éstos sobre el suelo, corrientes de agua, entre la vegetación, etc., debe ser objeto de sanciones
- Los residuos sólidos especiales y/o peligrosos deben ser dispuestos en recipientes herméticos con tapa y especialmente diseñados para el tipo de material que se genere en cada frente
- Deben ser dispuestos en los recipientes tan pronto como sean generados
- Los operarios deben seguir estrictamente las normas de manipulación y uso de equipo de protección, para cada caso, de acuerdo con el reglamento de seguridad industrial
- Los residuos sólidos especiales y/o peligrosos provenientes de los talleres y centros de mantenimiento, deben almacenarse en recipientes metálicos cuyo peso máximo debe ser de 50 kg. Residuos de peso mayor deben almacenarse en contenedores herméticos. El almacenamiento de residuos sólidos especiales y/o peligrosos se debe hacer en recipientes especiales, que cumplan con las normas específicas para cada tipo de residuo. Los recipientes deben estar marcados y diferenciados claramente de los residuos ordinarios
- Todos los recipientes que contengan alguna clase de residuo especial y/o peligroso deben ser marcados indicando características del producto y el peligro que se corre si se destapa
- Los aceites quemados o usados provenientes de maquinarias, vehículos, plantas o talleres deben ser almacenados en recipientes adecuados y que puedan ser sellados. Una vez lleno el recipiente debe entregarse a empresas que los reciclen o aprovechen

industrialmente o en último caso trasladarse al relleno sanitario en donde se depositan los residuos sólidos domésticos. En este sitio debe existir una celda o un espacio especial para residuos especiales Esta celda debe contar con una doble capa impermeable a sus lados y en el fondo.

- Las baterías o pilas usadas tienen cantidades considerables de metales pesados como el plomo que tiene un alto potencial contaminante. Se deben disponer en recipientes resistentes bien selladas y disponerlas al vertedero autorizado.
- Estos desechos deben entregarse a las agencias que ofrecen estos servicios especializados de recolección, de baterías, aceites y envases, para el reciclaje.

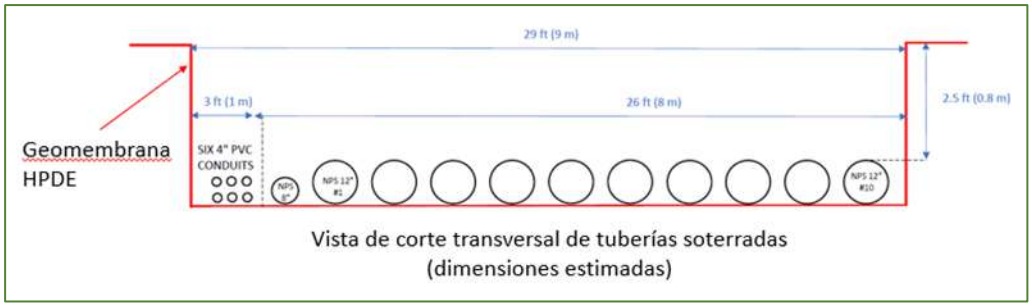
b. Caso de los contaminantes líquidos

Respecto a las aguas residuales domésticas e industriales, ya está establecido que serán procesadas en plantas de tratamiento durante la fase de operación. En cuanto a la construcción, la opción más indicada para las servidas es el alquiler de letrinas portátiles con tratamiento, las cuales tienen su propio esquema de manejo. Lo cierto es que el terreno del complejo no es lo más propicio para el uso de tanques sépticos in situ, por los niveles de aguas freáticas y por estar ubicado en el cruce de tres áreas protegidas.

Sin embargo, hay aguas industriales corrientes durante la fase de construcción que aterrizan en los suelos y por lo general, son portadoras de sustancias contaminantes. Al respecto, en el caso de las sustancias que proceden del mantenimiento de maquinarias y equipos empleados en las fases, deberán habilitarse áreas preferiblemente cerradas, a manera de galpones, con drenaje interno segregado de cualquier otro que pueda existir, para de esta manera captar las aguas contaminadas con aceites y productos propios de los mantenimientos requeridos, y descargarlos en tanques los cuales deberán ser construidos con la capacidad suficiente de acuerdo al número de maquinarias involucradas. El contenido del tanque deberá ser desalojado y gestionado ambientalmente. Esta área podrá utilizarse para lavar vehículos y de hecho, no se admitirán sitios no autorizados para tal fin.

El otro punto de riesgo –y que aparece en la evaluación con alta peligrosidad– es el de las tuberías de hidrocarburos propias del servicio de tanquería del complejo. Sucede que el diseño contempla la instalación de diez (10) tuberías de acero al carbono de 12" (30 cm) para

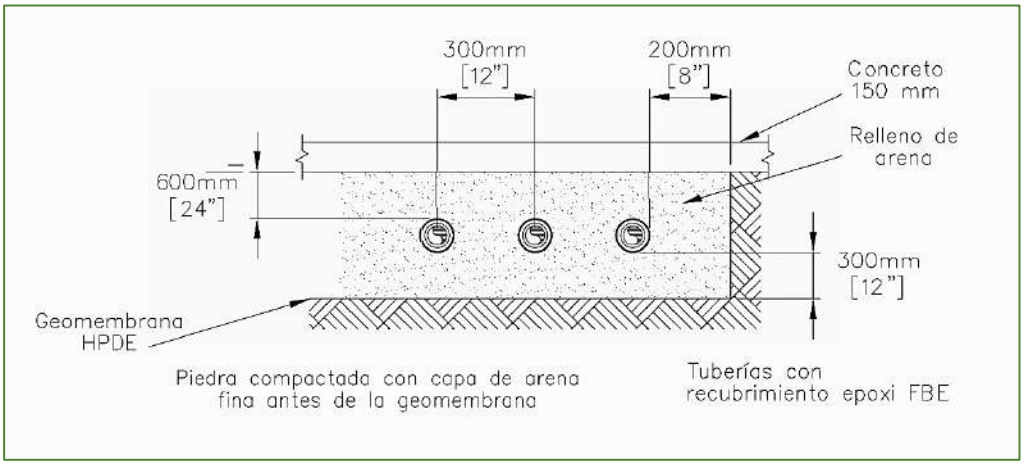
combustibles y otras mercancías líquidas y una tubería de acero al carbono de 8" (20 cm) que será utilizada para transportar el agua para los equipos del sistema contra incendios; también se incluye un banco de tuberías de 4" (10 cm) de PVC para conductos eléctricos desde los muelles hasta el patio de tanques. En la primera fase, se utilizarán 6 tuberías para combustible, 2 para la exportación de aceite de palma y dos quedarán selladas con nitrógeno a baja presión (minimizar la corrosión) para ser utilizadas a futuro. Todas están en contacto con los suelos tal como aparece en el siguiente dibujo.



Vista de corte transversal de tuberías soterradas
(dimensiones estimadas)

Al respecto se propone la siguiente la medida:

Las tuberías tienen un recorrido soterrado de 0,95 km desde la casa de bombas en el muelle hasta la entrada al patio de tanques. A lo largo de este recorrido, éstas se ubicarán a una profundidad aproximada de 1,30 m con soportes sobre una superficie compactada de arena y grava ben nivelada, luego una geomembrana HPDE impermeable cubriendo todo el perímetro de la fosa para evitar el drenado al suelo en caso de fuga, y finalmente una capa de arena rodeando los tubos y formando el contacto.



Todas las líneas tendrán un recubrimiento epoxi (FBE) de 14 a 16 mils para proteger la capa externa contra la corrosión y contarán además con protección catódica a lo largo del recorrido. Las tuberías serán instaladas con una leve pendiente hacia el área de tanques para evitar que quede producto en las líneas una vez descargado el combustible del tanquero; tendrán bridas de aislamiento en ambos extremos (muelle y patio de tanques), sistema de inspección de líneas "smart pigs" para el control y monitoreo de corrosión y desgaste.

En el área de estación de bombeo, en el muelle y dentro del patio de tanques, las tuberías tendrán un recorrido aéreo y contarán con una tubería externa con sellos en las terminales hasta la entrada los diques de contención.

c. Sistema de registro

Para todas estas actividades y su control debe haber un sistema de registros, pues la gestión debe estar debidamente documentada a través de informes, fichas técnicas, correspondencias internas y los debidos permisos, de forma a mantener la debida trazabilidad del movimiento de residuos del complejo. Esto debe manejarse con la especialidad debida bajo la responsabilidad de una unidad de aseo y sanidad ambiental del proyecto.

CÓDIGO MR-05

PERFIL DE LA MEDIDA						
Previsión y gestión de conflictos por fenómenos sociales						
TIPO DE RIESGO	Riesgos de bienestar público y buena disposición					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Imaginario social del entorno – Costumbres y tradiciones – Modos de producción					
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	Obras civiles de estructuras permanentes Obras y equipamientos de puertos y marina				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Operación de centros turísticos y comerciales Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión				
	ABANDONO	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento – Capacitación técnica para la producción de escala con sostenibilidad ambiental – Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades					
VARIABLE PRINCIPAL F_R	Vulnerabilidad					
TIPO DE MEDIDA	Previsión					
OBJETIVOS	Prevenir posibles conflictos del complejo con el entorno social y trabajadores por causa de desajustes entre el nuevo sistema y los factores culturales identitarios o costumbres y tradiciones locales, los rezagos en la conciencia social respecto a las nuevas relaciones de la producción que dominan y las responsabilidades ambientales que exige el nuevo orden					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**		**FASES**			
			P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social		-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Apenas se tenga toda la permisología del proyecto					
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora					

Contenido técnico

Esta medida es una respuesta a prácticamente tres eventos de riesgo social que pueden activarse, sobre todo, en el curso de los primeros años de desarrollo del proyecto con los reajustes en las relaciones sociales que necesariamente tiene que emprender el nuevo sistema surgente. Los procesos de proletarización, de una mano de obra artesana que pasa con el proyecto a obrera industrial de alta productividad, exigiendo readaptación en conocimientos, disciplina laboral, dominio del tiempo y otras; los nuevos hábitos y costumbres que debe

adoptar la comunidad, entre esta la comunidad de pescadores, por ejemplo, frente a las limitaciones que genera la actividad de dragado o las reglamentaciones del canal de navegación; y el factor extranjerizante del turismo y el comercio internacional, que ingresa con valores culturales foráneos que pueden devenir dominantes ante los vacíos por insuficiencias de una conciencia social crítica, capaz de hacer la ósmosis adecuada para el enriquecimiento de las raíces identitarias en lugar de fomentar su destrucción, todo esto necesita de una gestión social concreta antes de que se conviertan en altos tensores de un conflicto con rumbos impredecibles. Y al respecto cabe precisar que, la queja comunitaria o de grupo no será nunca el problema, pues eso va a existir inevitablemente; el problema será si la queja pasa a categoría de conflicto, fenómeno que no solamente podrá manifestarse en el seno del propio proyecto, en las relaciones laborales o en acciones contra este, sino incluso, en forma de violencia social familiar por simple estrés de frustraciones…

Interesante es que, todas las evaluaciones efectuadas en este ámbito de conflictos sociales, tienen de común a la *vulnerabilidad* con el puntaje más relevante; y es que esta cobra vida activa justamente en el sujeto del conflicto y no en el objeto. El sujeto lleva la vulnerabilidad en la estructura de su imaginario, en la capacidad de discernir la mejor opción con su propia conciencia social, con los códigos de valores de su cultura. Entonces la solución está es en ese eslabón de valor. En ese sentido se propone dos columnas fundamentales de acción:

- La creación de una oficina del proyecto, de relaciones con la comunidad, capaz de recibir quejas comunitarias, procesarlas con las instancias correspondientes y dar respuestas efectivas y comprensibles a la comunidad. Una oficina capaz de hacer reuniones periódicas con las organizaciones comunitarias, los estudiantes, las amas de casas, las cooperativas de producción, etc. informando de cada medida del proyecto que pueda afectar a los residentes locales, con el fin que sean parte de la solución del acontecimiento y no del problema. Una oficina capaz de liderar la formación de organizaciones sociales, económicas productivas, o de salud, ambientalismo, para coadyuvar a la reorganización del sistema. No se trata pues de una oficina para garantizar asistencialismo comunitario (para eso sobran instituciones voluntarias), sino para ser líder del extensionismo del desarrollo por los efectos multiplicativos del proyecto.

- Un programa coherente de educación tanto masiva como especializada e incluso académica, estas últimas para abordar las necesidades de formación técnica para las tareas productivas. Es una educación para la transformación y no de simple instrucción, y de tal nivel y permanencia que aparte de la formación técnica profesional, debe elevar la capacidad crítica del conocimiento; debe abordar los problemas ambientales, los sociales de la familia, la sanidad ambiental, el agua, etc., los problemas propios de la antropología social y cultural del medio, porque en la conciencia, en el tejido cultural del ser social no es lo mismo tener el brazo humano por palanca que tener una palanca mecánica por brazo; en la conciencia humana no son dos cosas diferentes sino dos culturas distintas.

CÓDIGO MR-06

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td colspan="6">Previsión ante procesos de ocupación de terrenos baldíos del entorno</td></tr>
<tr><td>TIPO DE RIESGO</td><td colspan="5">Riesgos de bienestar público y buena disposición</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">– Tenencia de la tierra</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Obras civiles de infraestructuras</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Operación de puertos y marina
Operación de centros turísticos y comerciales</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques</td></tr>
<tr><td>VARIABLE PRINCIPAL F_R</td><td colspan="5">Probabilidad</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="5">Previsión</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="5">Prevenir la ocupación de terrenos baldíos de tierras cultivables, con el fin de evitar conflictos por tenencia y proteger el sistema ambiental que construye el proyecto</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área de influencia social</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTO DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">Apenas se tenga toda la permisología del proyecto</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="5">Empresa promotora</td></tr>
</table>

Contenido técnico

El proyecto, por su impacto socioeconómico representa sin duda un atractivo a su entorno de influencia social, en términos de la ocupación de tierras baldías. Y lo singular de toda ocupación precarista es su alto costo ambiental por los procesos de entropía que induce.

Este riesgo ha presentado un notable valor en la probabilidad, no solamente por el atractivo, sino por la existencia real de tierras baldías estatales, falta de normativas para las áreas protegidas declaradas y poco ejercicio evidente de la autoridad de custodio del patrimonio natural, pues hay ya tierras del estuario bajo ocupación. Es pues sobre estas variables que se necesita actuar para prevenir toda posibilidad de conflicto, por una acción tardía.

En este sentido se propone que el proyecto haga, en primer lugar, las gestiones pertinentes para producir la pronta implementación de normativas de las áreas protegidas del entorno. El proyecto está rodeado de áreas protegidas declaradas, pero solo una tiene su norma de manejo.

En segundo lugar, las tierras vecinales al proyecto, que a su vez están en zonas de amortiguamiento de los manglares protegidos de David (al igual que el proyecto mismo) y aparecen como tierras cultivables y propiedades del Estado, deben corroborar su uso de bosques naturales y cordones biológicos de protección a los manglares, bajo convenios con los promotores del proyecto, que mejore su cobertura vegetal en la perspectiva de ponerse a funcionar como lo que son: zonas de amortiguamiento del estuario y manglares.

CÓDIGO MR-07

<table>
<tr><th colspan="6">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td colspan="6">Previsión de accidentes de tránsito automotriz o por movimientos de barcos</td></tr>
<tr><td>TIPO DE RIESGO</td><td colspan="5">Riesgos de seguridad</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="5">– Red de caminos
– Conectividad acuática</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="4">Transporte de maquinaria y equipo</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="4">Movimiento de barcos
Movimiento de transporte pesado y vehicular</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="4">N/A</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS</td><td colspan="5">– Gestión y control de la vialidad terrestre
– Guianza de los barcos en el canal de navegación desde la ensenada de Boca Brava
– Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo
– Flujo de tránsito naviero a puertos y marina
– Flujo vehicular de ingreso al complejo</td></tr>
<tr><td>VARIABLE PRINCIPAL F_R</td><td colspan="5">– Carretera nueva de acceso: Vulnerabilidad
– Canal de navegación: Probabilidad</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="5">Previsión</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="5">Prevenir accidentes ya sea por movimiento vehicular automotriz en la vialidad terrestre o por naves de distintas categorías en el canal de acceso al puerto, con daños a seres humanos o especies acuáticas en protección</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td colspan="2" rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rutas acuáticas y terrestres de acceso al complejo</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTO DE LA MEDIDA</td><td colspan="5">Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="5">Empresa promotora</td></tr>
</table>

Contenido técnico

Para el caso de la vía terrestre, el riesgo de accidentes marcó un factor alto por la vulnerabilidad del medio receptor del evento en la fase de operación, en particular ante el hecho de la velocidad que logra asumir una unidad vehicular en carreteras de cuatro paños; el daño es sin dudas alto. En el caso del canal de navegación, más que la vulnerabilidad es la probabilidad, condicionada por la visibilidad y limitada opción de maniobra que ofrece el patrón meándrico del río y la densidad de naves que pueden transitar en algún momento simultáneamente la ruta; de ahí la importancia de tener un registro sobre los flujos del movimiento.

El hecho es que entre las medidas de integración y de monitoreos ya se han cubierto varios aspectos de control importantes sobre este problema, como puede apreciarse en el perfil de la presente medida. Pero hay dos aspectos de la previsión que son de suma importancia en el tema: uno es la autoridad y vigilancia en la aplicación de las medidas de control, y la otra es el sistema de señalización; las dos hay que coordinarlas con las autoridades del tránsito y marítima, la ATTT y la AMP.

En la carretera, la señalización constante del límite de velocidad, especialmente al acercarse a un pasillo ecológico o a una curva de corta visibilidad es esencial en el control del peligro, lo que se vería reforzado si se aplica un sistema de cámaras de control con RADAR. Para los cetáceos y los barcos está ya establecida la construcción de un centro de avistamiento, además del control de velocidad y la guianza para las naves, lo cual debe quedar condensado en un protocolo claro de ingreso al canal. De esta ruta acuática, la señalización concebida en la descripción del proyecto (Capítulo IV) está bien nutrida, pero también hay que tener una vigilancia de su mantenimiento, pues muchas veces este paso se pierde.

CÓDIGO MR-08

PERFIL DE LA MEDIDA						
Previsión y control de actividades del crimen organizado						
TIPO DE RIESGO	Riesgos de seguridad					
FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	– Instituciones de gestión y control gubernamental					
ACCIONES RELACIONADAS	**PLANIFICACIÓN**	N/A				
	CONSTRUCCIÓN	N/A				
	OPERACIÓN	Operación de puertos y marina Movimiento de transporte pesado y vehicular				
	ABANDONO	N/A				
MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS	– Guianza de barcos en el canal de navegación desde la ensenada Boca Brava – Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento – Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor – Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades – Flujo de tránsito naviero a puertos y marina – Flujo vehicular de ingreso al complejo					
VARIABLE PRINCIPAL F_R	Vulnerabilidad					
TIPO DE MEDIDA	Previsión y control					
OBJETIVOS	Prevenir accidentes ya sea por movimiento vehicular automotriz en la vialidad terrestre o por naves de distintas categorías en el canal de acceso al puerto, con daños a seres humanos o especies acuáticas en protección					
UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO	**UBICACIÓN**	**FASES**				
		P	**C**	**O**	**A**
	Área de influencia social	-			-
MOMENTO DE LA MEDIDA	Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la fase de operación					
UNIDAD EJECUTORA	Empresa promotora					

Contenido técnico

Este riesgo representa el evento con mayor puntaje de peligrosidad en el proyecto, siendo la vulnerabilidad la variable más relevante, lo cual refleja en alto grado debilidades sociales y ambientales que dominan el área. Muchas de las medidas ya acordadas van en apoyo a mejorar estas situaciones existentes, como prevención de la patología, pero el problema exige aún mayores blindajes porque el proyecto es sin dudas un atractivo demasiado fuerte para la actividad en cuestión.

Al abordar el tema, lo primero por aclarar es que cobertura protectora depende en su parte principal, de las instancias estatales encargadas de la seguridad del Estado. Sin embargo, también vale aclarar que no es suficiente una visión represiva del problema. La prevención tiene un brazo social de apoyo, que es fundamental; mucho le corresponde, por ejemplo, a las oportunidades de empleo digno que tenga la población local, a la educación y valores que dominen el medio social y a la actitud vigilante de las propias comunidades, conscientes del significado social y moral de este flagelo. En este sentido es una tarea que corresponde llenar.

Otro campo de acción le corresponde a la seguridad interna que organice la empresa promotora dentro del complejo y el sistema de controles. No obstante, lo más importante será siempre la coordinación que se logre engranar entre estos tres componentes: la seguridad del Estado, la seguridad interna y la acción social del proyecto. En este marco, el hecho indiscutible es que tocará a las instancias de la seguridad pública del Estado coordinar y establecer los lineamientos de la estrategia operacional, que enfrente este nuevo reto.

CÓDIGO MR-09

<table>
<tr><th colspan="5">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td colspan="5">Previsión sobre afectaciones de recursos arqueológicos</td></tr>
<tr><td>TIPO DE RIESGO</td><td colspan="4">Riesgos de bienestar público y buena disposición</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="4">– Material arqueológico y ceremonial</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="3">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="3">Excavaciones, cortes y protección de taludes
Rellenos, nivelación y compactación de suelos</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="3">N/A</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="3">N/A</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS</td><td colspan="4">– N/A</td></tr>
<tr><td>VARIABLE PRINCIPAL F_R</td><td colspan="4">– N/A</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="4">Previsión</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="4">Prevenir la posibilidad de daños al patrimonio cultural de la nación, en lo que corresponde a piezas arqueológicas por efecto de remoción de suelos</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Área de la huella del proyecto</td><td>-</td><td></td><td></td><td>-</td></tr>
<tr><td>MOMENTO DE LA MEDIDA</td><td colspan="4">Periodo de movimiento de suelos de la Fase de construcción</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="4">Empresa promotora</td></tr>
</table>

<u>Contenido técnico</u>

Haciendo una revisión de los trabajos de prospección arqueológica realizados en el terreno del proyecto, así como de las entrevistas hechas a viejos conocedores regionales del tema y la información bibliográfica sobre la historia ambiental de la región, corresponde decir que no existen suficientes argumentos para formular opción alguna de impacto de estos recursos en el área. Tampoco ha derivado de las variables y formula del Factor de Riesgo una probabilidad a tener en cuenta, de que aparezca algún recurso presente en el dominio de la huella del proyecto, toda vez que ha sido un terreno duramente intervenido, aunque por la lectura del entorno natural, pudo haber sido un espacio de tránsito humano hacia los manglares y aguas del estuario.

El terreno de la huella ocupa una terraza formada por glacis, que nace entre el terciario y el cuaternario con una vocación de bosque húmedo tropical. Muy seguramente estas y otras

explanadas de la localidad se extendían mucho más allá de donde hoy se muestran bajo la inundación del estuario; y como lo expresa el acápite sobre estos recursos, propios de la cultura material, pudieron ser en algún momento tierras en cultivo o incluso asientos de primeros grupos humanos, pero el fin de la última glaciación borró todo vestigio con la transgresión marina y sólo quedan las terrazas que hoy se perciben, en algunos casos con cortes rectilíneos formando taludes sobre los canales de marea, de baja altura pero extensa longitud.

Sin embargo, el hecho de que en varios puntos del estuario y especialmente en los relictos geológicos hayan sido encontrados muestras de estos recursos, inclusive en islotes propios de la formación anastomosada del estuario, es bastante como argumento para tomar las precauciones debidas de que algún recurso aparezca. De ahí esta medida.

Lo que se propone es que, en los sitios específicos de movimientos de suelo se haga, como prevención y antes de que entren a funcionar las máquinas, una prospección de detalle para cerciorarse de que no existe posibilidad alguna de generar daño a algún elemento de valor histórico.

CÓDIGO MR-10

<table>
<tr><th colspan="4">PERFIL DE LA MEDIDA</th></tr>
<tr><td colspan="4">Previsión de parálisis en los procesos de gestión de la reorganización del sistema ambiental</td></tr>
<tr><td>TIPO DE RIESGO</td><td colspan="3">Riesgos de bienestar público y buena disposición</td></tr>
<tr><td>FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR</td><td colspan="3">– Instituciones de control y gestión gubernamental</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ACCIONES RELACIONADAS</td><td>PLANIFICACIÓN</td><td colspan="2">N/A</td></tr>
<tr><td>CONSTRUCCIÓN</td><td colspan="2">Dragado del cauce fluvial estuarino
Disposición del material dragado</td></tr>
<tr><td>OPERACIÓN</td><td colspan="2">Movimiento de barcos
Operación de puertos y marina
Operación de tanquería de hidrocarburos y red de conexión</td></tr>
<tr><td>ABANDONO</td><td colspan="2">N/A</td></tr>
<tr><td>MEDIDAS DE INTEGRACIÓN Y MONITOREO RELACIONADAS</td><td colspan="3">– Plan de descargas de material de dragado en el Grao de Boca Brava
– Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos
– Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques
– Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas
– Control de calidad de efluentes de aguas residuales
– Diversidad de fauna silvestre y acuática
– Flujo de tránsito naviero a puertos y marina</td></tr>
<tr><td>VARIABLE PRINCIPAL F_R</td><td colspan="3">Probabilidad</td></tr>
<tr><td>TIPO DE MEDIDA</td><td colspan="3">Previsión</td></tr>
<tr><td>OBJETIVOS</td><td colspan="3">Prevenir la posibilidad de paralización de los procesos de gestión de la reorganización del sistema ambiental por vacíos en las normativas correspondientes a las áreas protegidas que rodean al proyecto</td></tr>
<tr><td rowspan="2">UBICACIÓN TERRITORIAL Y FASE DEL PROYECTO</td><td rowspan="2">UBICACIÓN</td><td colspan="4">FASES</td></tr>
<tr><td>P</td><td>C</td><td>O</td><td>A</td></tr>
<tr><td>Área de influencia social</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>MOMENTO DE LA MEDIDA</td><td colspan="3">Desde la fase de planificación y debe mantenerse a lo largo de la vida del proyecto</td></tr>
<tr><td>UNIDAD EJECUTORA</td><td colspan="3">Empresa promotora</td></tr>
</table>

Contenido técnico

Este riesgo surge de las debilidades por vacíos de la plataforma jurídica de normativas que reglamentan el entorno protegido del proyecto. Las tareas de reorganización del sistema ambiental, por la complejidad del área, implican acciones que necesitan muchas veces de respaldos jurídicos para evitar conflictos por discrepancias de intereses o de enfoques técnicos que puedan paralizar una actividad, cuyos ritmos responden a factores fuera del control humano, porque pertenecen a la naturaleza.

Esto exige por lo tanto dos iniciativas, que no deben esperar los inicios de la construcción. Una es la de considerar una coordinación formal y permanente entre las instancias gubernamentales e incluso académicas relacionadas, y la dirección ejecutiva del proyecto. Al respecto se está hablando del Mi Ambiente, ARAP, AMP, MIVIOT, MOP y la Fuerza Pública, por un lado, y de La Universidad de Panamá y otras con actuación en el área, así como de CECOM-ro, por el otro lado.

La segunda es tener un equipo de derecho ambiental y marítimo a disposición, que pueda ir adelantando frente a los problemas que ya están detectados y elaborados por el presente estudio, las necesidades normativas y reglamentarias necesarias para tener una base legal de soluciones.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

El Plan de Rescate y Reubicación de la Flora y Fauna Silvestre comprende uno de los compromisos ambientales importantes que la empresa promotora del proyecto ha adquirido con la normativa ambiental vigente y en particular, con el propio proyecto, porque se enmarca dentro del concepto eco-urbano de diseño que tiene entre sus propósitos la convivencia, cooperación y apoyo mutuo entre naturaleza y desarrollo. Además, la naturaleza es en el proyecto un activo de oferta hacia uno de los clientes principales del complejo cual es el ecoturista internacional, quien tendrá en su cuenta diaria el consumirlo bajo la forma de calidad paisajista.

El Plan busca cumplir con la normativa ambiental, la cual dicta en el artículo I de la Resolución IA-125-2017 que establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de flora y fauna silvestre que, los proyectos con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, previo al inicio de las tareas propias de la obra, deberán ejecutar un Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre en las áreas afectadas por el proyecto. Para ello, lo primero es someter a la consideración del Ministerio de Ambiente el plan de rescate y reubicación, el cual explica en detalle las metodologías a seguir, el equipo a utilizar, las especies de fauna que se espera capturar y otros asuntos vinculados.

Con el plan la empresa espera además del compromiso que asume con las acciones de rescate, monitoreo y reubicación de flora y fauna silvestre, minimizar los impactos sobre la fauna y flora, sobre todo aquellas especies que están consideradas amenazadas, o las de fauna que no tienen la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción, ya sea en el ambiente terrestre o acuático. También se espera evitar los encuentros animal-hombre que pongan en riesgo la seguridad del trabajador del proyecto.

El objetivo trazado es entonces prevenir el impacto ambiental que puedan causar las actividades del proyecto sobre la flora y la fauna silvestre (terrestre y acuática) a través de la implementación de acciones debidamente planificadas de rescate y reubicación de estas, y en particular, para las especies que se encuentren bajo riesgo producto de las actividades a desarrollarse dentro del área del proyecto.

El Plan se presenta completo a continuación, realizado bajo la dirección del Lic. José Rincón C., Biólogo con especialización en Zoología e Idoneidad C.T. N°1277.

10.7.1 Introducción

El Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, comprende uno de los compromisos ambientales que la empresa promotora del proyecto ha adquirido con la normativa ambiental vigente y corresponde al Estudio de Impacto Ambiental Categoría III para el desarrollo del proyecto "Puerto Barú". Este plan de rescate de flora y fauna silvestre se presentará a la consideración del Ministerio de Ambiente, para su consideración de acuerdo a lo establecido en la Resolución IA-125-2017 del 26 de julio de 2017.

El presente Plan busca cumplir con la normativa ambiental la cual dicta en el artículo I de la Resolución IA-125-2017, en la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de flora y fauna silvestre; dicha resolución establece que los proyectos con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, previo al inicio de las tareas propias de la obra, deberán ejecutar un Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre en las áreas afectadas por el proyecto. Para ello, lo primero es someter a la consideración del Ministerio de Ambiente plan de rescate y reubicación, en donde se explique en detalle las metodologías a seguir, el equipo a utilizar, las especies de fauna que se espera capturar y otros asuntos vinculados.

Con este plan, además de comprender las acciones de rescate, monitoreo y reubicación de flora y fauna silvestre, la empresa espera minimizar los impactos sobre la fauna y flora, sobre todo aquellas que están consideradas amenazadas o especies de fauna que no tienen la capacidad de desplazarse fuera del área del proyecto durante la fase de construcción; tanto en ambiente terrestre y acuático. También se espera evitar los encuentros animal-hombre que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores del proyecto.

10.7.2 Objetivos Generales y Específicos

- **Objetivo General**

Mitigar el impacto ambiental que causa las actividades del proyecto, a través de la implementación de un plan de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre (terrestre y acuática), para las especies que se encuentren bajo riesgo, producto de las actividades a desarrollarse dentro del área del proyecto.

- **Objetivos Específicos**

- Rescatar especies de fauna terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) y acuáticas (peces, crustáceos, etc.) silvestre que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento de terreno antes, durante y después de iniciar las etapas de desmonte de la cobertura vegetal y movimiento de tierra.
- Reubicar los ejemplares rescatados en los sitios que presenten condiciones físicas y biológicas similares al de origen y que sean adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, para evitarles daños que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción en el área de proyecto. • Rescatar y reubicar especies de flora que pueden verse afectadas por el desarrollo de la obra, principalmente especies epifitas como orquídeas y bromelias.

10.7.3 Planificación del Rescate de la Fauna

Es importante señalar que no todos los animales silvestres son sujetos de rescate; especies de fauna muy móvil se alejan (huyen) del área del proyecto hacia zonas cercanas de hábitats similares, tan pronto sienten presencia humana.

De igual manera, las aves no se rescatan, a no ser que se trate de individuos anidando, en cuyo caso, será necesario evaluar con cuidado si se reubica el nido o se preserva el árbol hasta que los polluelos completen el emplumado y abandonen el lugar por sí solos. Los Quirópteros (murciélagos) tampoco se rescatan, pues tienen los medios de abandonar el área de construcción por sí mismos.

El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a preservar aquellas especies de escasa movilidad, que no serán capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto de la obra y por tanto, estarán en peligro de perecer tan pronto inicien los trabajos. Esto determina en gran medida la metodología y la estrategia a seguir para el rescate de fauna.

Los trabajos de rescate y reubicación de fauna silvestre en la presente propuesta se dividirán en tres etapas:

- **Primera Etapa**

Elaborar el Plan de rescate y reubicación de fauna silvestre para presentarlo ante el Ministerio de Ambiente para su aprobación.

- **Segunda Etapa**

- En esta etapa se aplicarán diferentes metodologías de captura: búsqueda generalizada en los polígonos del proyecto para mamíferos medianos y trampeo de mamíferos pequeños, utilizando trampas Sherman (20 trampas) y tomahok (20 trampas).
- Búsqueda en transeptos lineales de posibles nidos de aves para su traslado a zonas seguras para su supervivencia. • Búsqueda en transeptos lineales a lo largo de los bosques de galería de anfibios y reptiles presentes en el área de influencia directa del proyecto.
- Búsqueda generalizada de especies de flora como orquídeas que puedan estar en el área del proyecto.
- Captura y reubicación de especies de fauna acuática que se encuentre en el polígono de influencia directo del proyecto.
- Colocación de redes y trasmallos antes del inicio de obras.

Durante esta etapa se pretende rescatar la herpetofauna, avifauna (nidos) y mastofauna presente en el área de proyecto, así como también la fauna acuática considerada en peligro registrada en el polígono de proyecto.

- **Tercera Etapa**

- Antes del derribe de cualquier árbol el grupo de rescate de fauna realizara una inspección ocular en la base de los árboles por si acaso se encuentra alguna serpiente y se inspeccionara los árboles para confirmar que no se encuentra alguna especie de mamíferos o reptiles en el árbol. Es importante señalar que durante la tala se pueden rescatar especies de fauna asociadas al dosel de los árboles como es el caso de perezosos, iguanas, ranas arborícolas entre otras.
- Adicionalmente se realizarán recorridos diarios a medida que se realiza la tala, para ello contaremos con un (1) equipo de rescatistas que avanzara con el grupo de tala, los cuales estarán a cargo de la búsqueda y captura de organismos que aun permanezcan en las zonas de impacto.
- Durante los trabajos de construcción de los muelles se requiere monitoreo constante por si alguna especies quedara atrapada dentro del polígono de construcción y necesite ser sacada y reubicada.

- **Cuarta Etapa (Durante la limpieza de la capa vegetal)**

Monitoreo y Seguimiento:

Durante la fase de monitoreo, se estarán revisando los sitios talados en búsqueda de fauna de lenta movilidad que pudo mantenerse en el área o haber regresado a los sitios. Esta revisión debe realizarse mientras estén los residuos vegetales en campo.

Durante el resto de la fase de construcción del proyecto, se mantendrán servicios de atención cuando la empresa lo requiera. Este servicio atenderá el rescate de fauna que pueda regresar al área del proyecto o utilizar el área como paso o corredor durante la ejecución de toda la obra.

10.7.4 Métodos de Muestreo y Captura

- **Coordinaciones**

Se coordinará con el Departamento de Vida Silvestre de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente en Chiriquí, para realizar las inspecciones para la verificación de

procedimiento durante los rescates de fauna. De la misma forma se coordinará con el promotor de la obra la inducción al tema de cuidados y riesgos con la fauna silvestre a los diferentes grupos de trabajadores del proyecto, que van tomando parte de las actividades en los diferentes sitios donde se realizaran las obras del proyecto.

- **Técnicas de captura y manejo para el rescate de Fauna terrestre**

Tal como lo establece la normativa nacional, previo al inicio de la construcción de un proyecto se debe realizar el rescate y reubicación de fauna silvestre existente en el área.

Los trabajos de rescate estarán a cargo de un biólogo principal y coordinador responsable por el rescate de fauna, un biólogo especialista en fauna silvestre, un asistente de campo y de ser necesario un médico veterinario el cual estará en disposición de brindar el servicio de ser requerido. Dicho rescate se llevará a cabo previo y durante los trabajos de tala para el cual el personal de rescate acompañará la actividad constantemente, adicional a esto se realizará el monitoreo y seguimiento terminada la tala.

Los trabajos de captura y rescate se efectuarán en jornadas de aproximadamente 8 horas, divididas en dos turnos: matutino (7:00 am a 12:00 md), vespertino (1:00 p.m. a 4:00 p.m.), sin embargo se podrá ajustar en función a los horarios de trabajo en campo. Los equipos de rescate (biólogos) estarán permanentemente en el campo.

Mediante uso de GPS, se determinarán las coordenadas UTM exacta del polígono que conforma el área de rescate. Los límites del polígono serán marcados con cintas plásticas fluorescentes. De esta manera, el personal de rescate podrá ubicarse correctamente dentro del polígono y realizar las capturas o rescates de los ejemplares pertenecientes a las diferentes especies de fauna.

<u>Técnicas de Rescate para Mamíferos</u>

Se establecerán estaciones de muestreo a lo largo de la vegetación existente y reductos boscosos existentes en el polígono del proyecto, en los cuales se colocarán trampas vivas (10

trampas Sherman y 20 Tomahok) para la captura de mamíferos pequeños y medianos. Adicionalmente se realizarán búsqueda generalizada a lo largo de la vegetación para el rescate de mamíferos arbóreos pequeños y medianos.

Técnicas de Rescate para Aves

Las aves del área solo se verán perturbadas durante el proceso del cambio de uso de suelo, no se recomienda la captura de aves para su reubicación ya que en presencia de un factor agreste estas migran a un área circundante de características similares al de su habitad preferencial. Durante el monitoreo previo se harán avistamientos de aves que lleguen durante la obra (ejemplo. Anidación). Las aves presentes en esta área, todas son de etapa adulta, por lo tanto, de rápida locomoción por lo que no requieren ser capturadas y reubicadas, solamente sería ahuyentarlas y se dispersaran por el ruido emitido por la maquinaria y proceso de tala.

Técnica de Rescate para Herpetofauna

Para el rescate de reptiles se realizarán búsquedas activas, removiendo madrigueras y levantando piedras. Las capturas se efectuarán en forma manual, mediante ganchos y pinzas herpetológicas. Una vez capturados se mantendrán en bolsas de telas o contenedores de plásticos. Los ejemplares serán transportados, retenidos (no mayor de 48 horas) y posteriormente liberados esto con el fin de evitar mortalidad por estrés, deshidratación u otros factores. Aunque dependiendo del comportamiento de cada especie y las condiciones ambientales se determinara si será liberado en horario diurno o nocturno.

- Serpientes: Para realizar el muestreo de serpientes será en la mañana (7:00 – 10:00 a.m.) buscándolos en troncos, hojarasca y árboles. Para la captura de serpientes se utilizará ganchos herpetológicos o pinzas, posteriormente se meterán en una bolsa de manta y se amarrara y etiquetara.
- Saurios: Los saurios son de una rápida locomoción y no deberán ser necesariamente capturados, solo serían ahuyentados; no obstante, de ser necesario se capturarán manualmente y colocados en cajas plásticas para su traslado. Debido a que los reptiles requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizara durante el periodo del día en que ellos resulten

con mediana actividad en orden a facilitar su captura (mañana y media tarde). Por esta razón, la captura de individuos se realizará principalmente durante días soleados.

Técnicas de Rescate para Flora

Para realizar las labores de colecta, traslado y reubicación de las plantas en el proyecto, se utilizara el método de búsqueda generalizada para ubicar las especies consideradas como elementos especiales para conservación según el listado presentado en la Resolución N° DM0657-2016.

En caso de registrarse también orquídeas ubicadas en ramas altas y en la copa de los árboles serán recolectadas con la ayuda de una vara de colecta, y las que se encuentren en rangos de alcance mayores y no pueden ser colectados con la vara serán recolectados cuando se dé la tala.

Los individuos a colectar serán especies en buen estado, robustas y vigorosas, esto debido por su mayor posibilidad de sobrevivencia. Al momento de la colecta se desprenden las plantas con sus raíces pegadas a la corteza, con cuidado para evitar el deterioro del sistema radicular.

De encontrarse plantas epifitas serán transportadas en bolsas plásticas, las mismas serán humedecidas y colocadas bajo la sombra para mantenerlas en un ambiente adecuado y evitar de esta forma el estrés de las mismas. Las plantas serán identificadas con las claves de Dressler, 1995 y Gentry, 1993.

Reubicación de las plantas:

Se escogerán los sitios de reubicación tomando en cuenta que estos sitios presenten las condiciones similares a las áreas de donde fueron extraídas las especies. Todas las plantas epifitas serán reubicadas en nuevos árboles hospederos con condiciones de iluminación solar, características de las cortezas y hábitat similares a los arboles donde se encontraban.

Técnicas de Rescate para Fauna Acuática

En primer lugar, se realizará una revisión de la información existente sobre la presencia y distribución de especies acuáticas del Proyecto, evaluando los inventarios anteriormente realizados y considerando aspectos como áreas muestreadas, métodos utilizados, estacionalidad y otros criterios que ayuden a establecer y complementar la metodología propuesta para realizar el inventario detallado de las especies acuáticas presentes del Proyecto.

Macroinvertebrados (Moluscos y Crustáceos)

Para la caracterización de la estructura de los insectos acuáticos, se utilizará un método de muestreo semicuantitativo conocido como Kicking mediante una red tipo D. dicho método, permite obtener una representatividad completa de la fauna de insectos acuáticos ya que incluye la mayor parte de los sustratos presentes en la estaciones de muestreo.

Para la captura de los crustáceos, se utilizará los mismos artes de pescas a ser utilizados para la captura de peces. Los moluscos serán capturados utilizando chinchorros y se realizará de forma manual.

La metodología de trabajo para los moluscos, referido a las colectas, se realizarán de dos formas:

Las especies que se encuentren en las zonas someras dentro de las estaciones serán colectadas manualmente o con el uso de nucleadores o cernidores. Las especies que se encuentren en zonas más profundas se colectarán utilizando rastras o dragas, ayudadas con el bote o en forma manual desde la orilla.

Peces

El monitoreo de la fauna acuática se realizara en las estaciones establecidas, utilizando en cada una diferentes artes de pesca dependiendo de las condiciones de la estación, tratando de colectar la mayor cantidad de especies posible. Las artes de pesca utilizadas fueron: la pesca eléctrica, atarraya, trasmallo, red manual, todas las especies se identificaron in situ y

reubicados. De esta manera, se garantizó, el afectar lo menos posible la fauna existente en las zonas de estudios. Se colocaran mallas para delimitar el polígono de construcción de los muelles, de tal forma que impida la entrada de fauna acuática a la zona, igualmente se realizaran barridos dentro del polígono para sacar de la zona el mayor número de individuos de fauna acuática presente.

Bentos

Las especies bentónicas no será necesario aplicar técnicas de rescate ya que las mismas se recuperan favorablemente, por lo general las zonas dragadas son colonizadas nuevamente por estas especies ya que las condiciones de la zona lo permiten.

- **Traslado de especies rescatadas**

El traslado se hará en el menor tiempo posible (durante el mismo día) para minimizar el estrés de los animales. Para ejecutar el traslado se coordinará con los funcionarios de vida silvestre del MIAMBIENTE de la Regional de Chiriquí. El traslado se realizará en un auto pick up, ofreciendo el espacio adecuado para ubicar las cajas y/o recipientes, apropiados dependiendo del animal que se trate. El traslado se hará durante el atardecer del mismo día de captura para evitar la insolación y/o la deshidratación de los animales.

- **Monitoreo de las condiciones físicas de las especies rescatadas**

Con el fin de evaluar el estado físico de los individuos capturados, serán examinados por un veterinario con experiencia en manejo de vida silvestre; la evaluación incluye una inspección ocular y física; garantizando que las condiciones de los individuos son óptimas para su liberación. Los parámetros utilizados para diagnosticar el estado de los animales capturados serán:

- Acercamiento Preventivo: método donde nos acercamos cuidadosamente al animal capturado para observar su reacción.
- Inspección ocular: método mediante el cual se observa al animal, recabando todos los datos capturados visiblemente, para realizar un diagnóstico general.

- Exploración física: una vez observado el estado físico del animal por medio de la exploración física, se inicia la toma de datos para llenar la reseña o ficha técnica de campo.

Durante el inicio de labores de construcción es probable que aparezcan animales en las áreas cercanas, a pesar de haber realizado el rescate y reubicación de la mayoría de ellos. Por este motivo, durante un día luego de las labores de desmonte nos mantendremos en el área de proyecto e instruiremos a los trabajadores sobre la importancia del rescate de fauna.

En caso de observar un animal enfermo o en un árbol, los trabajadores deben comunicarlo al capataz en turno, el cual debe llamar al encargado ambiental para que active el Plan de rescate de fauna y luego de verificar su estado dispongan de un lugar seguro para su liberación.

- **Capacitación al personal**

Es seguro que durante la construcción de las infraestructuras aparezcan animales, a pesar de todos los esfuerzos desarrollados para su rescate. Se necesitará por tanto instruir al personal técnico y trabajadores de la empresa contratista y promotor sobre el estado de conservación de los animales silvestres, la importancia de las labores de rescate, sus niveles de peligrosidad, tipo de manejo, la legislación ambiental sobre vida silvestre, los cuidados necesarios y situaciones de emergencias. Para ello se les impartirá una charla con expertos en manejo de vida silvestre, en donde se presentará información de las especies animales que habitan el área y fotos o láminas para facilitar su identificación.

- **Lugares de custodia temporal**

- Se prevé contar con un sitio acondicionado para brindar la custodia temporal mientras se culminan los trabajos rescate de fauna durante el día; sin embargo, se ha planificado la reubicación inmediata de los animales, para reducir el estrés de los mismos. Esta zona temporal estaría cercana a los sitios de captura y dentro de los terrenos del promotor; y contará con el equipo necesario para proveer la atención y garantizar el cuidado y tratamiento a las especies. La instalación de cuidados temporales será móvil (Gazebo) y se trasladará a los distintos puntos de captura.

- En caso de rescatar animales que requieran rehabilitación o cuidados especiales por un tiempo más allá de la duración del plan de rescate, es decir que no puedan ser reubicados en el corto plazo, será responsabilidad del promotor buscar y costear dicho servicio; el traspaso de estos animales se hará previa notificación al Ministerio de Ambiente.

10.7.5 Posibles sitios de reubicación (zonas con características ecológicas similares al sitio de rescate)

El sitio seleccionado para la reubicación es un elemento fundamental dentro de todo proceso de rescate, por lo que idealmente los animales habrían de liberarse en zonas lo más próximas posibles al punto de rescate, siempre y cuando guarden similitud en cuanto a las características ecológicas. En nuestro caso el proyecto se desarrolla en una zona de bosques de tierras bajas, se considera realizar, tal como dice la norma que regula este tema, es una propuesta que será validada o coordinada por el Ministerio de Ambiente.

10.7.6 Conclusiones

- El plan de rescate y reubicación de fauna silvestre del proyecto se realizará con el fin de reubicar y dar seguimiento de la fauna silvestre.
- Los anfibios y reptiles serán capturados y liberados en un plazo mínimo de 24 horas.
- La fauna encontrada se reubicará en una zona cercana y en un ambiente con características similares en el área de captura.
- La liberación se efectuará en condiciones favorables y de acuerdo con los hábitos de cada especie.

10.7.7 Equipo por utilizar

Para el rescate se utilizaran trampas Tomahawk y Sherman para mamíferos medianos y pequeños (de diversos tamaños), Kennels, Jaulas medianas, sogas de algodón, cintas adhesivas, lazo de manipulación, bastón y tenazas herpetológica, bolsas de tela o sacos de henequén, cajas plásticas perforadas, bolsas Ziplock perforadas, guantes de tela, guantes de látex, etc.; otros equipos incluyen: machete, navaja, libreta de anotaciones, marcadores

indelebles, linternas frontales y linternas de alta potencia, GPS, cámara fotográfica digital, Laptop y equipos de comunicación (teléfonos celulares y radios de dos bandas).

Figura 10.2. Trampa Tomahawk

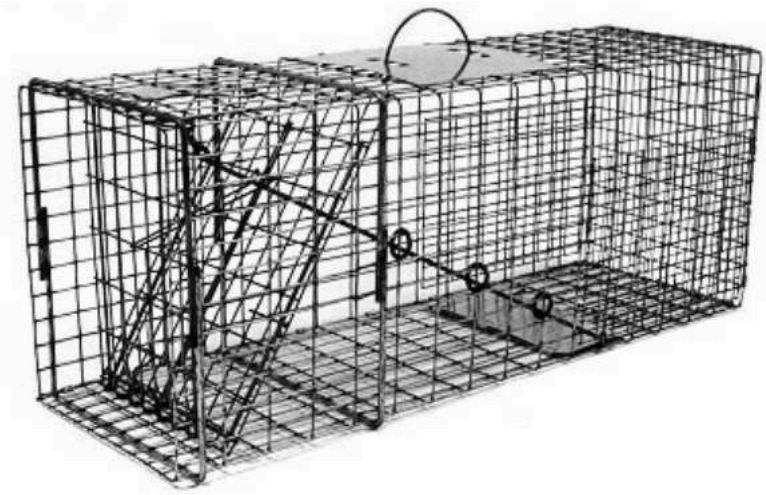


Figura 10.3 Kennel para transporte de mamíferos medianos

Figura 10.4 Bastón manipulador

Figura 10.5 Gancho herpetológica

Figura 10.6 Tenaza herpetológica

La indumentaria personal de los técnicos consistirá en: botas altas de caucho, pantalón y camisa manga larga de algodón resistente, gorra o sombrero y mochila; además se requerirá de cantimploras, repelente contra insectos y bloqueador solar (SPF 30 o mejor).

Se contará siempre con un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias médicas y se tendrán visibles (dentro de los vehículos) los números telefónicos de la Policía Nacional, 911, SINAPROC y los centros hospitalarios más cercanos. Se emplearán un vehículo pick up de doble tracción para el traslado al área y para el transporte de los especímenes capturados.

10.7.8 Cronograma de trabajo

Cuadro 10.9 Cronograma de trabajo plan de rescate y reubicación de fauna y flora

Actividad	Objetivo	Tiempo requerido
Elaboración del Plan del Rescate de Fauna Silvestre (Hasta su aprobación)		**12 días**
Ejecución del Plan de Rescate:		
1. Ahuyentamiento, Trampeo y búsqueda generalizada para el rescate de fauna terrestre **antes de la tala.**	Rescatar la fauna terrestre asociada antes de que empiece la tala de tal forma que no ocurran accidentes con los animales presentes.	5 días
2. Búsqueda generalizada en el área de influencia directa del proyecto, **durante la tala y desarraigue.**	Rescatar especies de fauna asociada que pudiesen quedar en los arboles dispersos durante la ejecución de la tala.	10 días
3. Monitoreo en el área de influencia directa del proyecto.	Rescatar especies que por terrritoriedad vuelvan al área intervenida para el desarrollo del proyecto.	5 días
TOTAL DE DIAS ESTIMADOS DE TRABAJO DE CAMPO		**20 días.**

10.8 Plan de Educación Ambiental

Este plan de educación ambiental responde a los principales hallazgos encontrados durantela línea base del EsIA. Estos han sido ponderados en el Capítulo 9 sobre los impactos ambientales -positivos y negativos- que genera el proyecto, calculados con respecto al grado de relevancia de los efectos y la agresividad de las acciones.

Uno de los hallazgos principales radica en la profunda transformación ambiental, social, económica y cultural del entorno del proyecto, al introducir un polo de desarrollo industrialy comercial que dinamizará la economía local, regional, nacional e internacional. La gigantesca transformación de un área rural largo tiempo marginada y con escasos servicios básicos, pero ubicada estratégicamente en las cercanías de la principal ciudad de la provincia y conectada con Gualaca y Bocas del Toro, en el Caribe, carece de precedentes enla provincia. Este impacto puede ser bien orientado hacia una transformación de la cotidianidad y los patrones culturales vigentes, previendo conflictos sociales y creando nuevas capacidades, conocimientos, habilidades y prácticas productivas sostenibles que deriven en una población mejor informada y bien organizada, capaz de mejorar sustantivamente su vida en la región. Sin embargo, esto solo será posible si la iniciativa se sostiene en el tiempo, cumpliendo con una visión estratégica.

El plan de educación ambiental, por tanto, hace parte de una estrategia de mayor alcance de formación a largo plazo. Dicha estrategia contempla, además, por ejemplo, la creación de un Centro de Investigación y Formación que oriente la gestión ambiental (natural y social) con acciones bien planificadas; un Plan de Participación Ciudadana, y los programasy acciones contenidas en el presente plan de acción para una cultura de la sostenibilidad enla región.

Este componente de dicha estrategia se dirige, por tanto, al personal vinculado a la construcción y operación de las obras: unos 1,200 durante la construcción y alrededor de 940 durante la fase de operación del complejo. Incluye, además de las acciones necesariaspara cumplir con las leyes y normativas establecidas, la formación de los otros actores clave identificados, como las comunidades locales, organizaciones gubernamentales y no

gubernamentales, científicos y académicos, y el sector empresarial más dinámico de la región occidental.

10.8.1 Objetivos

- Informar y sensibilizar a los actores identificados en los programas y planes que conforman el PMA con la finalidad de fortalecer:
    - Los procesos de trabajo aplicando la normativa ambiental nacional e internacional;
    - La sensibilidad y conciencia ambiental, en especial sobre los ecosistemas marino y costero y sus interacciones con la cuenca;
    - Los conocimientos y buenas prácticas, que hagan del proyecto del complejo portuario un modelo a seguir, y
    - La organización social de los actores a través de OBCs, u otro tipo de asociatividad.
- Impartir la formación ambiental pertinente entre los trabajadores -tanto en la fase de construcción, como en la de operación del complejo portuario-, para actuar preventiva y oportunamente ante los impactos generados, aplicando las medidas de mitigación que permitan solucionar eventos y/o conflictos potenciales de carácter sociocultural, ambiental, laboral y de cualquier otro tipoen el área de influencia del proyecto.
- Promover la organización social entre los actores clave del entorno del complejoportuario, para fortalecer sus conocimientos, capacidades y buenas prácticas degestión ambiental, generando servicios y negocios verdes complementarios y/oafines con el proyecto y su manejo.
- Impulsar el Centro de Investigación y Formación del proyecto en apoyo a las tareas de educación ambiental y participación ciudadana para la sostenibilidad del proyecto.

10.8.2 Actores claves, criterios de selección y tipificación

Durante el desarrollo de la investigación del EsIA fueron identificados los actores claves para el desarrollo del proyecto, que también se presentan en el Plan de Participación Ciudadana. Una vez aprobado el EsIA, la Gerencia de Sostenibilidad del proyecto deberá actualizar la

base de datos relativos a las fases de construcción y de operación del proyecto. Los criterios utilizados por el equipo socioambiental para la selección de los actores o audiencias clave, fueron los siguientes:

- **Cercanía.** Actores que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto y de su conectividad regional, que potencialmente pueden sufrir alguna afectación o impacto debido a la ejecución del proyecto.
- **Influencia**. Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al proyecto.
- **Representatividad**. Actores u organizaciones que representan sectores vinculados a los individuos o grupos socio-culturales, ambientales y comunitarios del área.
- **Sectores de interés. Incluye actores interesados en el proyecto de acuerdo al tipo de** actividad económica que realizan y cuyas consecuencias puedan tener un impacto -positivo o negativo- en su desarrollo cotidiano.
- **Dimensión estratégica.** Actores que en un futuro cercano se vislumbran como agentes clave y/o socios potenciales en esta iniciativa para el desarrollo socioeconómico de la Región Occidental.

Cuadro 10.10. Tipificación de actores clave, de acuerdo a los criterios de selección utilizados:

Nº	Tipo	Descripción
1	Comunitario	o Población del área de influencia o Representantes de Organizaciones de Base Comunitarias, cooperativas… o Líderes y otros
2	Trabajadores	o Trabajadores locales, regionales, nacionales y extranjeros contratados durante las fases de construcción y de operación del proyecto
3	Gubernamental	o Autoridades municipales o Autoridades regionales y provinciales

		o Autoridades nacionales
4	Científico y académico	o Especialistas interesados en aspectos puntuales de la gestión de humedales y del potencial de la región para el turismo histórico y ecológico.
5	Social, Cultural y ambiental	o Representantes de entidades u organizaciones culturales, religiosas, ambientales.
6	Empresarial	o Representantes de sector comercial, industrial y de servicios, cooperativo y comunitario
7	No gubernamentales	o Organizaciones no gubernamentales

10.8.3 Programas y Acciones prioritarias de educación ambiental, según fases del proyecto y estrategia educativa.

La Gerencia de Sostenibilidad del Proyecto Puerto Barú se hará cargo del Centro de Investigación y Formación, a través del cual se ejecutarán dos planes del PMA que guardan una estrecha relación con la formación y participación de los actores clave identificados: el Plan de Participación Ciudadana y el de Educación Ambiental. Destacan en este plan -además de las actividades de formació, información y cumplimiento de las medidas de mitigación de los otros planes indicados para el PMA en el decreto -, tres (3) programas que actuarán en forma complementaria dentro de la estrategia educativa señalada en la tabla que se desarrolla a continuación. Estos son:

- Programa de sensibilización ambiental. Se refiere al desarrollo de
    - campañas específicas de educación ambiental con temas alusivos al calendario ambiental, en especial aquellos con mayor relación al manejo del proyecto, como la gestión integral y mecanismos de participación social en la cuenca;
    - la conservación de ecosistemas de humedales y manglares, arrecifes de coraly especies asociadas a nuestro territorio;

- temas emergentes como el cambio climático, adaptación y mitigación, incluyendo los cambios en el sistema productivo que serán relevantes, la organización social y el trabajo en redes y otros.

Podrá utilizarse el manejo de redes sociales, emisoras de radio escuchadas en las localidades; charlas presenciales y virtuales, dirigidas a los actores clave y apoyo con material impreso, promocionales y afiches. Siendo un programa de sensibilización, los mensajes deben ser muy cortos, sean escritos o verbales, promocionales o no, y no deben tomas más de 5 minutos. Iniciará desde la fase de la construcción del Proyecto y su públicoobjetivo será básicamente los trabajadores, contratistas y sub-contratistas, así como las comunidades costeras y de isleños en el área de influencia directa.

- **Programa de educación ambiental para el desarrollo sostenible.** Su objetivo fundamental consiste en orientar a la población sobre las oportunidades que abre el proyecto a partir de los cambios en los usos del suelo y la transformación del territorio. Al respecto,
    - Introduce la necesidad de estar informado, la importancia de estar organizado socialmente para emprender negocios y servicios ambientales.
    - Planifica el fortalecimiento de las capacidades de los grupos organizados y se trabaja en asociación con el Centro de Innovación de la Fundación Ciudad del Saber.
    - Estimula la creación de una oferta de servicios a los usuarios del Puerto y la Marina, así como el manejo de negocios verdes que utilicen la economía circular.
    - Planificar y desarrollar módulos, charlas, seminarios, talleres o grupos focales que respondan al Plan de Contingencia y Atención de Riesgo, dirigidoa los actores clave que conformarán la Red de Alerta Temprana que se instalará de acuerdo con el Plan de Participación Ciudadana, así como a las OBCs[1] de las comunidades del área de influencia.

La meta consiste en ir demostrando las experiencias exitosas, que contribuyen, por una parte, al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y por la otra, a lasostenibilidad de ecosistemas frágiles y de gran valor como los manglares y los recursos asociados al mismo.

Este Programa podrá plantearse nuevas prioridades que surjan del desarrollo del proyectoen sus fases de construcción y de operaciones. Este programa debe iniciar sus actividades desde la más temprana fase de construcción, con el propósito de ir formando capacidadesentre las organizaciones sociales existentes y creando nuevas, que podrán ser sociospotenciales del proyecto una vez inicien operaciones. La duración de esta formación es flexible y será programada por el equipo de la Gerencia de Sostenibilidad, de acuerdo con las técnicas educativas que mejor se ajusten a los pescadores, organizaciones de base comunitarias, asociaciones y cooperativas que existen.

- **Programa de manejo de residuos y reciclaje dirigido a los trabajadores del proyecto,** el cual iniciará en forma exploratoria entre los trabajadores y contratistasasociados a la fase de construcción, para ir creando una cultura ambiental de la sostenibilidad en el área del proyecto. Al respecto,
    - Dispondrá de una fase de inducción para todos y será implementada por los jefes y supervisores.
    - Proporcionará folletos muy cortos (trípticos o brochures) con la información pertinente y la separación por colores del tipo de desechos, peligrosos o no.
    - Contará con estaciones para la adecuada disposición de los desechos en los diferentes componentes del proyecto: puerto, marina, comercial e industrial, almacenaje de combustibles y construcción de paseos y áreas verdes de circulación pública de los usuarios.

El objetivo es que una vez se inicie la fase de operación, los diferentes usuarios apliquen el proceso ya iniciado y probado con los ajustes necesarios para mantener las áreas impecablemente limpias.

En apoyo de los tres programas se sugiere crear un *Sendero circular* entre el manglar, que disponga de un aula verde, o un aula bajo el manglar, donde se podrán realizar observaciones

y demostraciones, simulacros y otras técnicas educativas. Esto permitirá experimentar la efectividad del método "aprender -haciendo", donde intervienen todos lossentidos del que toma la formación. El carácter "circular" del sendero permitirá no entrar ysalir por el mismo sitio, facilitará la atención simultánea a varios grupos pequeños a la vez,contando con su guía o facilitador/a.

Por último, la estrategia educativa sugerida en este Plan de Educación Ambiental para la atención y cumplimiento de la normativa y legislación ambiental pertinentes se sintetiza enla siguiente tabla, de acuerdo con el tipo de actor clave (audiencia) y etapa del proyecto. Aun cuando son las prioritarias, de ningún modo son restrictivas a las necesidades y/o prioridades que surjan.

Cuadro 10.11. Tipos de actor clave en fase de construcción

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Tipo de actor clave	**Estrategia educativa**
Trabajadores	Letreros de señalización tanto en mar y esteros, como en tierra(límites en las obras)
Trabajadores	Puntos de encuentro señalizados para simulacros y contingenciasreales
Contratistas y subcontratistas	Folletos con normativas básicas (gestión adecuada de desechos,agua, ruidos, luz, otras) y difusión entre trabajadores
Trabajadores de la construcción, por componentes	Instrucciones de 5 minutos diarias, antes del inicio de la jornada,que refresquen la necesidad de cumplir con normativas ambientales de acuerdo con el tipo de obra (por los jefes inmediatos y supervisores)
Trabajadores y contratistas	Charla de los supervisores y jefes de 15 minutos máximo, al inicio de la semana para enfatizar el cumplimiento de normativas ambientales
Trabajadores y contratistas; con supervisores y jefes.	Encuentro bimestral para promover las buenas relaciones laborales, la introducción de innovaciones tecnológicas y un clima organizacional armónico entre colaboradores
Público en general	Boletín virtual actualizado mensualmente sobre el avance del proyecto
Público en general: ONGs ambientales, empresas, transporte,turismo	Manejo de información de interés público por las redes sociales,sobre el avance de la construcción.

	Cuñas radiales de 40 segundos con avances del proyecto
Autoridades municipales Comunidades Instituciones públicas locales y regionales	Al menos 2 semanas antes del inicio de obras que generen impacto en la comunidad, modificación de vialidad, colocación decercas, u otras: Anuncios por volantes y emisoras radiales Murales en sitios de atención pública y autoridades locales. Visitas y reuniones comunitarias
OBCs, asociaciones, cooperativas pesqueras…	Formación de capacidades y requerimientos para crear o fortalecer una Organización Social
OBCs, asociaciones, cooperativas pesqueras… Científicos y académicos. Escuelas secundarias y Universidad de Panamá: Facultad de Ciencias Agropecuarias	Feria de Buenas Prácticas (Local sugerido: campus de la Facultad de Ciencias Agropecuarias)
Organizaciones empresariales de interés: (CECOM-RO, Transporte, Turismo) Organizaciones ambientalesOBCs, sociales, culturales Académicos	Visitas programadas, según avance de obras en componentes de interés

Como se ha mencionado, la fase de operación del complejo portuario contempla la contratación de unos 939 trabajadores permanentes, quienes probablemente se ubiquen en áreas aledañas con sus familias. Esto hace necesario planificar la formación básica para un territorio que cambiará bastante y que tendrá una dinámica mucho mayor que la actual,que generará un polo de desarrollo comercial e industrial muy dinámico para el cual habráque preparar a su población.

El cambio de uso de suelo, la migración, la invasión de precaristas atraídos por el desarrollo del área y otros, provocarán un incremento directo en la demanda de servicios básicos de educación, salud, atención de riesgos a la salud y seguridad ocupacional, accidentes y estabilización de trabajadores, así como también para visitantes nacionales y extranjeros. Por otra parte, también habrá un movimiento constante de barcos y de carga pesada, de turistas y visitantes que constituirá una fuente de empleos indirectos y oportunidades que bien manejadas, pueden dejar un impacto positivo en el área si se atiende a la formación de un

oferta deseable y necesaria. De lo contrario, esto puede ser también un motivo de conflictos permanentes en la región.

Para recrear un escenario de la fase de operación, imaginemos el movimiento anual de unas 1590 embarcaciones diversas de carga, minicruceros y yates de turismo; unos 125,000 contenedores (TEUs) por año, 460,000 t de productos a granel, y la circulación de 41,000 turistas por año que circularán entre las tiendas, restaurantes, hoteles, cabañas, parques y senderos de áreas verdes. Esto puede llevarnos a imaginar los cambios que se producirán en el paisaje, en la circulación, en el uso de suelo y en la vida cotidiana de la región Occidental.

Algunas acciones que necesitan incorporarse a la estrategia de educación ambiental en la fase de operación del complejo son las siguientes:

Cuadro 10.12. Tipo de actor clave en fase de operación

FASE DE OPERACIÓN	
Tipo de actor clave	**Estrategia educativa**
Trabajadores, supervisores, contratistas	• Curso para refrescar la formación y evaluación del cumplimiento de la normativa y legislación ambiental en el proyecto, según área de trabajo (anual) • Valorar prioridades del proyecto en cuanto a planes de contingencia y riesgos; rescate de flora y fauna; aspectos socioculturales; conflictos laborales y/o sociales potenciales y otros.
Personal técnico de planta	Ofrecer 2 cursos de formación ambiental al año, según temas de interés relacionados con el proyecto
Personal administrativo permanente	Curso de gestión de residuos, reciclaje y disposición final. Señalización, material de apoyo impreso; retroalimentación con estadísticas sobre logros y metas obtenidas. (1 vez al año)
Turistas, usuarios y personal del complejo portuario	Señalización para la separación de desechos; mensajes educativos en español e inglés sobre la urgencia de las 4 R: reduce, re-utiliza, recicla y recupera
Público en general	• Cápsulas educativas radiales sobre la necesidad de una gestión sostenible de los residuos. • Producción de 2 videos y/o cortos sobre el proyecto y su impacto en la región. Oportunidades para el cambio social

Escuelas, universidades regionales: niños y jóvenes	• Programa de gestión y disposición de desechos (calendario escolar) • Programa de reforestación y conectores de corredores biológicos (2 actividades por año, temporada lluviosa) • Feria del conocimiento (anual)
Voluntariado comunitario y de personal del proyecto	• Jornadas de reforestación
Personal de planta del proyecto y sector empresarial	• (1) jornada de reforestación en lugares estratégicos con especies nativas, propias del área
Comunidades en el área de influencia	• (2) cursos para formación de emprendimientos, negocios verdes y/o economía circular • (2) Festival de Cine, con debate sobre problemas globales ambientales y afectaciones locales • Visitas programadas para medir la percepción del proyecto, necesidades y oportunidades de formación y participación
Red de Alerta Temprana	• (1) curso sobre la identificación de las señales de riesgos y eventos de potencial relevancia (mar, esteros y cuencas) • (1) Encuentro con científicos para compartir avances de las investigaciones y aplicaciones en la vida cotidiana de los usuarios del ecosistema
Incentivos • a estudiantes • Organizaciones comunitarias • Emprendimientos en el área de influencia	• (5) Becas anuales para estudiantes de secundaria, destacados académicamente y en su participación como voluntarios ambientales • (5) becas para estudiantes universitarios para fomento de la investigación en manglares y recursos asociados al ecosistema marino • (5) emprendimientos con capital semilla de B/5,000.00 para mejorar su emprendimiento (B/25,000.00 por año)

10.8.4 Metodología general

- Se diseñarán módulos para el desarrollo de los cursos de acuerdo con los temas prioritarios que surjan. Los contenidos se enfocarán en el cumplimiento de los diversos programas de mitigación, contenidos en el PMA.
- Las charlas serán en grupos de 20-30 personas, de acuerdo con lo la organización que promuevan los facilitadores, para el control de la audiencia. Las charlas se diseñarán de manera interactiva (educación de adultos) con apoyo de equipos audiovisuales y materiales impresos. Tomarán en promedio 30 minutos. Se llevará el registro de la

asistencia, temas y facilitadores para poder aplicar una evaluación y seguimiento sobresu aplicación en campo.

- El Promotor del proyecto podrá contratar los facilitadores necesarios para dictar las charlas por grupos afines, según tipo de labores que desarrolla. El horario será determinado por el equipo responsable de implementar el plan de educación ambiental.
- Para la producción de videos, animaciones, afiches, cuñas radiales y material impreso se contará con profesionales especialistas en comunicación, quienes darán forma al contenido suministrado por los especialistas ambientales y sociales.
- Las jornadas de reforestación responderán a la evaluación de los corredores biológicos establecidos, sus vacíos y puntos conectores que sean necesarios, así como las especiesa utilizar. Se llevará el registro riguroso sobre la ubicación, crecimiento (longitud y ancho) así como las especies utilizadas.
- Todas las actividades deben diseñarse y ejecutarse con enfoque de género y de equidad.
- Todo lo relativo a la gestión del conocimiento será atendido mediante redes de apoyo de los socios potenciales del proyecto: Fundación Ciudad del Saber (FCDS, por sus siglasa partir de universidades y programas académicos afiliados y el Canal de Empresarios);la Fundación Batipa; la SENACYT; el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI, por sus siglas en inglés); el sector empresarial, en particular el CECOM-RO, la universidad de OTEIMA, empresas como ENEL Green Power, de generación limpia; empresas de transporte y de turismo entre Bocas del Toro y Chiriquí, entre otras.

10.8.5 Monitoreo y evaluación

Con el desarrollo de los módulos se confeccionará un programa de monitoreo y seguimientoa través de indicadores, del plan de educación ambiental, con la finalidad de verificar el cumplimiento y los logros del plan. Estos resultados serán publicados anualmente en la página web del proyecto.

10.9 Plan de Contingencia

Un componente importante de la gestión ambiental en todo proyecto de desarrollo lo representa las acciones de contingencias y de emergencia. En el caso del proyecto Puerto Barú, luego de abordar los problemas ambientales y sus medidas se han acordado tres planes de emergencias y uno de contingencia, todos relacionados con sucesos que involucran a la colectividad del complejo por igual; otros sucesos tendrán que ser abordados bajo la singularidad que le asiste por la actividad productiva en la que se generan:

- Contingencia por terremotos
- Contingencia por incendios
- Primeros auxilios
- Contingencia por derrames de hidrocarburos

10.9.1 Contingencia Por Terremotos

PLAN DE CONTINGENCIA **Proyecto Puerto Barú**
CASO DE TERREMOTO
INFORMACION GENERAL La inmensa mayoría de los daños producidos por un terremoto son causados por las vibraciones del terreno. Estas vibraciones ocasionan una serie de fenómenos que incluyen las amplificaciones de las ondas sísmicas, los derrumbes y la licuación. Las áreas costeras son, en términos generales, las que están expuestas a mayor peligro sísmico. El comportamiento de las estructuras y las personas durante los terremotos ha sido objeto de estudio a través de los años. De éstos se deduce que los daños y lesiones durante un terremoto generalmente ocurren debido a objetos que caen sobre las personas, vidrios rotos de ventanas, frascos, envases, etc., y el comportamiento de las personas que al entrar en pánico actúan en forma incontrolable.
¿QUE DEBEMOS HACER? Para prevenir desastres mayores en caso de que ocurra un terremoto se deben llevar a cabo las siguientes acciones: • Los tanques de gas se mantendrán asegurados con cintas de metal o cadenas a las paredes. • El mobiliario de las oficinas se ubicará de manera que permanezca estable durante un terremoto. Los anaqueles de libros y alacenas pesadas se atornillarán a las paredes. Los objetos pesados se situarán en las tablillas más bajas o se atornillarán a ellas. • Se mantendrán cerradas las puertas de los gabinetes y armarios, de manera que su contenido no se derrame durante la sacudida del terremoto. Se asegurarán los enseres sobre ruedas y se almacenarán líquidos inflamables, como pinturas y otros productos limpiadores, fuera de los edificios. • Se planificarán y se llevarán a cabo simulacros anualmente, de acuerdo con el Plan de Seguridad del Recinto.

PLAN DE CONTINGENCIA
Proyecto Puerto Barú
CASO DE TERREMOTO

DURANTE EL TERROMOTO

- Conservar la calma. Pensar con claridad es lo más importante en esos momentos. "No se deje dominar por el pánico".
- Evaluar su situación. Si está dentro de un edificio, permanezca ahí, a menos que haya cerca una salida libre y esté seguro que no corre peligro afuera. Si está fuera, permanezca allí.
- Avisar a las personas a su alrededor que se cubran. Cuídese de los objetos que puedan caer.
- Refugiarse debajo de un escritorio, mesa de madera u otro mueble fuerte si está en una oficina. Si no hay muebles, diríjase a la esquina de una oficina pequeña o pasillo.
- Colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble, cubriéndose la cabeza y el rostro. Los marcos de las puertas no son necesariamente los lugares más seguros por el movimiento de abre y cierra de éstas y el hecho de que no sean tan fuertes como se esperaba.
- Evitar acercase a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y al centro de salones grandes.
- Refugiarse en un lugar seguro, no corra hacia la salida.
- Buscar un lugar seguro

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

- Después de un terremoto las personas deben prepararse para recibir más sacudidas debido a las ondas de choque que siguen al primer terremoto. Su intensidad puede ser moderada, pero aún así causa daños.
- El (la) enfermero (a) del dispensario verificará si hay heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se ofrecerá primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales al evento.
- El Comité de Emergencias inspeccionará los daños a la planta física, mientras las otras personas abandonarán, con cuidado, las áreas (si resulta peligroso permanecer en ellas). No se utilizarán los vehículos.
- **El lugar de reunión será:** La parte externa de la planta. Se reunirán todos los colaboradores de la planta.
- Se cerrarán las llaves de paso del agua y se desconectará la electricidad.
- Se tomarán precauciones con los cristales rotos. Use un radio portátil o de su auto para obtener información.
- No se utilizará el teléfono a menos que sea una emergencia.
- No se encenderán fósforos o cigarrillos.
- Si hay fuego o el peligro de que surja uno, se llamará a los bomberos. Si el incendio es pequeño se intentará apagarlo.
- No se tocarán las líneas del tendido eléctrico derribadas o los enseres eléctricos dañados.
- Se limpiarán derrames de medicamentos y líquidos inflamables.
- Se verificará que las tuberías de agua estén intactas antes de usar el inodoro (el tanque de almacenamiento del inodoro puede que sea su única fuente de agua potable por varios días; una fuente alterna de agua potable lo es el tanque del calentador de agua).
- Se inspeccionarán con precaución los gabinetes, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los tablilleros.
- Las vías de acceso se limpiarán de escombros. El acceso/tráfico a las mismas se controlará hasta tanto se determine la seguridad de éstas.

10.9.2. Contingencia Por Incendios

PLAN DE CONTINGENCIA Proyecto Puerto Barú Explosión o Incendios de Estructuras			
PELIGRO	**RIESGOS**	**POSIBLES CAUSAS**	**MEDIDAS PREVENTIVAS**
EXPLOSIÓN O INCENDIOS EN ESTRUCTURAS	**EXPLOSIÓN O INCENDIOS QUEMADURAS, HERIDAS, CONTUSIONES Y MUERTE.**	**FALTA DE CONTROL EN LAS FUENTES DE IGNICIÓN.**	Detección y evacuación precoz de las fugas y derrames de materiales potencialmente explosivos. Evitar el calentamiento de sustancias peligrosas mediante su alejamiento de las fuentes de calor. Exhaustivo control de las fuentes de ignición. Evitar la existencia de focos de ignición por la instalación eléctrica mediante una adecuada selección, utilización y mantenimiento del equipo eléctrico más adecuado a este tipo de locales. Prohibido fumar u otras prácticas, complementándolo con una adecuada señalización. Evitar la existencia de focos de ignición durante el desarrollo de reparaciones, controlando adecuadamente la ejecución de las mismas, mediante alguno de los métodos: aislamiento, ventilación, inertización. Mantener señalización apropiada. Instalación de equipos contra incendios, que frenarán la propagación del incendio subsiguiente a la explosión.
DESMONTE / PREPARACIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO / CONSTRUCCIÓN DE MINA Y PLANTA / CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS AUXILIARES / RIESGOS POSIBLES CAUSAS y MEDIDAS PREVENTIVAS SUGERIDAS			
PELIGRO	**RIESGOS**	**POSIBLES CAUSAS**	**MEDIDAS PREVENTIVAS**
EXPLOSIÓN O INCENDIO EN ESTRUCTURAS.	**EXPLOSIÓN O INCENDIOS, QUEMADURAS, HERIDAS, CONTUSIONES, MUERTE.**	**FALTA DE CONTROL EN LAS FUENTES DE IGNICIÓN.**	Existencia de salidas suficientes para evacuación del personal, cumpliendo las condiciones necesarias: buena y fácil accesibilidad, apertura hacia fuera, accionamiento simple y rápido, medio de cierre no bloqueado, anchura suficiente según la ocupación y existencia al menos de dos alternativas de salida. Diseño y construcción adecuadas, integrando la selección del material empleado, la naturaleza del fluido, las condiciones de operación, (presión, volumen, temperatura, soporte del conjunto entre otros).

			✋ Instalación completa de todos los accesorios e instrumentos, que serán sometidos a un control, incluyendo la inspección de prueba y puesta en marcha. ✋ Instalación, en los equipos de presión, de dispositivos de seguridad, tales como discos de rotura ó válvulas de seguridad, asegurando la evacuación controlada del fluido liberado.
PROCESO DE EXTRACCIÓN - VOLADURAS			
PELIGRO	**RIESGOS**	**POSIBLES CAUSAS**	**MEDIDAS PREVENTIVAS**
EXPLOSIÓN O INCENDIO EN ESTRUCTURAS	**EXPLOSIÓN O INCENDIOS, QUEMADURAS, HERIDAS, CONTUSIONES Y MUERTE.**	**FALTA DE CONTROL EN LAS FUENTES DE IGNICIÓN**	✋ Separación de sitio con material explosivo del resto de las instalaciones. ✋ Mantener área de almacenamiento de explosivos ventilada y señalizada apropiadamente. ✋ Prohibido fumar cerca del área de almacenamiento de explosivos. ✋ Personal autorizado y entrenado en el manejo de explosivos.

PLAN DE EMERGENCIA Proyecto Multipropósito Puerto Barú Instalación y Manejo de Extintores	
DEFINICIÓN:	Los sistemas de extinción de conatos de incendios son artefactos que no deben faltar en ninguna actividad; la carencia de estos dispositivos, aumenta de manera considerable los riesgos laborales y los riesgos hacia el medio natural e incrementan las pérdidas económicas.
OBJETIVOS	Cumplimiento con la **Resolución** Nº CDZ-003/99 del 11 de Febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de Los Cuerpos de Bomberos de La Republica de Panamá.
UBICACIÓN ESPACIAL	Zona de almacenamiento y trasvase de combustible, taller de mecánica, oficinas.

Equipos contra incendio. Este podrá estar conformado por extintores tipo ABC y/o por un sistema fijo para combatir incendios. El emplazamiento del extintor permitirá que sea fácilmente visible y accesible.
Estarán situados próximos a los sitios donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación.
Serán colocados, preferiblemente sobre soportes fijados a parámetros verticales, a modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 metros sobre el suelo.

Mantenimiento. El deber del responsable del lugar donde estén instalados los extintores, es asegurarse de su control, inspección y mantenimiento, con las frecuencias mínimas que se indican a continuación:

OPERACIONES A REALIZAR POR EL PERSONAL DEL TITULAR	
Cada tres meses	• Ha de comprobarse la accesibilidad, el buen estado aparente de conservación, los seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc. • Se comprobará el estado de la carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.)
OPERACIONES A REALIZAR POR EL INSTALADOR O MANTENEDOR AUTORIZADO	
Cada año	• Deberá verificarse el estado de carga (peso y presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, deberá comprobarse el estado del agente extintor. • Se comprobará también La presión de impulsión del agente extintor. El estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
Cada cinco años	• A partir de la fecha de timbrado del extintor y por tres veces se retimbrará el extintor según lo establecido en la normativa vigente.

En todos los casos, tanto el mantenedor como el titular de la instalación conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realzado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de las autoridades correspondientes.

10.9.3. Primeros Auxilios

PLAN DE EMERGENCIA **Proyecto Puerto Barú** **PRIMEROS AUXILIOS**	
Primeros Auxilios. Se define como la primera respuesta ante sucesos no deseados que pongan en peligro la vida de una persona. Todo esfuerzo que se realice deberá ser ejecutado ocasionando el menor daño posible.	
PRINCIPIOS GENERALES	• Conservar la calma y actuar rápidamente sin hacer caso a los curiosos • Examen general del lugar y estado de la víctima (inundaciones, electrocución, fracturas, hemorragias, etc) • Manejar a la víctima con suavidad y precaución • Tranquilizar al accidentado dándole ánimo (si está consciente) • Dar aviso en la forma más rápida posible pidiendo ayuda (responsabilizar a una persona por su nombre) indicándole la mayor cantidad de información. • No retirar al accidentado a menos que su vida esté en peligro (incendios, electrocución, derrumbes, contaminación, asfixia, ahogamiento, etc) • El control de hemorragias y la respiración tienen prioridad • Si hay pérdida de conocimiento no dar de beber jamás • Cubra al herido para que no se enfríe previniendo el shock • De tener condiciones para trasladarlo, hacerlo cuidadosamente (inmovilización, camilla, etc) • Tomar datos de los hechos y novedades que hayan acontecido, justo en el momento
Botiquín. Lo básico que debe contener toda oficina o instalación es: material de curación (como gasas, vendas, esparadrapo, algodón). Antisépticos (como jabón, alcohol, suero fisiológico). Medicamentos (analgésicos, antipiréticos, suero oral, antihistamínicos). Instrumental y elementos adicionales (como tijeras, pinzas, termómetro, guantes y pañuelos desechables, entre otros). **Centro de Salud**. El complejo como unidad total contará en su seno con un centro de salud con capacidad para la atención de primeros auxilios por accidentes, abierto a trabajadores, funcionarios y visitantes.	

10.9.4. Contingencia Por Derrames De Hidrocarburos

Tal como lo plantea el Plan de Contingencia para el caso de derrames de hidrocarburos en el estuario, elaborado y presentado por el Grupo CONSULSA & Consultoría Suarez, empresas con sede en Ecuador especialistas en el tema, "el transporte de hidrocarburos se efectúa principalmente a través de buques y poliductos; sin embargo, en cualquier facilidad portuaria donde se realicen operaciones que, incluso, no necesariamente concurren en el transporte comercial de estos productos, existe el riesgo de derrames por lo que es necesario contar con una capacidad de gestión eficiente y eficaz frente a este tipo de crisis".

Los incidentes de este tipo está demostrado tienen un serio impacto en el medio marino costero, lo cual lleva consigo afectaciones profundas en las actividades locales y comerciales, produciendo un perjuicio a quienes subsisten de estos recursos. Es por ello que la

Organización Marítima Internacional, a través de la Convención Internacional sobre Cooperación Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC/90), estructura un sistema de cooperación mutual para hacer frente a estas contingencias.

El Plan de Contingencias del Terminal de Puerto Barú pretende brindar la organización de un sistema funcional frente a un riesgo potencial de derrame de hidrocarburos ocasionado por las actividades marítimas y portuarias que se desarrollan en sus instalaciones, procurando una respuesta eficiente y eficaz, tendiente a reducir al mínimo el impacto negativo que se podría ocasionar en el área de influencia de la facilidad portuaria. Con este fin, el mismo comprende las tres partes fundamentales que competen a sus fines: una Sección de Estrategia, que describe la problemática del lugar y el alcance del plan, además de la cobertura territorial; una Sección Operativa y de Acción, que establece los procedimientos de la emergencia; y un Directorio de Información que contiene todos los mapas pertinentes al caso, la lista de recursos y las hojas de información necesarias que deben servir de apoyo en la conducción de la respuesta.

El Plan completo se describe en el ***Anexo 25.*** Los anexos de acuerdo al plan de contingencia por derrame de hidrocarburos se pueden referenciar a su vez en el ***Anexo No. 25.1 .***

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

En el Capítulo 5 sobre la descripción del proyecto se establece que la vida útil del proyecto Puerto Barú está calculada para un mínimo de 100 años, pudiendo extenderse el periodo de acuerdo con el buen mantenimiento, la operación portuaria y sus actualizaciones tecnológicas. Y luego se dice: el proyecto no ha considerado un punto de *cierre y abandono*; esto solo podría suceder por alguna situación de fuerza mayor, que obligue a la suspensión de la actividad.

Al respecto conviene agregar, que cuando se trata de un complejo como el que se está levantando, que reviste realmente la característica de una Ciudad Portuaria, habría que preguntarse qué significa abandonar el proyecto… ¿Cerrar el centro comercial?; ¿Cerrar el barrio residencial?; ¿cerrar la tanquería de combustibles?... ¿Cerrar el puerto?; ¿cuál de los puertos?...

No obstante, la posibilidad de que por alguna razón se tenga que abandonar las más de 130 ha en uso existe; y es en respuesta a esto que el acápite de abandono establece actividades a desarrollarse en un orden de planificación muy bien estructurado, que se iniciaría por la clausura del frente portuario comercial. En el orden cronológico, seguirían:

- Clausura del muelle para embarcaciones turísticas
- Desmontaje y remoción de equipos móviles o removibles portuarios
- Desmontaje de equipos móviles o removibles de la marina
- Clausura de sistemas de infraestructuras eléctricas
- Desmontaje de espacios de oficinas y galeras
- Demoliciones generales y recuperación de espacios naturales

Es decir que, dejando de lado los determinismos para considerar lo impredecible, hay un concepto de plan de abandono, partiendo de las premisas de construcción existentes en el hoy, que son muy concretas. Otra cosa acontece con la recuperación ambiental que, al margen de hablar de una reconstrucción de suelos de áreas despejadas por las estructuras demolidas, para dedicarlas a bosques, importa conocer mucho más en el momento, cuál es la situación específica dominante en el sistema ambiental, para decidir con calibre científico las medidas

que se necesiten en el camino de recuperar con sostenibilidad la buena salud del sistema. Con este enfoque, la propuesta que cabe, es que se realice una Auditoría Ambiental de Cierre en el momento, que descubra las fortalezas y debilidades, las amenazas y oportunidades que hereda el sistema ambiental, luego de convivir e intercambiar materia y energía durante decenas de años con la actividad del complejo. Inevitablemente el uso de cada área necesitará cosas muy diferentes en materia de una recuperación ecológica; y el qué hacer solo se podrá descubrir en la fecha del abandono.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

Los costos directos de la gestión ambiental abarcan los ítems de las medidas de integración del proyecto y las medidas de monitoreo.

En cada uno de los respectivos desarrollos se ha plasmado su costo estimado por año, teniendo por base que el PMA que se propone tiene quince años de vida. La totalidad de costos de esta gestión arroja las cifras siguientes:

COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
OBJETO	**COSTO US $**
Medidas de integración	8,523,000.00
Medidas de monitoreo	4,506,100.00
TOTAL	**13,029,100.00**

CAPÍTULO XI

11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

En Panamá, el EIA está debidamente regulado a través de la Ley 41 de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá", reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 y sus modificaciones (en adelante Decreto No. 123), en lo concerniente al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, en conexión con los riesgos ambientales que pueden generarse por la ejecución de actividades, obras o proyectos, ya sean públicos o privados.

Según el decreto ejecutivo No. 123 (Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental), en el artículo 26, se especifica que los Estudios de Impacto Ambiental deberían incluir contenidos mínimos para la fase de admisión previstos en el artículo y en las normas ambientales vigentes, fase de admisión previstos en este artículo y en las normas ambientales vigentes, a fin de garantizar una adecuada y fundada predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto, obra o actividad, así como la idoneidad técnica de las medidas propuestas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos. Estos contenidos se mantendrán vigentes hasta que sean adoptados por sector de acuerdo al Artículo 25 de este reglamento.

El análisis Costo-Beneficio Ambiental de este estudio se basa en: a) Los costos de las medidas de integración y monitoreo del Plan de Manejo Ambienta y; b) El valor monetario de los impactos/externalidades ambientales y sociales.

Los temas clave del contenido mínimo, para el análisis Costo-Beneficio Ambiental, son los siguientes:

10.11. Costo de la Gestión Ambiental.

11.1. Valoración monetaria de los Impactos Ambientales.

11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.

11.3. Cálculo del VAN.

Estos temas constituyen los insumos para la construcción de un flujo de caja ambiental/social:

- Los costos de gestión ambiental están compuestos por dos elementos: i) Inversiones ambientales (obras físicas que permiten prevenir o mitigar los impactos ambientales/sociales); ii) Costos de las Medidas de Integración y Monitoreo (son los costos anuales de las medidas de prevención/mitigación implementadas por el Plan de Manejo Ambiental.
- La valoración monetaria de los impactos/externalidades ambientales y sociales representan los Costos Evitados, una vez implementas las Medidas de Integración y Monitoreo – son los Beneficios Ambientales por haber implementado el PMA.
- Con los Costos de Gestión Ambiental y los Costos Evitados se construye un flujo de caja para determinar si los Beneficios Ambientales y Sociales (BAS) superan a los costos de las medidas del PMA.
- Para el análisis de viabilidad económica y ambiental se utiliza el flujo de caja actualizado para:

Calcular el Valor Actual Neto (VAN): Determinar si en el período establecido para la evaluación el análisis presenta un VAN mayor o igual a cero – o sea, se logro recuperar la inversión ambiental.

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{BAS_t}{(1+i)^t} - \text{IA}$$

Donde,

VAN = Beneficios netos Ambientales y Sociales para cada período.

IA = Inversión Ambiental.

n= Número de períodos para considerados para el análisis costo-beneficio.

Calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR): Determinar si el retorno de la inversión (en términos de beneficios ambientales/sociales) es mayor que la Tasa de Descuento (TD).

La ecuación del VAN es igualada a 0:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{BAS_t}{(1+i)^t} - \text{IA} = 0$$

Posteriormente, dicha ecuación se despeja para calcular a la TIR:

$$TIR = \frac{-IA + \sum_{i=1}^{n} BAS_i}{\sum_{i=1}^{n} BAS_i}$$

Donde:

TIR = Tasa Interna de Retorno para el período evaluado.

IA = Inversión Ambiental.

n = Número de períodos para considerados para el análisis costo-beneficio.

Período de Recuperación (PR) de la inversión ambiental: Si los Costos Evitados son mayores que los Costos de las Medidas, se genera una Flujo de Efectivo. Dividiendo a la Inversión Ambiental entre el Flujo de Efectivo se determina en cuantos años se recupera dicha inversión.

$$PR = \frac{Inversión\ Ambiental}{Flujo\ de\ Efectivo\ por\ Período}$$

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

La inversión ambiental está basada en las Obras de Carácter Ambiental. En el siguiente cuadro se identifican 13 obras ambientales, por un valor total de 17.8 millones de dólares. El primer año se invertirán 7.6 millones, en el segundo año 5.9 millones, en el tercer año 2.9 millones, en el cuarto año 892 mil y el quinto año 482 mil dólares.

Cuadro 11.1 Resumen de la inversión ambiental

INVERSIÓN AMBIENTAL	
Obras de carácter ambiental	**USD**
Inversión Indirecta - Ingeniería & Ingeniería Ambiental de Diseño	731,249.87
Impuestos de Obra & Ocupación (2+3) (5%)	812,499.85
Construcción de Puentes - Corredores Ecológicos para Especies (2)	2,450,000.00
Navegación - Estación de Monitoreo y Control en Isla Muertos	250,000.00

INVERSIÓN AMBIENTAL	
Obras de carácter ambiental	**USD**
Jardín Botanico (9 Hectáreas) - Movimientos de Tierra, Trabajos de Cultivo de Especies, Preparación del Área	3,500,000.00
Estabilización de Taludes - Muelle Principal	1,750,000.00
Estabilización de Taludes e Hidrosiembras - Áreas de Amortiguamiento adyacentes a Manglar (25 metros)	750,000.00
Generación de Energía de Emergencia de Proyecto - Plantas CAPSTONE GREEN de LNG, bajo consumo.	2,500,000.00
Instalaciones - Unidad de Investigación y Educación Ambiental en conjunto con Universidades y Autoridades	500,000.00
Trabajos de Paisajismo y Jardinería Verde Generales de Proyecto	1,700,000.00
Equipamientos de Sistemas de Monitoreo y Control de Calidad de Energía Eléctrica	300,000.00
Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) (2)	1,700,000.00
Planta de Tratamiento de Aguas Lluvia (PTALL) (1)	850,000.00
TOTAL	**17,793,749.72**

11.1.1. Medidas del plan de manejo ambiental

Los principales costos del Plan de Manejo Ambiental están basados en las Medidas de Integración y las Medidas de Monitoreo y Seguimiento.

Medidas de Integración

Las Medidas de Integración están agrupados en cuatro categorías y representan un monto de 8.5 millones de dólares a ser ejecutados durante un período de 15 años (5 años de construcción y 10 años de operación):

- Medidas del Ambiente Físico.
- Medidas del Ambiente Biológico.
- Medidas del Ambiente Socioeconómico y Cultural.
- Medidas del Ambiente Paisajístico e Institucional.

Cuadro 11.2. Medidas de Integración

MEDIDAS DE INTEGRACION																
Codigo	Medidas	Fase de construcción					Fase de operación									
		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15
	AMBIENTE FÍSICO															
MI-FG-01	Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas y otros						50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
MI-FG-02	a. Control del vertimiento de material sedimentario de dragado	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
	b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado															
MI-FG-03	a. Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava															
	b. Protección de márgenes ribereños	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
MI-FG-04	Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
MI-FG-05	Manejo y control de procesos de erosión	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI-FG-06	Gestión de los acuíferos no confinados	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
MI-FG-07	Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto					50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
MI-FG-08	Control de la presión acústica sobre los bosques					5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
MI-FG-09	Gestión y control del ruido ambiental					10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
	AMBIENTE BIOLOGICO															
MI-MB-10	Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos					50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
MI-MB-11	a. Creación de pasillos de conexión ecológica			38,000	38,000	38,000										
	b. Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos															
MI-MB-12	a. Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000										
	b. Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna															
MI-MB-13	Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000
MI-MB-14	a. Guianza de barcos en el canal de navegación, desde la ensenada Boca Brava						156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000
	b. Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo															
	AMBIENTE SOCIOECONOMICO Y CULTURAL															
MI-MS-15	Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
MI-MS-16	a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
	b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental															
	c. Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras															
MI-MS-17	Gestión y control de la vialidad terrestre	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
MI-MS-18	Investigación agronómica y capacitación técnica para la transformación del modelo extractivista extensivo de producción, a un modelo agroindustrial de economía circular con alto valor agregado	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
MI-MS-19	a. Promoción de relaciones simplificadas de productor a consumidor en la organización del mercado local						5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	b. Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor															
MI-MS-20	a. Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
	b. Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas															
	AMBIENTE PAISAJISTICO E INSTITUCIONAL															
MI-P1-21	a. Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, de áreas verdes de parques y vías, y de corredores ecológicos				26,000	26,000										
	b. Reglamentación de las planta náutica, comercial y hotelera ecoturística e inducción de las reglas de uso por el personal del complejo															
	c. Formación de todo el personal en relación con la atención al usuario múltiple del complejo															
MI-PI-22	Ajustes del diseño de muelles a la singularidad de los escenarios paisajísticos, afirmando la naturalidad	120,000														
	SUB-TOTAL 1	**471,000**	**351,000**	**389,000**	**415,000**	**530,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**

Medidas de Monitoreo y Seguimiento

Las Medidas de Monitoreo y Seguimiento están agrupados en cuatro categorías y representan un monto de 4.5 millones de dólares a ser ejecutados durante un período de 15 años (5 años de construcción y 10 años de operación).

Cuadro 11.3. Medidas de monitoreo y seguimiento.

MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO																
Codigo	Medidas	Fase de construcción					Fase de operación									
		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15
Codigo	Medida	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15
MM-FG-01	Calidad de aguas naturales de superficie	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
MM-FG-02	Control de calidad de efluentes de aguas residuales	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000
MM-FG-03	Calidad de las aguas freáticas del complejo						33,600	33,600	33,600	33,600	33,600					
MM-FG-04	Calidad de sedimentos del canal de marea de navegación						82,500	82,500	82,500	82,500	82,500		82,500		82,500	
MM-FG-05	Control batimétrico y mapeo de procesos de progradación						15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
MM-FG-06	Monitoreo de ruido						6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500
MM-FG-07	Control de la calidad del aire						4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560
MM-FG-08	Situación de clima y oceanografía						20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
MM-MB-09	Monitoreo de fitoplancton, zooplancton y bentos						25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
MM-MB-10	Diversidad de fauna silvestre y acuática						22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500
MM-MS-11	Flujo de tránsito naviero a puertos y marina						2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
MM-MS-12	Flujo vehicular de ingreso al complejo						24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000
	SUB-TOTAL 2	**171,000**	**171,000**	**171,000**	**171,000**	**171,000**	**406,660**	**406,660**	**406,660**	**406,660**	**406,660**	**290,560**	**373,060**	**290,560**	**373,060**	**290,560**
	GRAN TOTAL	**642,000**	**522,000**	**560,000**	**586,000**	**701,000**	**1,043,660**	**1,043,660**	**1,043,660**	**1,043,660**	**1,043,660**	**927,560**	**1,010,060**	**927,560**	**1,010,060**	**927,560**

El costo total de las medidas del Plan de Manejo Ambienta, para el período inicial de 15 años, es de 13 millones de dólares.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

11.2.1 Efectos de los impactos ambientales y sociales

En el Capítulo IX se han identificado 20 Impactos Ambientales y Sociales que generarían efectos negativos en el ecosistema dentro del área de influencia del proyecto una vez iniciada la fase de operación del Puerto Barú.

Cuadro 11.4 Resumen de los impactos ambientales y sociales negativos

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	
Negativos	
N-FG-01	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
N-FG-02	Pérdida de calidad ambiental por ruido de maquinaria y transporte
N-FG-03	Alteración de la ecología acústica
N-FG-04	Pérdida de suelos por erosión
N-FG-05	Alteración del transporte de sedimentos
N-FG-06	Afectación de la vocación del suelo por nuevos usos
N-FG-07	Pérdida de permeabilidad de suelos
N-FG-08	Acentuación de procesos de progradación
N-MB-09	Migración de especies silvestres
N-MB-10	Pérdida de las especies asociadas a los sustratos del lecho del canal
N-MB-11	Interferencia de movimientos migratorios de peces
N-MB-12	Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales
N-MB-13	Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas
N-MB-14	Barreras al movimiento faunístico por el complejo
N-MS-15	Alteración del modelo productivo agrario extensivo
N-MS-16	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción
N-MS-17	Crisis de la cadena de valor regional entre el campo y la ciudad
N-MS-18	Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura
N-MS-19	Efecto tensionante social por tasa inflacionaria local
N-PI-20	Contaminación de la calidad paisajística

Para poder valorar monetariamente los impactos negativos, es importante establecer una relación medible entre dichos impactos y actividades económicas concretas que determinan el bienestar social.

Se han identificado 7 actividades económicas que están afectadas por 11 de los 20 impactos negativos. Solo las actividades 1 y 2 están afectadas por más de 1 impacto.

Cuadro 11.5. Actividades económicas afectadas por impactos negativos.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS AFECTADAS	IMPACTOS AMBIENTALES
Deterioro de área navegable por erosión/sedimentación.	N-FG-05, N-FG-08
Disminución de la calidad de la actividad de turismo verde	N-FG-02, N-MB-09, N-MB-14, N-MB-20
Pérdida de servicios ambientales	N-FG-06
Pérdida de capacidad de fijación de carbono.	N-FG-06
Reducción de permeabilidad del suelo (menor infiltración de agua).	N-FG-07
Daños en infraestructura vial.	N-MS-18
Inflación de la canasta básica de la población en área de influencia del proyecto.	N-MS-19

Para 9 impactos no se determinó una actividad económica directamente afectada, por lo que no se pudo llevar a cabo una valoración monetaria de dichos impactos.

Cuadro 11.6. Impactos para los cuales no se identificó actividad económica afectada.

Impactos para los cuales no se identificó actividad económica afectada	
N-FG-01	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
N-FG-03	Alteración de la ecología acústica
N-FG-04	Pérdida de suelos por erosión
N-MB-10	Pérdida de las especies asociadas a los sustratos del lecho del canal
N-MB-11	Interferencia de movimientos migratorios de peces
N-MB-12	Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales
N-MB-13	Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas
N-MS-15	Alteración del modelo productivo agrario extensivo
N-MS-16	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción

Asumiendo la hipótesis que la implementación de las medidas de integración y monitoreo reducen significativamente las afectaciones de las actividades económicas y por ende la pérdida de bienestar social estos costos evitados se traducen en Beneficios Ambientales y Sociales.

A continuación, se presentan los cálculos de la valoración monetaria de la pérdida de bienestar social, a partir de las 7 actividades económicas potencialmente afectadas por los impactos ambientales y sociales.

Deterioro del área navegable por erosión/sedimentación

Con el dragado habrá una corrida de las isolíneas de concentración de sedimentos, aguas arriba de los canales de marea durante el subiente mareal, contrario al pre-dragado; e inevitablemente, una corrida más al sur en dirección de Boca Brava, con la bajante. En este marco la tendencia será hacia una mayor precipitación hacia la parte alta del canal con el subiente, por efecto de la concentración de los sólidos suspendidos y de los gradientes verticales de densidad del agua por cuenta de las diferencias de temperatura y salinidad, pero una gran capacidad de evacuación y distribución del sedimento en el lecho con las bajantes. Esta mecánica de mayor flujo de salida ya se produce hoy con una tasa promedio de sedimentación del 0,43 m/m2/año en el canal, al interior del estuario, mientras que la de erosión marca 0,25 m/m2/año, dejando un acumulado de solo 397.984,32 m3/año, una cifra relativamente baja.

Con las medidas de integración, considerando un costo de desarenado de 10 dólares por metro cubico, se evitaría un costo total de 3.8 millones de dólares por año.

Cuadro 11.7. Costo evitado para la actividad de deterioro del área navegable

DESCRIPCIÓN	SEDIMENTO M3/AÑO	VALOR DESARENADO USD	VALOR ECONÓMICO TOTAL USD
Desarenar en el canal y al interno del estuario	397,984.32	10	3,979,843.20
Total			**3,979,843.20**

Los impactos asociados a esta afectación son el N-FG-05 Alteración de transporte de sedimentos y N-FG-08 Acentuación de procesos de progradación.

Disminución de la calidad de la actividad de turismo verde

Según encuestas aplicadas por la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP, 2016), el tiempo promedio de estadía en Panamá, de un turista, es de 8 días por viaje; y su Costo de Viaje asciende a 329 dólares por día.

Por otra parte, se ha estimado que únicamente el 9% de los turistas se dedican a Turismo Verde. Visto de otra manera, si aplicamos este porcentaje al Costo de Viaje, cada turista gasta aproximadamente 30 dólares en actividades relacionadas a Turismo Verde.

Aplicadas estas condiciones al contexto del proyecto, se puede calcular el valor económico del turismo verde en el área de influencia del proyecto. Según estimaciones, se esperan recibir unos 4 cruceros por semana, con 350 turistas a bordo de cada crucero. Para estos turistas existirá una oferta de actividades turísticas relacionadas con la biodiversidad en el área de influencia del proyecto si la biodiversidad es afectada negativamente, se perderían ingresos en concepto de dichas actividades turísticas.

Se esperan anualmente aproximadamente 72,800 turistas, que aportarían en términos de turismo verde un valor monetario de unos 2.6 millones de dólares. Los objetivos a las medidas del PMA es evitar la pérdida de este valor económico por afectaciones a la biodiversidad.

Cuadro 11.8. Costos evitados para la actividad de disminución de la calidad de la actividad de turismo verde

DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN	
Cruceros	4.00	cruceros/semana
Personas	350.00	turista/crucero
Semanas trabajadas	52.00	semanas/año
Total turistas	72,800.00	turistas al año
Gasto turista/día	329.00	USD/turista
% turismo naturaleza	9.00%	% del costo/tour
Costo de la actividad ambiental	29.61	USD/turista
Total	**2,155,608**	USD/año

Los impactos relacionados a esta afectación son: N-FG-02 Pérdida de calidad ambiental por ruido y maquinaria de transporte; N-MB-09 Migración de especies silvestres; N-MB-14 Barreras al movimiento faunístico pro el complejo y; N-PI-20 Contaminación de la calidad paisajística.

Pérdida de servicios ambientales

Según datos de la Unidad de Economía Ambiental del Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE, 2020), el valor económico de los servicios ambientales en 27 áreas protegidas es de 250 millones de dólares, abarcando un territorio de 1.7 millones de hectáreas. El valor máximo es de 488 dólares por hectárea, por año.

En el contexto del proyecto, el área de impacto directo es de 79 ha, donde se construirá la mayor parte de infraestructura. Esta área históricamente ha sido bosque, sin embargo, producto del avance de la frontera agrícola en las últimas décadas, actualmente consiste de terrenos abandonados con arbustos y rastrojo. Al convertir esta área en zona industrial, se pierde el potencial de regresar al uso del suelo original, que es bosque que produce diferentes bienes y servicios ambientales – se pierde un valor monetario potencial de 39,000 dólares al año.

Cuadro 11.9.

DESCRIPCIÓN	HECTÁREAS	VALOR DE SERVICIOS AMBIENTALES USD	VALOR ECONÓMICO TOTAL USD
Bienes y servicios ambientales en bosques de áreas protegidas	79	488	39,500
Total			**39,500**

El impacto asociado a esta afectación es N-FG-06 Afectación de la vocación del suelo para nuevos usos.

Reducción de capacidad de fijación de fijación de carbono

La misma área de 79 ha, además de tener un uso potencial para producción de bienes y servicios ambientales, también tiene un uso potencial como bosque para fijación de carbono.

Considerando un crecimiento medio anual de la biomasa de 15 metros cúbicos; y asumiendo que 50% de la biomasa es dióxido de carbono, se estiman 2,168.55 toneladas fijadas equivalentes de dióxido de carbono.

Con un precio conservador de 10 dólares por tonelada equivalente, se dejarían de percibir unos 21,685.50 dólares de año.

Cuadro 11.10. Total de ingreso que se deja de percibir, fijación de carbono equivalente

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Área Reforestada	Has	79.00
Fracción de Carbono en la Biomasa (Rc) /1	% de biomasa	0.50
Incremento Medio Anual (IMA)	m3/ha/año	15.00
Densidad de masa (Dm)	Ton/m3	1.00
Fijación de CO2 (Cf)	Ton	592.50
Fijación de CO2 equivalente/2	Ton CO2 equivalente	2,168.55
Precio mercado voluntario	US$/Ton	10.00
Total valor económico por fijación de carbono equivalente	**US$/Año**	**21,685.50**

1/ Rc: Contenido de carbono de la biomasa estimada en un 50% según estimaciones del IPCC (1996)
2/ Se asume una constante de carbono fijado de 44/12 es decir 3.66
Fuente: SIEM-GEF-SINAP 2010

El impacto asociado a esta afectación es N-FG-06 Afectación de la vocación del suelo para nuevos usos.

Reducción de permeabilidad del suelo

Al convertir las 79 hectáreas en zona industrial, se reducirá significativamente la permeabilidad del suelo o sea, se perderá la capacidad de infiltración de agua en el subsuelo, y por ende, la capacidad de recarga hídrica.

La permeabilidad reducida implica una menor infiltración de 5,000 metros cúbicos por hectárea pro año. Con base en estudios de conservación de áreas de recarga hídrica, el costo promedio de

conservación del agua por metro cúbico es de unos 15 centavos de dólar. En este sentido, en las 79 hectáreas se perdería por escorrentía, el agua equivalente a 59,250 dólares al año.

Cuadro 11.11. Valoración de escorrentía perdida.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Área industrial	Ha	79.00
Potencial infiltración	m3/ha/año	5,000
Total agua infiltrada	m3/año	395,000
Costo conservación	USD/m3	0.15
Total valor económico por infiltración de agua	**USD/Año**	**59,250**

El impacto asociado a esta afectación es N-FG-07 Pérdida de permeabilidad del suelo.

Daño en infraestructura vial

Con el diseño del proyecto - considerando uno de sus principales servicios, que es el traslado de carga se estima que anualmente unos135 mil camiones utilizarán la infraestructura vial.

Siendo que se desconoce todavía la cantidad exacta de kilometraje de tipos de carreteras, es difícil estimar la depreciación de esta infraestructura vial, producto de la carga trasladada.

Sin embargo, se puede asumir que cada camión es el equivalente de un contenedor y si fuera trasladado por el Canal de Panamá, tendría de pagar un peaje de 90 dólares.

Asumiendo que apenas el 15% de este monto está dedicado a mantenimiento de la parte ambiental de la infraestructura ambiental, el costo total asciende a 1.8 millones de dólares anualmente.

Cuadro 11.12. Daño en infraestructura vial

DESCRIPCIÓN	CUANTIFICACIÓN
Carga general	49,155
Carga contenedores	42,061
Carga a granel	36,266
Cisternas	8,112
Total camiones	**135,594**

Peaje evitado	90
Tasa ambiental	15%
Total USD	**1,830,519**

El impacto asociado a esta afectación es N-MS-18 Deterioro de la comunicación vial por daños a la infraestructura.

Inflación de la canasta básica de la población en área de influencia del proyecto.

La población de los 6 corregimientos del área de influencia social al 2010 era de 44,134 personas, de las cuales 21,972 hombres y 22,162 mujeres.

Cuadro 11.13. Inflación de la canasta básica de la población en área de influencia del proyecto.

Corregimiento	Población en área de influencia social (2010)
Corregimiento Chiriquí	4,269
Corregimiento Pedregal	17,516
Corregimiento Las Lomas	18,769
Corregimiento Boca Chica	441
Corregimiento Boca del Monte	2,143
Corregimiento Horconcitos	996
Total	**44,134**

Ante el aumento de los precios de alimentos y el combustible por la inflación mundial, la canasta básica de Panamá sumó a mayo de 2022 un monto de $280.71.

La cifra representó un aumento de $13.93 (5%) respecto al mismo periodo del año anterior, según el último informe que realizó la Autoridad de Protección al Consumidor y Defensa de la Competencia (Acodeco) una inflación del 5%.

Los renglones que reflejaron incremento en el precio promedio fueron el costo de carnes, cereales, grasas, productos lácteos, azúcar y misceláneos. Por otro lado, bajó el costo de los vegetales y verduras, leguminosas, frutas y huevos.

Con el inicio de construcción y operaciones del puerto, se generará una afluencia de personas hacia el área de proyecto, como trabajadores especializados, comerciantes, turistas, entre otros. Estas personas, en su mayoría, tienen un nivel económico superior a los habitantes locales en área de influencia del proyecto lo que puede duplica la tasa de inflación actual, llegando a 10%; o 26 dólares adicionales (considerando valor de la canasta básica de 293 dólares.

En el contexto del proyecto, se puede incrementar la inflación de la canasta básica con un 5% adicional, lo que representaría un costo adicional para la población local en área de influencia equivalente a 617,876 dólares al año.

Cuadro 11.14. Costo adicional para la población local, nominal

DESCRIPCIÓN	CUANTIFICACIÓN
Población de los corregimientos en el área de influencia del proyecto	44,134
Inflación adicional del 5% de la canasta básica de la población local.	14
Total USD	**617,876**

El impacto asociado a esta afectación es N-MS-19 Efecto tensionante social por tasa inflación local.

11.2.2 Beneficios Ambientales y Sociales

Una vez estimados los costos evitados para cada una de las actividades afectadas, se proyectaron a 10 años (fase de operación), con un incremento anual del 2%.

El total de costos evitados (beneficios ambientales), para el período de 10 años, asciende a 95 millones de dólares; el costo evitado promedio anual es de 9.5 millones.

Cuadro 11.15. Beneficios Ambientales y Sociales – Fase de Operación

BENEFICIOS AMBIENTALES Y SOCIALES										
Afectaciones identificadas sobre el bienestar social	**FASE DE OPERACIÓN**									
	año 6	**año 7**	**año 8**	**año 9**	**año 10**	**año 11**	**año 12**	**año 13**	**año 14**	**año 15**
Deterioro de área navegable por erosión/sedimentación.	3,979,843	4,059,440	4,140,629	4,223,441	4,307,910	4,394,068	4,481,950	4,571,589	4,663,021	4,756,281
Disminución de la calidad de la actividad de turismo verde	2,155,608	2,198,720	2,242,695	2,287,548	2,333,299	2,379,965	2,427,565	2,476,116	2,525,638	2,576,151
Pérdida de servicios ambientales	38,552	39,323	40,110	40,912	41,730	42,565	43,416	44,284	45,170	46,073
Pérdida de capacidad de fijación de carbono.	21,686	22,119	22,562	23,013	23,473	23,943	24,421	24,910	25,408	25,916
Reducción de permeabilidad del suelo (menor infiltración de agua).	59,250	60,435	61,644	62,877	64,134	65,417	66,725	68,060	69,421	70,809
Daños en infraestructura vial.	1,830,519	1,867,129	1,904,472	1,942,561	1,981,413	2,021,041	2,061,462	2,102,691	2,144,745	2,187,640
Inflación de la canasta básica de la población en área de influencia del proyecto.	617,876	630,234	642,838	655,695	668,809	682,185	695,829	709,745	723,940	738,419
TOTAL	**8,703,334**	**8,877,400**	**9,054,948**	**9,236,047**	**9,420,768**	**9,609,184**	**9,801,367**	**9,997,395**	**10,197,343**	**10,401,289**

11.3 Cálculos del VAN

A continuación, se presenta el flujo de caja construido a partir de las inversiones ambientales, las medidas de integración y monitoreo, y los beneficios ambientales y sociales. Se aplican las razones financieras para determinar la viabilidad económica ambiental).

Descripción	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15
Inversiones	7,634,886	5,904,786	2,879,849	892,425	481,800										
Costos Medidas	642,000	522,000	560,000	586,000	701,000	1,043,660	1,043,660	1,043,660	1,043,660	1,043,660	927,560	1,010,060	927,560	1,010,060	927,560
Beneficios Ambientales						8,703,334	8,877,400	9,054,948	9,236,047	9,420,768	9,609,184	9,801,367	9,997,395	10,197,343	10,401,289
Flujo de Caja	**(8,276,886)**	**(6,426,786)**	**(3,439,849)**	**(1,478,425)**	**(1,182,800)**	**7,659,674**	**7,833,740**	**8,011,288**	**8,192,387**	**8,377,108**	**8,681,624**	**8,791,307**	**9,069,835**	**9,187,283**	**9,473,729**

Considerando una tasa de descuento (TD) del 6.5% las dos razones financieras principales son:

- **Valor Actual Neto (VAN) de 25,903,518 dólares**. El VAN es mayor que nula, lo que implica que hay un monto acumulado al final del período evaluado.
- **La Tasa Interna de Retorno (TR) es del 19.3%** y es mayor que la tasa de descuento (de 6.5%).

Ambas razones financieras sugieren que existe una viabilidad económica ambiental y la inversión ambiental se recupera en el período evaluado. Concretamente, para determinar el año de recuperación de la inversión, se actualiza el flujo de caja y se determina que la inversión ambiental se recupera en año 9, a partir del inicio del proyecto; y más específicamente, en el año 4 de la Fase de Operaciones.

Descripción	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15
Flujo Caja actualizado	(7,771,724)	(5,666,236)	(2,847,676)	(1,149,214)	(863,303)	5,249,436	5,041,061	4,840,670	4,647,977	4,462,704	4,342,654	4,129,126	3,999,949	3,804,456	3,683,637
Año recuperacíon de la inversión	(7,771,724)	(13,437,960)	(16,285,636)	(17,434,850)	(18,298,153)	(13,048,717)	(8,007,657)	(3,166,986)	1,480,991	5,943,695	10,286,349	14,415,476	18,415,425	22,219,881	25,903,518

CAPÍTULO XII

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

La empresa responsable del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Puerto Barú es la empresa **Planeta Panamá Consultores, S.A.,** con número de registro dado por la **Resolución N°DEIA-ARC-003-2022.** A continuación, se detallan los profesionales responsables por la elaboración del EsIA y el personal de apoyo con sus responsabilidades:

Profesionales Consultores

- Yenvieé D. Puga - Asistencia Técnica
- Jorge Faisal Mosquera - Flora
- Edgardo Muñoz - Fauna Silvestre
- Cinthya Hernández E. - Suelos
- Lourdes Lozano - Medio Social y Económico

Personal de Apoyo

- Zaratí Zárate Gorgas - Asistencia de Director
- Luis Roberto Aranda - Descripción del Proyecto
- Guillermo Castro H. - Historia Ambiental
- Pedro Salinas - Estudios Hidrogeológicos
- Matías Carrera - Hidrología e Hidráulica
- Bruno Barranco - Estudios Geotécnicos
- Boris Gómez - Ingeniería Civil de Diseño
- Diana Araúz - Oceanografía
- Ana García - Calidad de Aguas Superficiales
- Aramis Averza C. - Flora y Fauna Acuática Estuarina
- Marilyn Ho Diéguez - Ecosistemas
- Luis Almanza - Arqueología
- Rado Barzev - Economía Ambiental
- Fernando Ortega - Mapas
- Emilio Doens - Emisiones Atmosféricas
- Ausebrto Quero - Geología y Geomorfología

12.1. Firmas debidamente notariadas

72

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

12.1 Firmas debidamente notariadas

Certificación

Los abajo firmantes, profesionales de las ciencias e ingeniería certificamos haber participado en la elaboración técnica del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto PUERTO MULTIPROPÓSITO BARÚ, ubicado en la Provincia de Chiriquí, República de Panamá, como consultores ambientales de la actividad abajo suscrita

NOMBRE	ACTIVIDAD	PROFESION	REGISTRO	FIRMAS / ID
Yenvieé D. Puga	Asistencia técnica	Ing. mecánica ambiental	IRC-096-2009	
Jorge Faisal Mosquera	Flora	Ingeniero forestal	IRC-018-2007	Faisal
Edgardo Muñoz	Fauna silvestre	Biólogo zoólogo	IRC-010-04	
Cinthya Escobar	Suelos	Ingeniera agrónoma	IRC-025-2021	
Lourdes Lozano	Medio social y económico	Socióloga ambiental	IRC-073-2022	

Dado en la Ciudad de Panamá a los 22 días del mes de octubre de 2022.

Da fe por la empresa responsable del estudio, de la contratación de los técnicos firmantes para la realización de la actividad correspondiente de la lista,

Manuel F. Zárate P.
Director de Proyecto
Representante Legal de la empresa
Cédula N°8-119-850
Planeta Panamá Consultores, S.A.

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

09 DIC 2022
Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

PLANETA Panamá Consultores S.A.
PH Elmare 1000, Ave. Joseph Lesseps, Urb. Balboa, Panamá, República de Panamá

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

12.1 Firmas debidamente notariadas

Certificación

Los abajo firmantes, profesionales de las ciencias e ingeniería certificamos haber participado en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al PROYECTO PUERTO BARÚ, ubicado en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, como expertos de la actividad abajo suscrita.

NOMBRE	ACTIVIDAD	PROFESIÓN	FIRMAS / ID
Zaratí Zárate Gorgas	Asistencia de Director	Ingeniera mecánica	
Luis Roberto Aranda	Descripción del proyecto	Ingeniero sanitario	
Guillermo Castro H.	Historia ambiental	Historiador ambiental	
Pedro Salinas	Estudios hidrogeológicos	Hidrogeólogo	
Matías Carrera	Hidrología e hidráulica	Ingeniero hidráulico	
Bruno Barranco	Estudios geotécnicos	Ingeniero geotécnico	
Boris Gómez	Ingeniería civil de diseño	Ingeniero civil	
Diana Araúz	Oceanografía	Ingeniera oceanógrafa	
Ana García	Calidad de aguas superficiales	Química	
Aramis Averza C.	Flora y fauna acuática estuarina	Biólogo marino	
Marilyn Ho Diéguez	Ecosistemas	Ecologista	
Luis Almanza	Arqueología	Arqueólogo	
Rado Barzev	Economía ambiental	Economista ambiental	

PLANETA Panamá Consultores S.A.
PH Elmare 1000, Ave. Joseph Esses, 5-A
Urb. Edison, Panamá, República de Panamá

NOTAR

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO

12.1 Firmas debidamente notariadas

Fernando Ortega	Mapas	Cartógrafo	
Emilio Doens	Emisiones atmosféricas	Geofísico	
Ausberto Quero	Geología y geomorfología	Ingeniero agrónomo	

Dado en la Ciudad de Panamá a los 22 días del mes de diciembre de 2022.

Da fe por la empresa responsable del estudio, de la contratación de los técnicos firmantes para la realización de la actividad correspondiente de la lista,

Manuel F. Zárate P.
Director de Proyecto
Representante Legal de la Empresa
Cédula No. 8-119-850
Planeta Panamá Consultores, S.A.

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica

Panamá 16 ENE 2023

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

12.2 Número de registro de consultor(es)

A continuación se presenta el número de registro de los consultores del EsIA para Proyecto Puerto Barú:

- Yenvieé D. Puga - IRC-096-2009
- Jorge Faisal Mosquera - IRC-018-2007
- Edgardo Muñoz - IRC-010-04
- Cinthya Hernández E. - IRC-025-2021
- Lourdes Lozano - IRC.073-2022

La empresa responsable del EsIA es **Planeta Panamá Consultores, S.A.,** con registro **N°DEIA-ARC-003-2022.**

CAPÍTULO XIII

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 Conclusiones

Al hacer una lectura detenida de todo el arco de desarrollo del proyecto Puerto Barú, desde la construcción hasta la operación (su cierre y abandono no cuenta porque entra en la eventualidad otro actor como agente de afectación), lo que se puede afirmar, luego de revisar la trascendencia de los impactos positivos y negativos causados al sistema ambiental, como totalidad, es que hay un balance a favor de la sostenibilidad por cuanto reúne una serie de componentes avanzados de reorganización que permiten mejorar la actual curva entrópica de pendiente negativa, curva que representa la pérdida de facultades funcionales en varios de los factores ambientales.

Es una ganancia que nace de ciertas ventajas del sistema descubiertas y utilizadas como pilares en la visión constructiva del complejo. La primera es la geología del suelo que, combinando altas terrazas formadas de glacis y explanadas de la formación Galique (Terciario, Plioceno), en donde no crece un solo mangle, con las planicies litorales de la formación Las Lajas (Cuaternario, Pleistoceno) cubiertas por la especie, permitió encontrar una base sólida de construcción sin tener la necesidad de contraponer los manglares al proyecto, sino más bien de asociarlos como jardín de casa y como mejor barrera de protección de este. En este marco vale agregar que el bosque mixto de las explanadas pasó a ser, de un enemigo del cemento por su naturaleza, a un amigo y atractivo ecológico, como oferta del sitio que apoya además la conectividad entre los ecosistemas, fortaleciendo la protección del proyecto.

El otro pilar es la hidrodinámica del estuario con su patrón anastomosado de las aguas, las corrientes mareales dominantes y la batimetría de los lechos del cauce, todo lo cual posibilita una buena circulación de las aguas marinas, sosteniendo aún hoy la calidad de sus aguas en unos límites aceptables a pesar de las consecuencias nocivas del manejo en los usos de suelos. Este movimiento hídrico tiene la excelente característica de que el grueso de flujos de nutrientes marinos lo direcciona hacia Bahía de los Muertos, lo que hace buena mezcla con las aguas salientes del río Chorcha y con ello, que la mayoría de las especies ícticas corran

hacia sus hábitats, dejando más libres las vías del río Chiriquí Nuevo y sus canales. Esta circulación deberá mejorar con la profundidad y uniformidad del lecho que deja el dragado del canal de navegación.

El tercer pilar es la existencia en la región de una organización líder en el ámbito del planeamiento y desarrollo socioeconómico. Se trata de CECOM-ro, que no lo encontramos en otras regiones con el nivel de liderazgo logrado en su circunscripción Occidental de trabajo y que es un centro de apoyo estratégico para las tareas de reorganización del sistema ambiental, especialmente en el espacio social del territorio. Son múltiples las tareas sociales, culturales y económicas a realizar, algunas muy complejas por cumplir, pero necesarias si se quiere sembrar desarrollo sobre un piso social fértil, capaz de ser un bastón sólido sobre el cual apoyarse para que el sistema ambiental y todos sus subsistemas, crezcan con el crecimiento del proyecto.

La transformación de esencia de este proyecto no es un asunto sencillo; porque es hacer pasar un sistema territorial basado en el ordenamiento rural, a otro totalmente diferente, poseedor de otras reglas de juego, de tipo urbano con dominancia industrial portuaria, vinculado a una economía exógena, distinta también a la endógena que la ha presidido. Y esto se está realizando en el seno de un medio sensitivo por su dimensión ecológica, además protegido más que por lo que es, por lo que ha estado dejando de ser, lo cual exige el cumplimiento de reglas estrictas. De hecho, representa el impacto principal del sistema; y es en este sentido que el complejo se ha visibilizado bajo un concepto de eco-urbanismo, que no ha sido fácil de ordenar por la naturaleza del componente dominante, que es el puerto, puerta de una plataforma logística industrial.

Como es de esperarse destacan entonces, en términos de acciones de alta incidencia ambiental, actividades como el dragado del cauce fluvial y la disposición de material dragado, sobre todo por producirse en las aguas del estuario protegido; el movimiento de barcos por el canal de navegación y la operación de puertos y marina; las cargas y descargas de hidrocarburos y su operación de almacenaje en tanques, el movimiento del transporte pesado terrestre y la circulación vehicular (que es denso), y el manejo de los residuos sólidos

y líquidos. A todos se les ha puesto suma atención en la actividad de construcción y operación, ajustando lo mejor posible los diseños y manejos a las capacidades de resiliencia y resistencia del medio.

Del lado de las afectaciones al medio ambiental, hay del mismo modo y como consecuencia los impactos positivos y negativos. Entre los positivos vale mencionar como protagónicos, la mejora de la circulación de las aguas naturales por el dragado y la ampliación de las actividades de producción en tanto que efecto socioeconómico multiplicativo del proyecto. Entre los negativos, destacan claramente la acentuación entrópica del modelo artesanal de producción y la alteración del modelo productivo agrario, todos dos de gran trascendencia socioeconómica. En materia de sedimentos se subrayan el aumento de la concentración de SST y sedimentos sedimentables, y la alteración del transporte de sedimentos, los que junto a los agentes existentes de la erosión acentúan los procesos de progradación. Y con el cambio del ordenamiento caben agregar la afectación de la vocación de los suelos por nuevos usos y finalmente, la migración de especies silvestres por la invasión humana urbana.

Son todos impactos que por su valor demuestran una perturbación del factor ambiental receptor con alteraciones en sus estructuras complejas y en el peor de los casos, con turbación de las estructuras disipativas generadas por la transferencia de energía y materia (Cap. VIII, pág. 4), pero nunca cercano a la línea de difuminación. Desde esta perspectiva todas han tenido la opción de una medida atenuante, algunas combinando la prevención con la mitigación, llevándolas a niveles de resolver con la coevolución proyecto/ambiente, los ajustes residuales de la integración.

Desde este punto de vista el proyecto es sin dudas viable ambientalmente. Y para el caso conviene aclarar lo siguiente: la viabilidad ambiental de un proyecto no es la "ausencia de incompatibilidades" entre las partes, sino la posibilidad y a pesar de éstas de encontrar medidas antrópicas que, junto a las capacidades resilientes y de resistencia del sistema receptor, produzcan los ajustes indispensables para dar coherencia a la integración de los dos cuerpos.

Esta conclusión de la viabilidad queda a su vez altamente corroborada y fortalecida por los resultados del análisis económico ambiental. Una recuperación de la inversión ambiental al noveno año (9) del inicio del proyecto, con un Valor Actual Neto (VAN) de US $ 25,903,518.00, o sea superior al valor nulo y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 19,3%, muy superior al 6,5% de la Tasa de Descuentos son suficientes indicadores y argumentos para legitimarla.

13.2. Recomendaciones

El documento realizado contiene en total la identificación y análisis de 9 impactos positivos, 20 impactos negativos y 12 riesgos sobre el ambiente, para lo cual ha elaborado 34 medidas de integración del proyecto, del tipo prevención, mitigación, recuperación, compensación o desarrollo; 12 medidas de monitoreo desplegadas para el seguimiento de los fenómenos resultantes de la coevolución proyecto/ambiente, 10 medidas de previsión y control de riesgos y 5 planes de acción, entre los cuales los de participación pública y de contingencia frente a daños debidos a sucesos de riesgo. Si toca recomendar algo sería pues, en nuestro criterio, hacer más bien énfasis en algunos aspectos de estas que, como técnicos, nos merecen gran atención.

Tal cual se puede percibir en los análisis de impactos, lo más sobresaliente de la problemática ambiental no radica en el ambiente físico y biológico del sistema, aunque un viejo imaginario del concepto "ambiente" pueda llevarnos a considerar lo contrario. La realidad es que los grandes problemas que se producirán por la transformación son especialmente de carácter social, económicos, culturales y de gobernanza, y esto significa que sus soluciones ocuparán inevitablemente la primera fila del teatro de las acciones; pues el proyecto crecerá y florecerá con la mejor sostenibilidad ambiental, solo en la circunstancia de que hayamos sido capaces de transformar las estructuras socioeconómicas más rezagadas, elevado la cultura de la relación trabajo/ambiente vigente y fortalecido la institucionalidad que da gobernanza, en el espacio social de incidencias. Y esto abarca a todos en la cadena de ejecutorias e influencia del proyecto. Es decir, si queremos transformar el ambiente en un sistema sano que garantice creación de riqueza y la mejor vida de todos, habrá que transformar la sociedad, y esto exige la transformación del factor protagónico.

Visto desde este ángulo, hay tres aspectos propuestos sobre los que solo resta recomendar que se les ponga el mayor esfuerzo inmediato:

- Desde el ángulo de la reorganización del sistema ambiental y visualizándolo en su totalidad de componentes, hay que implementar los planes y propuestas de educación esbozados, que van desde la más masiva educación ambiental comunitaria hasta la formación técnica y científica personalizada de los operadores del complejo. Y para el caso aclaramos algo: se está hablando más que de una educación instructiva para replicar recetas, de una educación constructivista para descubrir e innovar en las tareas transformadoras.
- El sistema natural, de otro lado y a pesar de todos los estudios profundos realizados, ha sido conocido solo en una mínima parte de su complejidad. Han podido descubrirse mecanismos de importancia del funcionamiento del sistema a partir de metodologías científicas, que han permitido elaborar con mucha legitimidad medidas para la mejor integración del proyecto con el medio. Sin embargo, el determinismo aplicado en ciencias tiene sus límites y las circunstancias del desarrollo pondrán, de seguro, nuevos elementos sobre la mesa que habrá que ajustar en su momento para afinar el decurso de la integración. Esto significa entonces que la investigación no ha terminado con este estudio; el proceso de integración exige el apoyo permanente de la investigación científica y algunos de los temas ya han sido incluso planteados. Se recomienda pues, desplegar una política de coordinación continua y diríamos, institucionalizada hasta donde sea posible con el sector académico, que mantenga al día el conocimiento del complejo sistema ambiental que conforma este grandioso laboratorio, que es el estuario del río Chiriquí y provea soluciones a los nuevos problemas que surjan.
- Por último, es indispensable que la dirección del complejo cuente con su propia unidad de gestión y control ambiental y social, por las múltiples responsabilidades y tareas que se proponen en este estudio y en el marco de cumplir con los preceptos propuestos del desarrollo sostenible, trazados por la ONU en sus objetivos de ambiente y desarrollo.

CAPÍTULO XIV

14. BIBLIOGRAFÍA

AMBIENTE FÍSICO

Geología

- Belén B., M.; Torres F., Y (2007). Amenaza Sísmica de América Central. Editora Entimema.
- Castillo R. (1984). Geología de Costa Rica. Editorial Universitaria, San José, Costa Rica
- Goguel J. (1975). Traité de Tectonique. Editorial Mason & Cie. Paris, Francia
- Gómez E., Luis (2002). Cambio Climático y Desarrollo. Ira Edición, San José Costa Rica.
- IGN Tommy Guardia (2007). Atlas Nacional de la República de Panamá.
- Instituto de Geociencias (2004). Catálogos de Epicentros de Panamá. Universidad de Panamá, Panamá.
- O'Dea, Aaron; Rodríguez, F.; De Gracia, C.; Coates, A. G. (2007). La Paleontología marina en el Istmo de Panamá, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales.
- PNUD, Proyecto Minero Fase II (1972). Geología de las regiones oriental y occidental de la República de Panamá. Informe Técnico N°1. NY, USA.
- Reed, Sheila B. Introducción a las Amenazas 2a. Edición Inter Works.
- Rubio, A. (1949). Notas sobre Geología de Panamá.
- Toral, J., Víquez, V. (1987). Sismicidad Histórica sentido en el Istmo de Panamá. Revista Geofísica, IPGH, Numero 27.

Geomorfología

- Comisión del Plan Nacional de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH) (1970). Glosario de Términos Geomorfológicos. Venezuela.
- Corominas, J. (1989). Estabilidad de taludes y laderas naturales. Monografía N°3. Universidad de Cataluña, Barcelona.
- Kagimierski L. & Menéndez A. (2014). Sedimentación en canales de navegación en el contexto del cambio climático. Tecnología y Ciencias del Agua, Vol V. Instituto Nacional del Agua, Argentina.
- Martínez M. J. (2006), Geomorfología Ambiental. Universidad de Gran Canaria. Santa Cruz de Tenerife

- McKay A. (2000). Clima y biodiversidad: una nueva clasificación de los climas de Panamá. Revista Lotería N°431, julio-agosto. Panamá
- Tricart J. (1974). Morphogénese et sedimentatión. Edition S.E.D.E. Paris

Suelos

- Bautista Cruz A., Etchevers Barra J., del Castillo R. F. y Gutiérrez C. (2004). La calidad del suelo y sus indicadores. Ecosistemas, Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. España
- Brea J. D. y Balocchi F. (2010). Procesos de erosión-sedimentación en cauces y cuencas, Vol I. Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Documento Técnico N°22. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Talca, Chile.
- FAO. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1965). Uso Potencial de las Tierras en Panamá, Parte VI. Panamá.
- Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IDIAP). (2006). Zonificación de Suelos en Panamá por Niveles de Nutrientes. Panamá.
- Seoanes M. C. (1999). Contaminación de suelo: estudios, tratamiento y gestión. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid

Clima e hidrología

- Candanedo C. y Fábrega O. (1999). Mapa Hidrogeológico de Panamá (texto explicativo). ETESA, Panamá
- CONAMA (2000). Anteproyecto de Norma de Calidad para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales. Exenta N°198. Panamá.
- GN de la República de Panamá, Fondo para el logro de los ODM (2010). Programa Conjunto Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias en Panama. Panama.
- Linsley R. K y Franzini J. B. (1976). Ingeniería de Recurso Hidráulicos
- Maidment R. (1992). Handbook of Hydrology. McGraw Hill, Inc. USA.

- Rodriguez H. A. (2010). Hidráulica fluvial. Fundamentos y aplicaciones. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Colombia
- Ruiz J. D. (2001). Hidrología, evolución y visión sistémica. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Colección Ciencia y Tecnología. Venezuela.
- Saavedra Cienfuentes E. (2018). El flujo hiporréico: la interacción agua superficial–agua subterránea. Seminario de Investigación, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Oceanografía física

- Dyer E. (1973). A Physical Introduction. Capítulo 2.
- Pickard G.L. & Emery W.J. (1982). Descriptive Physical Oceanography. Pergamont Press. Great. Britain.
- Fofonoff, P. and Millard R. C. (1983). Algorithms for computation of fundamental properties of seawater. Unesco Technical Papers in Marine Sciences 44, 53 pp
- Araúz. D. (1994). Hidrografía Bahía de Chame. Ecosistemas de Manglares de la Región Centro Americana- PRADEPESCA/ UE.
- Araúz. D. (2002). Corrientes locales, mareas y sus componentes vectoriales en la entrada del Canal de Panamá. Scientia, vol.17, N°1,9-23.

Calidad de aguas y sedimentos

- Araúz D., García A., Rodríguez F., Zarate M., (2013). RIDTEC | Vol. 9, N.º 2, julio-diciembre.
- Buchman, M. (2008). Screening Quick Reference Tables (SQuiRTs). NOAA OR&R report 08-1 Seattle WA, office of response and restoration division, national oceanic and atmospheric administration, 34 p.
- Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME). (2002). Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life: summary tables.
- Norma Peruana "Estándares de calidad ambiental para aguas: categoría 4/subcategoría E3 (protección de la vida acuática en agua de mar y estuarios), 2017.
- Plumlee, G. (1994): Environmental geology models of mineral deposits. SEG Newsletter, January 1994, nº 16, 5-6.

- Ramos. A. I. Legorburu, Millán E. (1990). "Impacto ambiental por metales pesados en sedimentos superficiales de los estuarios exteriores de Guipuzcoa". Lurralde 13, p: 157-164 ISSN 0211-5891.
- Turekian, K. K. & Wedepohl, K. H. (1961). "Distribution of the elements in sorne major units of the earth's crust". Bull. Geol. Soc. Am., 72, 175-192.

Capa de límite atmosférico

- Autoridad del Canal de Panamá (ACP), (2018). Norma de calidad del aire ambiente, 2610-EAC-109. Panamá.
- Canter Larry W. (1999). Manual de medidas acústicas y control del ruido. Editorial McGraw Hill, Madrid
- Fourqurean J., Jhonson B, Kauffman J. B., et al. (2016), Carbono Azul. Métodos para evaluar las existencias y los factores de emisión de carbono en manglares, marismas y pastos marinos. The Blue Carbon Initiative. Editado por Conservación Internacional, COI-UNESCO y UICN.
- Iglesias Merchan, C. (2014). Planificación acústica y paisajes sonoros: Conceptos técnicos y bases científicas para su gestión en espacios naturales protegidos y en medios urbanos. CONAMA, España.
- Oro Bracco M. (2017). Ecología acústica. Universidad Politécnica de Madrid, España
- Wark & Warner (2000). Contaminación del aire, origen y control. Universidad de Perdue. Editorial LIMUSA, México.

2. AMBIENTE BIOLÓGICO

Flora

- Cambell D. G & Hammond H. D. (1988). Floristic Inventory of Tropical Countries. New York Botanical Garden Press, N.Y. – USA
- Correa M. & Valdespino (1998). Flora de Panamá, una de las más ricas del mundo. ANCON N°5. Fundación ANCON.

- Chicas B. F., Gonzalez J. L. & Sayes J. Al (2016). Composición florística y estructura del manglar de la Bahía de la Unión, El Salvador. Revista COMUN, Ciencias y Tecnología (ISSN 2518-4512) Vol 2 (N°1).
- Darcy, W.G. (1987). Flora of Panama, checklist and index. Part I. The introdution and checklist. Monographs in systematic botany 10:1-455.
- Gradstein S. R., Churchill S. P.& Salazar-Allen N. (2001). Guide to the Bryophytes of tropical america. Memoirs of the New York Botanical Garden 86: 1-577.
- Leigth E. G., Rand A. S. & Windsor D. M. (1992). Ecología de un bosque tropical, ciclos estacionales y cambios a largo plazo. Editorial Presencia Ltda. Bogotá.

Fauna silvestre

- Gallina–Tessaro, S. y C. López–González (Eds.). (2012). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Instituto de Ecología, A.C., Universidad Autónoma de Querétaro, INE–Semarnat. México, D.F. 377 pp.
- Hall, L.S., P.R. Krausman y M.L. Morrison (1997). The habitat concept and a plea for standard terminology. Wildlife Society Bulletin 25:173–182.
- Hutchinson, G.E. (1957). Concluding remarks. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology Brown, E., N. Dudley, A. Lindhe, D.R. Muhtaman, C. Stewart, y t. Synnott (eds). 2013 (septiembre). Guía generica para la identificación de Altos Valores de Conservación. Red de Recursos de AVC (HCVRN).
- Cooperrider, A.Y. (1986). Hábitat evaluation systems. Pp. 757–776. En: Cooperrider, A.Y., R.J. Boyd y H.R. Stuart (eds.). Inventory and monitoring of wildlife hábitat. U.S. Department of Interior, Bureau of Land Management.
- Delfín–Alfonso, C., S.A. Gallina y C.A. López–González (2009). Evaluación del hábitat del venado cola blanca utilizando modelos espaciales y sus implicaciones para el manejo en el centro de Veracruz, México. Tropical Conservation Science 2:215–228. (On line: www. Tropicalconservationscience.org). 22:415–427.
- Hutchinson, G.E. (1965). The ecological theater and the evolutionary play. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- National Research Council (N.R.C.). (1982). Impacts of emerging agricultural trends on fish and wildlife hábitats. National Academy Press, Washington, D.C.

- Storch, I. (2003). Linking a multiscale hábitat concept to species conservation. Pp. 303–320. En: Bissonette, J.A. e I. Storch (eds.). Landscape ecology and resource management: linking theory with practice. Island Press, Washington, D.C.
- Trefethen, J.B. (1964). Wildlife management and conservation. D.C. Heath & Co, Boston.

Biología acuática

- ABBOTT, R.T. 1974. American Seashells. The marine Mollusca of the Atlantic and Pacific coasts North America. Van Nostrand Reinhold Company, New York, USA, 663 p.
- ABELE, L.G. 1976. Comparative species composition and relative abundance of decapod crustaceans in marine habitats of Panamá. Marine Biology 38: 263-278.
- ADAMES, A.J. 1982. Evaluación ambiental del Proyecto Hidroeléctrico Tabasará. Informe Final. Laboratorio Conmemorativo Gorgas, Panamá. 457 p.
- AGUILAR, E. 1992, Diatomeas de Panamá; algunas consideraciones taxonómicas sobre especies de marea roja y epilíticas. Tesis de Licenciatura, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, 295 p...
- AGUILAR, A., J. FORCADA, M. GAZO & E. BADOSA. 1997. Los cetáceos del Parque Nacional de Coiba (Panamá). Pp. 75-103. EN: S. CASTROVIEJO (ED.). Flora y Fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá): inventario preliminar. AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional), 534 p.
- ALC GLOBAL. 2019. Plan indicativo de ordenamiento territorial para el turismo sostenible en el corregimiento de Boca Chica, Distrito de San Lorenzo, Provincia de Chiriquí. Preparado para CECOM (Centro de Competitividad de la Región Occidental de Panamá). 201 p.
- ALLEN, W.E. 1939. Surface distribution of marine plankton diatoms in the Panama region in 1933. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Tech. Ser., 4(7): 181-196.
- ALLEN, G.R. & D.R. ROBERTSON. 1998. Peces del Pacífico Oriental Tropical. Crawford House Press Pty Ltd., Bathurst, Australia, 327 p.

- ANAM. 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente, Proyecto PNUMA/GEF No.1200/96/48, Panamá. 174 pp. + anexos.
- ANAM. 2002. Informe general de actualización de la lista de flora y fauna de Panamá. ANAM-PNUMA/GEF. Pag. Var.
- ANAM. 2004. Informe del estado del ambiente. GEO Panamá 2004. ANAM-PNUD, 175 p
- ANAM. 2014. Plan de manejo área protegida manglares de David y áreas adyacentes de los Distritos de Alanje y San Lorenzo. CEASPA-Conservación Internacional. 182 p.
- ANAM-ARAP. 2013. Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Panamá: Editora Novo Art, S.A., 75 p.
- ANGEHR, G.R. 2003. Directorio de Áreas Importantes para-Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá & BirdLife/Vogelbescherming Nederland, Imprelibros S.A., 342 p.
- ANGEHR, G.R. & O. JORDAN. 1998. Informe del Programa de Áreas Importunes para-Aves en Panamá. Sociedad Audubon de Panamá, Panamá, República de Panamá. 111 p.
- ANGEHR, G. & R.R. ROSABEL MIRÓ. 2009. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves América: Panamá. Pp:. 289 – 298. EN: C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 16). 457 p.
- ANGEHR, G. & R. DEAN. 2010. The Birds of Panama: A Field Guide. Cornell University Press, New York 488 p
- ANGEHR, G.R., J.A. KUSHLAN & K.N. HINES. 2014. Nesting Sites and Population Estimates of Seabirds and other Waterbirds of the Gulf of Chiriquí, Panamá. Waterbirds 37(4): 426-431.
- ARAP. 2014. Guía para la identificación de mamíferos y reptiles marinos de Panamá. Dirección General de Investigación y Desarrollo. Documento Técnico. Panamá. Primera Edición. 76 p.

- ARDILA, N., G.R. NAVAS & J. REYES. (Eds.). 2002. Libro rojo de invertebrados marinos de Colombia. INVEMAR. Ministerio de Medio Ambiente. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia. 175 p.
- AROSEMENA, D. 1978. Breve Reconocimiento Ecológico del Golfo de Chiriquí. Universidad Santa María La Antigua. La Antigua 7 (11): 9-44.
- AVERZA-COLAMARCO, A. 1984. Observaciones preliminares sobre la distribución de elasmobranquios, en las cuencas hidrográficas de los ríos Tuira y Chucunaque, Provincia de Darién. Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia, Universidad de Panamá. 13 p.
- AVERZA-COLAMARCO, A. 1996. La sedimentación y el Deslave Terrígeno: su efecto sobre el ambiente costero en el Caribe (con énfasis en Panamá). Departamento de Ciencias Marinas, U.P.R., Mayagüez, Puerto Rico, 32 p.
- AVERZA-COLAMARCO, A. 2017. Informe Final. Evaluación preliminar de las condiciones ambientales-oceanográficas del Golfo de Chiriquí y determinación de las áreas con mayores posibilidades para desarrollar el cultivo de peces en jaulas en mar abierto". Panamá Fish Company. 78 p.
- AVERZA-COLAMARCO, A. & MUÑOZ, E. En preparación. Las Espermatofitas Marinas de Panamá: ecología, distribución y clave taxonómica. Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ciencias naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá.
- AVERZA-COLAMARCO, A., L.R. ALMODÓVAR & A. MARTINEZ. En preparación. Las Algas Macrófitas del Pacífico de Panamá: compendio bibliográfico. Museo de Biología Marina y Limnología "Dr. Luis Howell Rivero", Universidad de Panamá.
- AVILES, M.C. 1981. Lista preliminar de los moluscos marinos del Distrito de San Carlos, Panamá. Donax panamensis n. 6(20 julio): 12-21.
- AVILES, M.C. 1986. Moluscos de las aguas costeras de los corregimientos de la ensenada y de la esmeralda, Isla del Rey, Archipielago de Las Perlas, Golfo de Panamá. S.P.M. Thais 6: 1-19.
- AVILES, M.C. 1991. Lista de bivalvos de Panamá. Sociedad Panameña de Mañacología de Panamá. 76 p.

- AVILES, M.C. 2009. Cuadro comparativo de las especies de moluscos presentes en las aguas panameñas. Museo de Malacología (NUMAUP). 1 p.
- AVILÉS, M.E., E. YOUNG & N. SCHOWE. 1983. La fauna malacológica de Bahía Bique, Panamá. Thais (4): 1-19 + 28
- BARNES R. 1972. Zoología de los Invertebrados (II edición en español). Nueva Editorial Interamericana , Mexico, 761 p.
- BATISTA, D. & D. GRAUS. 1999. Taxonomía y distribución geográfica de la fauna ictica en los principales ríos de la cuenca hidrográfica de la provincia de Chiriquí. Trabajo de Graduación, UNACHI. 230 p.
- BIRKELAND, C. 1971. Grazing pressure in benthic communities on Caribbean and Pacific coasts of Panama. Bull. Ecol. Soc. Am. 52(4): 50
- BOXSHALL G.A. & S.H. HALSEY. 2004. An introduction to copepod diversity. Part I & II. The Ray Society.
- BRICEÑO, J & J.A. MARTÍNEZ. 1986. Ictiofauna del Río Chiriquí. Pp: 41-56. En: Evaluación ecológica del Río Chiriquí, en relación a la construcción de la represa hidroeléctrica Edwin Fábrega (Fortuna). D. Hernández y L. D Croz (Eds.). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. 79 p. + anexos
- BUSSING, W.A. 1998. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. 2a ed. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 468 p.
- CABALLERO, V.A. 1998. Dinámica del plankton en el Golfo de Montijo. Caracterización por el método de sedimentación. Escuela de Biología, Centro Regional Universitario de Veraguas, Universidad de Panamá, 86 p.
- CALCAGNO, J.A. (Edit.). 2014. Los invertebrados marinos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Fundación de Historia Natural Félix de Azara, 354 p.
- CALDERÓN, R.A. & O.A. TUÑÓN. 1999. Fauna ictica del río Santa María en la provincia de Veraguas en la temporada seca (1998-1999). Tesis de Licenciatura, Universidad de Panamá, 86 p.
- CARVALHO, P.F. & SLC BONECKER. 2010. Seasonal and Spatial Variability of Appendicularian Density and Taxonomic Composition in the Caravelas Estuary (Northeastern Brazil) and Adjacent Coastal Area. Brazilian Archives of Biology and Technology, 53: 1, 161-169

- CASTRO, C., K. RASMUSSEN, A. PACHECO, D. CARDENAS, R. CARNEROHUAMAN, G. ECHEVERRIA & G. KAUFMAN. 2017. Brydes whale *Balenoptera edeni* occurrence and movements in coastal áreas off Ecuador, Peru and Panama. Technical Report SC/66/SH· 10 pp. May 2017. DOI: 10.13140/RG.2.2.36239.59045
- CAREY, K.A., 2011. An Assessment of Icthyofauna and Artisanal Fishing From the Port of Pedregal in the Golfo de Chiriquí. Independent Study Project (ISP) Collection. Paper 1179. http://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/1179
- CATHALAC. 2007a. Análisis de la relación existente entre las poblaciones de fauna marina de importancia económica con las variables socioeconómicas y biofísicas del ecosistema del bosque de manglar, en la República de Panamá. Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en Panamá (primera etapa) Número de contrato: PSCF-0601. 101 p.
- CATHALAC. 2007b. Recomendaciones para el manejo sostenible del bosque de manglar en el Golfo de
- Chiriquí. Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en panamá (primera etapa). Número de contrato: PSCF-0601. 52 p.
- CATHALAC. 2008. Diagnósticos Biofísico, Institucional-Legal, Socioeconómico y Línea Base del Bosque de Manglar del Golfo de Chiriquí, Provincia de Chiriquí. Diagnóstico del estado actual de los manglares, su manejo y su relación con la pesquería en Panamá (primera etapa). Número de contrato: PSCF-0601. 135 p.
- CENTRO REGIONAL RAMSAR PARA LA CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN SOBRE HUMEDALES PARA EL HEMISFERIO OCCIDENTAL. 2009. Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M.,Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 p
- CHIRICHINGO, N., W. FISCHER & C.E. NAUEN (Eds.). 1982. INFOPESCA. Catálogo de Especies Marinas de Interés Económico Actual o Potencial para América Latina. Parte 2. Pacífico Centro y Suroriental. Roma, FAO-PNUD, Sic-82-2: 588 p.
- CLYNE, H. 1999. Computer simulations of interactions between the North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*) and shipping. Masters thesis in Software Technology,Napier University. 53 p.

- COLIN, P.L. & C. ARNESON. 1995. Tropical Pacific Invertebrates; a field guide to the marine invertebrates occurring on tropical Pacific coral reefs, seagrass beds and mangroves. The Coral Reef Research Foundation, U.S.A., 296 p.
- CPPS.1999. Plan de acción para la conservación de los mamíferos marinos en el Pacífico Sudeste. 15 p.
- COLORADO SCHOOL OF MINES RESEARCH INSTITUTE. 1980. An ecological stufy of the San Felix River in western Panama, Republico of Panama. CSMRI Project J90406, 146 pp. + anexos.
- CPPS-PNUMA. 2006. Informe Taller. Taller de trabajo sobre el impacto de las actividades antropogènicas en mamiferos marinos en el Pacífico sudeste Bogota, Colombia, 28 al 29 de noviembre de 2006. 20 p.
- CUPP, E.E. 1943. Marine Plankton Diatoms of the West Coast of North America. University of California Press. Berkeley, California. 238.
- DAWSON, E.Y. 1962. Una clave ilustrada de los géneros de algas bénticas del Pacífico de la América Central. Pacific Naturalist 3(4): 167-231
- D'CROZ, L. & A. O'DEA. 2009. Nutrient and chlorophyll dynamics in Pacific Central America (Panama). En: Lang, Michael A., MacIntyre, Ian G. y Ruetzler, Klaus, Proceedings of the Smithsonian Marine Science Symposium. Washington DC: Smithsonian Institution Scholarly Press, (Smithsonian Contributions to the Marine Sciences): 335-344.
- D´CROZ, L. & A. O´DEA. 2007. Variability un upwelling along the Pacific shelf of Panama and implications for the distribution of nutrients and chlorophyll. Estuarine Coastal & Shelf Science 73(1-2): 325-340.
- D¨CROZ, L. & D.R. ROBERTSON. 1997. Coastal oceanographic conditions affecting coral reefs on both sides of the Isthmus of Panama. Proc. 8th Int. Coral Reef Sym. 2: 2053-2058.
- D´CROZ, L., J.B. DEL ROSARIO & J.A. GÓMEZ. 1991. Upwelling and phytroplankton in the Bay of Panama. Rev. Biol. Trop. 39(2): 233-241.
- D´CROZ, L., B. KWIECINSKI, J.L. MATE, J.A. GOMEZ & J.B. DEL ROSARIO. 2003. El afloramiento costero y el Fenómeno del Niño: implicaciones sobre los recursos biológicos del Pacífico de Panamá. Tecnociencia 5(2): 35-49.

- DEL ROSARIO, J.B. & Y. AGUILA, 1986. Invertebrados bentónicos del estuario del Río Chiriquí. Pp: 57-65. En: Evaluación ecológica del Río Chiriquí, en relación a la construcción de la represa hidroeléctrica Edwin Fábrega (Fortuna). D. Hernández y L. D Croz (Eds.). Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá. 79 p. + anexos.
- DEXTER, D. 1979. Community structure and seasonal variation in intertidal Panamanian sandy beaches. Estuarine and Coastal Marine. Science 9: 543-558
- DÍAZ DEL OLMO, F., R. CÁMARA ARTIGAS, J. R. MARTÍNEZ BATLLE. 2004. Directrices y recomendaciones para el uso y gestión sostenible de los manglares de Chiriquí (República de Panamá). Autoridad Nacional del Ambiente**,** Panamá. 153 p
- DÍAZ DEL OLMO, F., R. CÁMARA ARTIGAS, & J.R. MARTÍNEZ.2018. Manglares de Chiriquí (costa del Pacifica, Panamá): Diagnóstico biogeomorfológico aplicado a la conservación de costas tropicales. Pp. 81-100. EN: F. Cebrián, F. Jover, R. González (coord.). America Latina en las últimas décadas procesos y retos, Universidad de Castilla-La Mancha, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 1318 p.
- DÍAZ, V., & D.J. REISH. 2009. Poliquetos en estudios ambientales. Pp. 203-227. EN: Daniel H. Shain (Author), Annelids in Modern Biology. Editorial Wiley-Blackwell, 384 p.
- DIEGUEZ, M. 1991. Contribución al conocimiento de los moluscos gasterópodos y bivalvos de la costa del Pacífico de la República de Panamá. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España, 923 p.
- EARLE, S. 1972. A review of the marine plants of Panama. Bull. Biol. Soc. Wash. No.2: 69-88.
- EARLL, R., & D.G. ERWIN. 1984. The Ecology of the Shallow Sublittoral Benthos. Oxford University Press. 277 p.
- ESCHMEYER, W.N. & E.S. HERALD. 1983. A Field Guide to Pacific Coast Fishes (North America). The Peterson Field Guide Series, Houghton Mifflin Company, New York, U.S.A., 336 p.
- FAUCHALD, K. & A.A. REIMER. 1975. Clave de poliquetos panameños con la inclusion de una clave para todas las familias del mundo. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente 14(1): 71-94.

- FERNÁNDEZ-GARCÍA, C.; RIOSMENA-RODRÍGUEZ, R.; WYSOR, B, TEJADA, O.L. & J. CORTÉZ. 2011. Checklist of the Pacific marine macroalgae of Central America. Botanica Marina 54: 53-73.
- FISHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K.E. CARPENTER & V.H. NIEM. 1995a. Guía FAO Para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro-Oriental. Vol. I (Plantas e Invertebrados): 1-646 p.
- FISHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K.E. CARPENTER & V.H. NIEM. 1995b. Guía FAO Para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro-Oriental. Vol. II (Vertebrados parte 1): 647-1200 p.
- FISHER, W., F. KRUPP, W. SCHNEIDER, C. SOMMER, K.E. CARPENTER & V.H. NIEM. 1995c. Guía FAO Para la Identificación de Especies para los Fines de la Pesca, Pacífico Centro-Oriental Vol. III (Vertebrados parte 2): 1201-1813 p.
- FLORES-GONZÁLEZ, L., I.C. AVILA, J. CAPELLA ALZUELA, P. FALK, F. FELIX, J. GIBBSON, H.M. GUZMAN, B. HAASE, J.C. HERRERA, V. PEÑA, L. SANTILLÁN, I. CRISTINA, & K. VAN WAREBEEK. 2007. Estrategia para la conservación de la ballena jorobada del Pacífico Sudeste. Lineamientos de un plan de acción regional e iniciativas nacionales. Fundación Jubarta. Cali, Colombia, 106 p.
- GARCÉS, H.A. 1993. Moluscos del litoral arenoso de la Bahía de Panamá. Scientia Panamá. 8: 171-189.
- GARCÉS, H.G. 1994. El bentos marino. Pp: 111-117.EN: D´croz, Martínez & Arosemena (Edit.). El Inventario Biológico del Canal de Panamá I: El Estudio Marino, SCIENTIA (Panamá), 8(2): 1-598.
- GARCES, H.G. 2002. Fauna acuática asociada al río San Felix, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Tecnociencia 4(2): 73-86.
- GARCES, H.G. 2021. Lista sistemática preliminar de los peces marinos comerciales del Pacífico de Panamá. Tecnociencia 23(1): 198-237.
- GIUDICELLI, M. 1974. Summary report of the activities and results of the R-V Canopus from june 1972 to june 1974. National Fisheries Development Project. PAN-71-526, 30 pp. + anexos.
- GLYNN, P.W. 1972. Observations on the ecology of the Caribbean and Pacific coasts of Panama. Bull. Biol. Soc. Wash. No. 2: 13-30.

- GLYNN, P.W. 1977. Coral growth in upwelling and nonupwelling areas of the Pacific coasts of Panamá. J. Mar. Res. 35(3): 576-585.
- GLYNN, P.W. & J.L. MATÉ. 1997. Field guide to the Pacific Coral Reefs of Panama. Proc. Int. Coral Reef Symp. 1: 145-166.
- GLYNN, P.W., R.H. STEWART & J.E. McCOSKER. 1972. Pacific coral reefs of Panamá: structure, distribution and predators. Geol. Rundschau 61(2): 483-519.
- GÓMEZ, J.A., R. HERRERA, V. RÍOS & G. VILLALAZ. 2001. Análisis del sedimento y organismos de la infauna de Playa El Salado-Aguadulce. Tecnociencia 3(1): 83-102.
- GÓMEZ, A., R. RODRÍGUEZ, R. VILLARREAL, A. OTERO, & M. PIEPENBRING.2010. Guía de mangles de la Costa Pacífica de Chiriquí, Panamá, Puente Biológico (2010) 3: 33-49.
- GOODYEAR, R.H. & E. MONTENEGRO. 1987. Los peces del río Caldera, Chiriquí, República de Panamá, distribución y abundancia relativa. Mecanografiado, 27 p.
- GOODYEAR, R., V. MARTÍNEZ & J.B. DEL ROSARIO. 1977. Fauna acuática. Pp. 265-334. EN: ADAMES, A.J. (Ed.). Evaluación ambiental y efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna. Informe Final. Revista Lotería (No. 254, 255, 256): 538 p.
- GOSLINER, T.E., D.W. BEHRENS & G.C. WILLIAMS. 1996. Coral Reef Animals of the Indo-Pacific. Sea Challengers, CA, U.S.A., 314 p
- GRAJALES, G. & C. VERGARA. 1996. Ecología de la infauna bentónica de Playa Bique, enero a junio de 1995. Trabajo de Graduación. Universidad de Panamá. 93 p.
- GRAJALES, G. & C. VERGARA. 2004. Cambios temporales en la abundancia y diversidad de poliquetos en un área de la zona entre mareas de Playa Bique (Pacífico de Panamá). Tecnociencia 6(2): 7-21.
- GREEN, E.P. & F.T. SHORT. 2003. World Atlas of Seagrasses. Prepared by the UNEP World Conservation Monitoring Centre, University of California Press, Herkeley, 298 p.
- GRIMALDO, M., J. CHANG, E. MUÑOZ, & A. AVERZA C. 2013. Abundancia estacional del zooplancton en el Golfo de Montijo, Pacifico panameño. Tecnociencia 15(1): 33-42.
- GUZMÁN, H. & O. BREEDY. 2008. Distribución de la diversidad y estado de conservación de los arrecifes coralinos y comunidades coralinas del Pacífico Occidental de Panamá (Punta Mala, Punta Burica) The Nature Conservancy, 40 p.

- GUZMAN, H., R. CIPRIANI, A.J. VEGA, M. LOPEZ & J.M. MAIR. 2008. Population assessment of the Pacific green spiny lobster *Panulirus gracilis* in Pacific Panama. Journal of Shellfish Research, 27(4): 907–915.
- HASLE, G.R. & SYVERTSEN, E.E. 1997. Marine diatoms. In: Tomas, C. R. (ed.) Identifying marine Phytoplankton. Academic Press, Inc., San Diego. 5-385.
- HAGBERG, A. & C. KALB, 1968. Moluscos bivalvos y gasterópodos marinos de Importancia Comercial en América Central. Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero en Centro América CA/FI/68/36.
- HUMANN, P. & N. DeLOACH. 2004. Reef fish identification: Baja to Panama. New World Publication, Inc., Jacksonville, Florida, 343 p.
- IBÁÑEZ, A. 2006. Golfo de Chiriquí, ecosistemas y conservación de la zona insular y costera / Panamá: The Nature Conservancy, 98 p.
- INVEMAR-AMH. (2013). Manual de métodos de ecosistemas marinos y costeros con miras a establecer impactos ambientales. Instituto de Investigaciones Marino y Costeras-Agencia Nacional de Hidrocarburos. Colombia, 230 p.
- JEFFERSON, T.A., S. LEATHERWOOD & M.C. WEBBER. 1993. Marine Mammals of the World. FAO Identification Guide, United Environment Programme, FAO, ROMA, ITALY. 320 p.
- KEEN, A.M. 1971. Sea Shells of Tropical West America: Marine mollusks from California to Peru. Stanford University Press, Stanford, California. 1064 p.
- KNOWLTON, A. R., F. T. KORSMEYER, H. WU, & B. HYNES. 1995. The hydrodynamic effects of large vessels on right whales. Final report for National Marine Fisheries Service Contract No. 46EANF60004 (unpublished). Available from NEFSC, 166 Water St., Woods Hole, MA 02543. 35 p.
- KNOWLTON, A. R., F. T. KORSMEYER, & B. HYNES. 1998. The hydrodynamic effects of large vessels on right whales, phase two. Final report for National Marine Fisheries Service Contract No. 46EANF60004 (unpublished). Available from NEFSC, 166 Water St., Woods Hole, MA 02543. 13 p.
- KWIECINSKI, B. & B. CHIAL. 1983. Algunos aspectos de la oceanografía del Golfo de Chiriquí, su comparación con el Golfo de Panamá. Rev. Biol. Trop., 31(2): 323-325.

- LITTLER, D. & M.M. LITTLER. 2003. South Pacific Reef Plants: A Divers Guide to the Plant Life of South Pacific Coral Guides. OffShore Graphichs, Inc., Washington, 331 p.
- LITTLER, D.S. & M.M. LITTLER. 2010. Marine Plants of Pacific Panama. Smithsonian Tropical Research Institute, Smithsonian Institution. https://biogeodb.stri.si.edu/pacificalgae: Updated on January 2010.
- LOFTIN, H.G. 1965. The geographical distribution of freshwater fishes in Panamá. Florida State University, Thalahassee, Ph. D. Thesis, 264 p.
- MADRID, M. 2017. Dos delfines quedan atrapados en un río en Chiriquí. El Panama America 29-05-2017.
- MARTINEZ, V. & R.H. GOODYEAR. 1982. Estudio sobre la biología del estuario del río Chiriquí y Pedregal. IRHE. Pag. Var.
- MARVIVA. 2010. Guía de Buenas Prácticas para la pesca deportiva y turística. Así es la pesca deportiva y turística en Costa Rica. 24 p.
- MARVIVA. 2014. (Posada, J.M., A. Piedra, E. Ross1 , J.M. Díaz1 , G. Nikolas Sánchez , Z. Guerra2 & M. De Leon). Guía de identificación: Invertebrados marinos de importancia comercial en la costa Pacífica de Panamá. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 120 p.
- MARVIVA. 2017. (Posada, J.M., E. Ross Salazar, G. Melo, N. Sánchez & A.E. Ventura Pozuela). Guía de identificación de los peces de importancia comercial en la costa Pacífica de Panamá. Fundación MarViva. Ciudad de Panamá. 255 p.
- MATÉ, J.L. 2005/2006 (II edicion). Análisis de la situación de la pesca en los Golfos de Chiriquí y de Montijo. The Nature Conservancy. Panamá. 68 p.
- MAY-COLLADO, L., M. Amador-Caballero, J.J. Casas, M.P. Gamboa-Poveda, F. Garita-Alpízar, T. Gerrodette, R. González-Barrientos, G. Hernández-Mora, D.M. Palacios, J.D. Palacios-Alfaro, B. Pérez, K. Rasmussen, L. Trejos-Lasso & J. Rodríguez-Fonseca. 2017. Ecology and Conservation of Cetaceans of Costa Rica and Panama. Pp. 293-319. IN: M. Rossi-Santos y C. Finkl (eds), Book: Advances in Marine Vertebrate Research in Latin America, Chapter: 12, Publisher: Springer Press, Coastal Research Library 22. ISBN impreso: 978-3-319-56984-0; ISBN electrónico: 978-3-319-56985-7

- MEEK, S.E. & S.F. HILDEBRAND. 1923, 1925, 1928. The Marine Fishes of Panamá. Field. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. Vol XV (215, 226, 249): 1-1945.
- MILLER, R.R. 1966. Geographical distribution of central american freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
- MILLER, R.R. 1976. Geographical distribution of central american freshwater fishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T: B: Thorson (ed.), Investigations of the Icthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 pp.
- MILLER, R.R. 1982. Pisces. Pp. 486-501. En: Hurlbert, S.H. y Villalobos-Figueroa, A. (Editores). Aquatic Biota of Mexico, Central America and The West Indies. San Diego State University, San Diego, 529 p.
- MINISTERIO DE AMBIENTE DE PANAMÁ (MiAmbiente). 2017. Diagnóstico de la Situación de las Tortugas Marinas y Plan de Acción Nacional para su Conservación. Edgar A. Araúz A., Lucas Pacheco., Shirley Binder y Ricardo de Ycaza. Ministerio de Ambiente, Ciudad de Panamá. 104 p.
- MOLINA, O. 1992. Estructura del macrobentos en el manglar del estero de Jaltepeque, El Salvador. Tesis de Maestría, Universidad de Costa Rica 97 p.
- MYERS, G.S. 1966. Derivation of the freshwater fish fauna of central america. Copeia 1966(4): 766-773.
- NORAD. 1988. Prospección de los recursos pesqueros de la plataforma Pacífica entre el sur de México y Colombia. Agencia Noruega de Desarrollo. 97 p.
- NORAD-UNDP-FAO PROGRAMME. 1987. Surveys of the fish resources on the Pacific shelf from Colombia to southern Mexico with R-V Dr. Fridtjof Nansen, Institute of Marine Research Bergen, Final Report, 94 pp. + anexos.
- OSPESCA. 2007. proyecto regional: manejo sostenible de la pesca marina, con énfasis en las especies objeto de la pesca deportiva. ATN/FG9312-RS. IBERINSA (Iberica de Estudios e Ingeniería S.A.), Segundo Informe intermedio parte I versión final del diagnóstico marzo del 2007. 209 p.
- PACHECO, L.R. 2013. La pesca con palangre pelágico en el pacífico panameño. Aspectos operativos de la selectividad de los anzuelos y repercusiones en la captura incidental de tortugas marinas. Tesis Maestría. Universidad de Alicante, España, 155 p.

- PACHECO, L.R. & F. MORALES G. 2021. Capturas de langosta verde (*Panulirus gracilis*) en la zona especial de manejo marino costero Archipiélago de Las Perlas en Panamá. 23(2): 301-311.
- PERALTA, C. 2009. Reducción del impacto que ocasiona el uso de trasmallos a los cetáceos y sus crías en áreas costeras dentro del Golfo de Chiriquí. ARAP-Dirección General de Ordenamiento y Manejo Integral, Departamento de manejo de los Recursos Acuáticos. 32 p.
- PERALTA, C. 2010. evaluación preliminar del impacto causado a los cetáceos por el uso de trasmallos en el Golfo de Chiriquí, Panamá. Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste pp: 27-31.
- PÉREZ SÁNCHEZ, Y. 2020. Ballenas y delfines: animales marinos que custodian el ecosistema. Sección Planeta, la Estrella de Panamá, 29 de julio 2020
- PEREZ, L., A. GONZALEZ, I. MARTINEZ, R. RÍOS, O. TEJADA & R. VILLAREAL. 2010. Macroalgas de Playa Hermosa, Costa Pacífica de Chiriquí, Panamá. Puente Biológico (2010) 3: 127-143.
- PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A. 2012. Plan de Ordenamiento del recurso concha negra, Alanje, David, San Lorenzo, Provincia de Chiriquí., octubre 2012, Para MarViva, 178 pag. + Anexos.
- PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A. 2020. Informe Preliminar Ambiental Puerto Barú, Estuario del Río Chiriquí, Puerto Cabrito. 91 p.
- RASMUSSEN, K. & D.M. PALACIOS. 2013. Highlights from a Decade of Humpback Whale Research in the Gulf of Chiriquí, Western Panama, 2002-2012. Paper SC/65a/SH04 presented to the IWC Scientific Committee, June 2013, Jeju, Korea, 8pp (unpublished). [Available from the Office of the International Whaling Commission, The Red House, 135 Station Road, Impington, Cambridge, Cambridgeshire CB4 9NP, UK]
- RASMUSSEN, K. & D.M. PALACIOS. 2014a. Update on Humpback Whale Research in the Gulf of Chiriqui, Western Panama, 2013. Paper SC/65b/SH15. 8 p.
- RASMUSSEN, K. & D.M. PALACIOS. 2014b. Update on Humpback Whale Research in the Gulf of Chiriqui, Western Panama, 2014. Paper SC/66a/SH/16. 9 p.
- REEVES, R.R., B. SMITH, E.A. CRESPO, & G. NOTARBARTOLO DI SCIARA. (compilers). 2003. Dolphins, Whales and Porpoises: 2002–2010 Conservation Action

Plan for the World's Cetaceans. IUCN/SSC Cetacean Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ix + 139pp

- REIJMER, J.J.G., T. BAUCH, & P. SCHA¨ FER. 2012. Carbonate facies patterns in surface sediments of upwelling and non-upwelling shelf environments (Panama, East Pacific). Sedimentology (2012) 59, 32–56
- ROBLES, Y.A., L.A. MONTES & Á.J. VEGA. 2015. Caracterización de la captura de tiburones por la pesca artesanal en los manglares de David, Golfo de Chiriquí, Pacífico de Panamá. Tecnociencia 17(1): 11-30.
- ROBERTSON, D.R. & G.R. ALLEN. 2008. Shorefishes of the tropical Eastern Pacific online information system; www.stri.si.edu/sftep..
- RODRÍGUEZ, C. & T. TORRES. 2011. Zooplancton asociado al manglar de Punta Chame con énfasis en el ictioplancton. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología. Universidad de Panamá. 189 p.
- RODRÍGUEZ, E., E. CABALLERO, A. GÓMEZ, D. GÓMEZ, R. RODRÍGUEZ, & O.L. TEJADA. 2010. Algas del manglar de Remedios, Chiriquí, Panamá, Puente Biológico (2010) 3: 71-87.
- SÁENZ, J.C., G. WONG & E. CARRILLO. 2004. Ballenas y Delfines de America Central=Whales and Dolphins of Central America. Heredia, Costa Rica: INBio, 155 p
- SAN MARTIN, G., E. LOPEZ, M. REDONDO, M. CAPA, P. CLADERA & A.J. LABORDA.1997. El Bentos marino del Parque Nacional de Coiba (Panamá). Pp. 33-55. EN: S. CASTROVIEJO (ED.). Flora y Fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá): inventario preliminar. AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional), 534 p.
- SEIXAS, C.E. 2004. Spatial pattern of zooplakton biomasa in the Gulf of Montijo, Panama. Revista tecnociencia 6(2): 153-160.
- SEIXAS C.E., L. DE GRACIA, X, APARICIO & Y. MUÑOZ. 2014. The structure of bostrychietum complex in an alluvial mangrove forest in the gulf of montijo, pacific of Panama. Tecnociencia 16(1): 63-73.
- SMAYDA, T.J. 1963. A quantitative analysis of the phytoplancton of the Gulf of Panama.I. Results of the regional phytoplancton surveys during july and november, 1957 and March, 1958. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Bull. 7(3): 191-253.

- SMAYDA, T.J. 1966. A quantitative analysis of the phytoplankton of the Gulf of Panama. III General Ecological Conditions and the Phytoplankton Dynamics al 8º 45´N -79º 23´ from November 1954 to may 1957. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Bull. 11(5): 355-612
- SOLER, A., M. PEREZ & E. AGUILAR..2003. Diatomeas de las Costas del Pacífico en Panamá: Estudio Florístico. Agenda del Centenario, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá, Impreso por Quebecor World Bogota S.A., Colombia. 383 p.
- STEIGER, G.H., J. CALAMBOKIDIS, R. SEARS, K.C. BALCOM & J.C. CUBBAGE. 1991. Movement of humpback whales between California and Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 7(3): 306-310.
- TAYLOR, W.R. 1945. Pacific Marine Algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. The University of Southern California Press, Los Angeles, California, 528 p.
- TRIBALDOS, A. 2008. Guia de identificación de mangles del humedal Bahía de Panamá. Audubon, 20 p.
- VARGAS. J.A. 1998. Community structure of macrobenthos and the results of macropredator exclusion on a tropical intertidal mud flat. Rev. Biol. Trop., 36 (2A): 287-308.
- VÁZQUEZ MONTOYA, R. 1983. Peces marinos en el Lago Bayano. de Biología Tropical (Univ. De Costa Rica) 32 (1):17-24, junio 1984
- VÁZQUEZ MONTOYA, R., B. KWIECINSKI & L. D´CROZ. 1982. La biología acuática del Tabasara y el impacto de la posible represa. Informe Técnico, IRHE/Universidad de Panamá, 39 pp. + anexos.
- VÁZQUEZ MONTOYA, R. & THORSON, T. 1982. The Bull Shark (Carcharinhus leucas) and largetooth sawfish (Pristis perotteti) in lake Bayano, a tropical man-made improundments in Panamá. Env. Biol.Fish 7(4): 341-347.
- VEGA, A.J. & A. GONZÁLEZ. 2001. Moluscos del Pacífico Veragüense, parte I (clase: bivalvia y poliplacophora). Revista Tecnociencia 3(2): 89-107.
- VEGA, A.J. & A. GONZÁLEZ. 2002. Moluscos del Pacífico Veragüense, parte II (gasteropoda). Revista Tecnociencia 4(1): 23-45.

- VEGA, A.J., & Y. ROBLES. 2014. Efecto del área de captura y del arte de pesca sobre las poblaciones de peces asociadas al área costera. programa de investigaciones pesqueras en el Pacífico Occidental de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas, Universidad de Panamá.
- VEGA, A.J., C. MENA & Y.A. ROBLES. 2018. Pesca artesanal de *Cardisoma crassum* (cangrejo) y *Ucides occidentalis* (mangote) en el sector nororiental del Golfo de Montijo, pacifico de Panamá. Tecnociencia 20(2): 5-22.
- VEGA, A.J., Y.A. ROBLES. & R. CIPRIANI. 2011. Estudios biológico-pesqueros en el Golfo de Chiriquí, Pacífico de Panamá. SENACYT, Fundación MarViva, Conservación Internacional. 306 p.
- VEGA, J.A., Y, ROBLES & K. GODY. 2015. el papel de los manglares como criaderos de pargo (Lutjanidae) en el Golfo de Chiriquí. Tecnociencia 17(2): 109-123.
- VEGA, J.A., Y, ROBLES & D.GIL. 2013. Biología y pesquería de *Panulirus gracilis* (Streets, 1871) (Decapoda: Palinuridae) en el Pacífico Occidental de Panamá. Revista Ciencias Marinas y Costeras 5: 9-24
- VEGA, A.J, Y. A. ROBLES P. & J. L. MATÉ 2016. La pesca artesanal en el Parque Nacional Coiba y zona de influencia. Biología y pesquería de sus principales recursos, con recomendaciones de manejo. Fundación MarViva, Ciudad de Panamá, Panamá, 79 p.
- VEGA, A.J., Y.A. ROBLES P., F. QUEZADA, O. QUINTERO & L. MONTES. 2015. Evaluación preliminar de la captura incidental de tortugas marinas por la pesquería artesanal en el Golfo de Chiriquí. Tecnociencia (U.P.) 17(1): 31-45.
- WYSOR, B. 2004: An annotated list of marine Chlorophyta from the Pacific Coast of the Republic of Panama with a comparison to Caribbean Panama species. - Nova Hedwigia 78: 209-241.

Ecosistemas

- Alvarez C. F. (2012). Capital natural crítico y función del hábitat como aproximación a la complejidad ambiental. Revista Lasallista de Investigación, Vol 7, N°2. Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

- Balvanera, P. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. Ecosistemas 21 (1-2): 136-147. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. Enero-agosto 2012. http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=709 Consultado en septiembre 2021.
- Barrera-Cataño J. I. y C. Valdés-López. 2007. Herramientas para abordar la restauración ecológica de áreas disturbadas en Colombia. Universitas Scientiarum (Edición especial II) 12: 11-24.
- Barrera, José Ignacio, 2010. Los disturbios como causa de degradación de los ecosistemas. Escuela de Restauración Ecológica – ERE, Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. http://elti.fesprojects.net/2014%20Monitoring_Pereira/j._barrera_degradacion.pdf Consultado en septiembre 2021.
- Biología Sur. Dinámica del ecosistema. Consultado en septiembre 2021. https://www.biologiasur.org/index.php/teoria/biosfera/dinamica-del-ecosistema.
- Boyd, J., Banzhaf, S. 2007. What are Ecosystem Services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63:616-626.
- Brown, S. & A. E. Lugo. 1994. Rehabilitation of tropical lands: a key to sustaining development. Restoration Ecology 2 (2): 97-111.
- Chan, K. M. A., Goldstein, J., Satterfield, T., Hannahs, N., Kikiloi, K., Naidoo, R., Vadeboncoeur, N., Woodsiede, U. 2011. Cultural services and non-use values En: Kareiva, P., Tallis, H., Ricketts, T.H., Daily, G.C., Polasky, S. (eds.). *Natural Capital. Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services*. pp. 206-228, Oxford University Press Inc., N.Y., USA.
- Comunicación UPM. Conectar los ecosistemas para conservar su biodiversidad. Weblog de la Universidad Politécnica de Madrid. https://www.upm.es/e-politecnica/?p=2259 Consultado el 21 de diciembre de 2021.
- Dinerstein, E; Olson, DM; Graham, DJ; Webster, AL; Primm, SA; Bookbinder, MP; Ledec, G. 1995. A *Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank, Washington, DC., USA.
- Doney, S. C., M. Ruckelshaus, J. E. Duffy, J. P. Barry, F. Chan, C. A. English, *et al.* 2012. "Climate change impacts on marine ecosystems" (Impacto del cambio climático en los

ecosistemas marinos). Annual Review of Marine Science 4: 11-37. https://mangroves.elaw.org/es/node/92 Consultado en septiembre 2021.

- Ecorregión: https://es.wikipedia.org/wiki/Ecorregi%C3%B3n Consultado en septiembre 2021.
- Environmental Law Alliance Worldwide, ELAW. Información técnica sobre manglares: una base de datos. https://mangroves.elaw.org/es/node/92 Consultado en septiembre de 2021.
- Gilman, E. L., J. Ellison, N. C. Duke y C. Field. 2008. "Threats to mangroves from climate change and adaptation options" (Amenazas para los manglares a partir del cambio climático y las opciones de adaptación). Aquatic Botany 89: 237-250.
- González, Patricia. La fragmentación de los ecosistemas. Los Bloggers de Axena. 29 octubre 2013. http://blogueiros.axena.org/2013/10/29/fragmentacion-ecosistemas/ Consultado en diciembre 2021.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). 2007: "Synthesis Report". (Informe de síntesis) Pachauri, R. K. & A. Reisinger, eds. 104.
- Herrera, Pedro. ¿Por qué es importante la conectividad ecológica? Fundación Entretantos, 18 septiembre 2018. https://www.entretantos.org/porque-es-importante-la-conectividad-ecologica-en-la-planificacion-territorial/ Consultado el 21 de diciembre 2021.
- Hoekstra, J.M., Boucher, T.M., Ricketts, T.H., Roberts, C. 2005. Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection. *Ecology Letters* 8:23-29.
- Maass, J. M., Balvanera, P., Castillo, A., Daily, G. C., Mooney, H. A., Ehrlich, P., Quesada, M., Miranda, A., Jaramillo, V. J., et al. 2005. Ecosystem services of tropical dry forests: insights from long-term ecological and social research on the Pacific Coast of Mexico. *Ecology and Society* 10(1):17 [online] URL: http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art17/ Consultado en octubre de 2021.
- Maass, J. M., Jaramillo, V., Martínez-Yrízar, A., García-Oliva, F., Pérez-Jiménez, L. A., Sarukhán, J. 2002. Aspectos funcionales del ecosistema de selva baja caducifolia en Chamela, Jalisco En: Noguera, F.A. Vega, J.H. García-Aldrete, A.N., Quesada, M. (eds.). *Historia Natural de Chamela*, pp. 525-542, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F., México.

- Manson, R.H., E.J. Jardel Peláez et al. 2009. Perturbaciones y desastres naturales: impactos sobre las ecorregiones, la biodiversidad y el bienestar socioeconómico, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 131-184.
- Margalef, R. 1974. Ecología. Omega. Barcelona, España. 968 pp.
- National Research Council (NRC). 2011. "Climate stabilization targets: emissions, concentrations and impacts over decades to Millennia" (Metas de estabilización del clima: emisiones, concentraciones e impactos durante las décadas hasta los milenios). Washington DC: National Academies Press. 298.
- Pickett, S.T.A. & P. S. White. 1985. The ecology of natural disturbance and pathways of succession. Academic Press Inc. 472 pp.
- Planeta Panamá Consultores, S.A. 2021. EsIA "Proyecto Puerto Barú", Distrito de David – Provincia de Chiriquí. Ambiente biológico. Flora. Páginas 2-12.
- Quijas, S., Schmid, B., Balvanera, P. 2010. Plant diversity enhances provision of ecosystem services: a new synthesis. *Basic and Applied Ecology* 11:582–593.
- Saavedra, Francisco. Capítulo 3: Factores que alteran los ecosistemas. Basado en Jacob Slusser & Gillian Bloomfield, 2015. https://prezi.com/wg882cahl39v/capitulo-3/ Consultado en octubre de 2021.
- Terradas, J. 2001. Ecología de la vegetación: de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de las comunidades y paisaje. Barcelona, Edicciones Omega. 703 pp

3. AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Población, territorio y desarrollo

- [ANAM-ARAP] Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. 2013. Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Panamá: Editora Novo Art, S.A., 75 pp
- [CATHALAC] 2008. Mapas Bases del Ecosistema de Manglar de los Golfos de Chiriquí; Montijo, Provincia de Veraguas; y San Miguel, Provincia de Darién. Proyecto "DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ. (PRIMERA ETAPA)".

Panamá, República de Panamá. 76 páginas. Financiado con fondos del Fideicomiso Ecológico de Panamá (FIDECO), administrado por la Fundación NATURA.

- [CATIE] 2018. Diseño de lineamientos estratégicos para el desarrollo del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca (2018-2023). Informe final con propuesta del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca, esquema de gobernanza, plan estratégico validado y mapas. Proyecto "Mejorando la Conservción de los Manglares a lo largo del Corredor Marino del Pacífico Tropical Oriental (ETPS) a través del desarrollo e implementación de Estrategias Coordinadas Regionales y Nacionales". Preparado bajo la coordinación de la M.Sc. Katherine Araúz Ponce, con la colaboración técnica de Mgtr. Óscar Chacón y M.Sc. Elvin Britton del CATIE. Financiado por el Fondo Mundial del Ambiente (CCAD-PNUD/GEF). Panamá: 28 de marzo de 2018. 76 pp
- [Conservación Internacional]. (2018). Gabriela Page, Ricardo Montenegro y César Viteri. Evaluación rápida de las condiciones para la implementación de las Cuentas Ecosistémicas Experimentales de Manglar en Panamá. 24 pp
- Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista Lucio (1991). Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill, México.
- Gandásegui h., Marco, La fuerza de trabajo en el agro (1990). Experiencia de desarrollo capitalista en Panamá. (Panamá, CELA)
- [MarViva, CATIE]. (2018). Valoración económica de los Manglares de David y el Humedal Golfo de Montijo. Informe Técnico. 162 pp
- [Universidad de Panamá]. (2001). Facultad de Humanidades, Departamento de Geografía. Sección de Investigaciones Geográficas Ángel Rubio. Diccionario Geográfico de Panamá. 2ª ed. Panamá: Editorial Universitaria "Carlos Manuel Gasteazoro". Volúmenes I y II.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial 26,352-A de 24 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título I de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de setiembre 2006. 76 pp
- [Contraloría General de la República de Panamá. INEC. Censos Nacionales de Población y Vivienda]:

- Censos Nacionales 2010. XI de Población y VII de ViviendaVolumen I – Tomo 1 y Tomo 2: Lugares poblados de la República. (No precisa fecha de impresión).
- Censos Nacionales de Población y Vivienda. X de Población. VI de Vivienda. 14 de mayo de 2000. Volumen I. Resultados Finales Básicos. Volumen I, Vivienda y Hogares. Volumen II: Población. Volumen I – Tomo 2: Lugares poblados de la República. Volumen I - Tomo 3. Lugares Poblados de la República.
- Censos Nacionales de Población y Vivienda. 13 de mayo de 1990. Volumen I. Resultados finales ampliados. Lugares Poblados de la República.
- Censos Nacionales de 1980. Octavo Censo de Población. Cuarto Censo de Vivienda. 11 de mayo de 1980. Volumen I. Lugares Poblados de la República
- Censos Nacionales de 1970. Séptimo de Población. Tercer Censo de Vivienda. 10 de mayo de 1970. Volumen I. Lugares Poblados de la República
- MEF (2010, sin fecha registrada). Omar A. Moreno V. Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente en Panamá. Dirección de Análisis Económico y Social. República de Panamá. 28 pp. Buscar en: https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/13%20-%20Migracion%20interna%20reciente%20en%20Panam%C3%A1.pdf
- MINSA. 2015. Indicadores generales de la region de salud de Chiriquí, 2000-2015. Dirección de Planificación. Departamento de registros y estadísticas de salud. Panamá. Disponible en: http://minsa.b-cdn.net/sites/default/files/publicacion-general/chiriqui.pdf
- MINSA. 2018. Análisis de Situación de Salud región de Chiriquí. Dirección Nacional de Planificación, Registros médicos y estadística de salud. Panamá. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/region-de-salud-chiriqui-0
- MINSA. 2019. Boletín estadístico. Panamá. Registros médicos y estadística de salud. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/contenido/boletin-estadistico-ano-2017final-2018preliminar-2019preliminar
- MINSA. 2020. Lista de Comités de Salud y JAAR. Panamá. Registros médicos y estadística de salud. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/listado-de-los-comites-de-salud-y-jaar

- MINSA. 2020. Análisis de Situación de Salud ASIS 2020. Dirección Nacional de Planificación. Panamá. Disponible. En: http://minsa.bcdn.net/sites/default/files/general/asis_macro_nacional_resumen_octubre_2020.pdf
- MINSA. 2021. Lista de instalaciones de salud. Registros médicos y estadística de salud. Panamá. Disponible en: http://www.minsa.gob.pa/informacion-salud/instalaciones
- PNUD, Panamá. (Mayo 2020). Impacto del COVID-19 en Panamá. Análisis Socioeconómico. COVID-19 Respuesta. Panamá, mayo 2020. 48 pp

Cultura y arqueología

- Bird Junius y Cooke, Richard (1977). Los artefactos más antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura. Nº 6. Panamá
- Castillero R. E. J. (1955). Historia de Panamá. Panamá. R. de P.,
- Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003). (2004). Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición 2004. Panamá.
- Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra (2019). Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A.
- Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1, Págs. 405-14. Separata. Sevilla, 1966.
- Linares, Olga. Cultural Chronology of the Gulf of Chiriqui, Panamá. Smithsonian Contributions to Anthropology Vol. 8. Smithsonian Institution Press, Washington. 1980
- Linares, Olga y Ranere, Anthony. Adaptive Radiations in Prehistoric Panamá. Peabody Museum Monographs. No. 5. Harvard University, Cambridge, Mass. 1980
- Ranere, Anthony. Ocupaciones Pre cerámicas en la sierra de Chiriquí. Actas del II Congreso de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC, Panamá, 1972
- Ranere, Anthony. Una Interpretación del Pre Cerámico de Panamá. Actas Del II Congreso De Antropología, Arqueología Y Etnohistoria De Panamá. INAC, Panamá, 1972

- Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 199
- Torres de Araúz, Reina. Panamá Indígena. Instituto nacional de Cultura. Patrimonio Histórico. Panamá 1980. Impresora La nación. Vol. 1 381 páginas.
- Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

4. AMBIENTE PAISAJÍSTICO

- Alonso, R. y Pellicer, F. El paisaje. Entre la Ciencia y el Arte. Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rabida y Universidad de Sevilla. Palos de la Frontera (Huelva).
- Burel F. y Baudry J., 2002. Ecología del Paisaje; conceptos, métodos y aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa.
- Bernáldez, F.G. 1984. Ecología y Paisaje. Blume.
- Bertrand, G. 1978. Le paysage, entre la Nature et la Societé. Rev. Geog. des Pyrénées et du Sud-Ouest, XLIII: 127-133.
- Briceño Ávila, Morella. El valor estético y ecológico del paisaje urbano y los asentamientos humanos sustentables
- Cancer, L. A., 2000. La degradación y la protección del paisaje. Editorial Cátedra, Madrid.
- Carlson, A.A. 1977. On the possibility of quantfying scenic beauty. Landscape Planning, 4: 131-172.
- Corraliza, J.A. 1993. Reacciones psicológicas a la estimulación escénica. Ecosistemas, 6: 46-49.
- Ecología del paisaje, un marco para el estudio integrado de la dinámica territorial. 527 estudios geográficos, lxix, 265, pp. 519-543, julio-diciembre 2008, issn: 0014-1496, eissn: 1988-8546, doi: 10.3989/estgeogr.0427.
- Fernando Arribas Herguedas Universidad Rey Juan Carlos, España Belleza sin autoría: una visión pluralista de la apreciación estética de la naturaleza.

- González-Daimiel; J. 1989. El paisaje y la planificación del territorio. En: Seminario sobre el paisaje. Pp. 98-100. Consejería de Obras Públicas y Transporte, Junta de Andalucía.
- Martínez de Pisón, E. 1984. la percepción del paisaje. En: Homenaje a Julián Marias. Pp. 449-466. Espasa calpe.
- Mikel Gurrutxaga San Vicente y Pedro J. Lozano Valencia. Estudios Geográficos, lxix, 265, pp. 519-543, julio-diciembre 2008, issn: 0014-1496, ei ssn: 1988-8546, doi: 10.3989/estgeogr.0427
- Ministerio de Energía. Gobierno de Chile. 2016. Valor Paisajístico en SEIA. Aplicacion a Proyectos de Líneas de Transmisión Electrica y Sub estaciones. División de Desarrollo Sustentable.
- Naranjo Zoilo, F. 2000. "Proteger y realzar el paisaje". Boletín de la Asociación de Geógrafos Profesionales de Andalucía, Nº 7
- Naveh, Z. & Lieberman, A.S. 1984. Landscape ecology. Springer-Verlag.
- Troll, G. 1971. Landscape ecology (geo-ecology) and biocenology. A terminology study. Geoforum, 8: 43-46.

5. SISTEMA AMBIENTAL Y EVALUACIÓN

- Canter L. W. (1999). Manual de evaluación de impacto ambiental. McGraw Hill, Segunda Edición. Madrid,
- Castro, Guillermo, 1996, Naturaleza y sociedad en la historia de América Latina. CELA, Panamá.
- Castro, Guillermo, 2007. El agua entre los mares. Ciudad del Saber, Panamá.
- Castro N., 2000. Sistemas, Estructuras y Desarrollo. Colección Agenda del Centenario. Universidad de Panamá.
- Ceballos L. H. (1998). Ecoturismo, naturaleza y desarrollo. Editorial Diana, México D.F.
- Conesa-Fernández V. (1995). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Prensa-Mundi, Segunda Edición, Madrid
- Field Barry L. y Field Martha K. (2003). Economía ambiental. McGraw Hill, España
- García, Rolando, 2006. Sistemas Complejos. Editorial Gedisa, S.A., Barcelona, España

- Gregoire N. & Prigogine I., 1994. La estructura de lo complejo. Alianza Editorial, S.A., Madrid, España.
- Gómez Orea D. (2003). Evaluación de impacto ambiental. Ediciones Prensa-Mundi, Madrid
- Gómez Orea Domingo (2004). Recuperación de Espacios Degradados. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Hauwermeinren Saar V. (1999). Manual de economía ecológica. ILDS
- Kolluru R.V. (1998). Manual de evaluación y administración de riesgos. McGraw Hill, México D.F.
- Piñol J. & ;Martinez-Vilalta (2006). Ecología con números. Lynx Ediciones, Barcelona.
- Vizmanos B. & López E. (2004). Matemáticas para ciencias ambientales. Editorial Sanz y Torres, madrid
- Worster D, 2001. Transformaciones de la Tierra. Colección Agenda del Centenario. Universidad de Panamá.
- Zárate, M. F., 2018. Evaluación Ambiental: Un modelo para la complejidad. Biblioteca del Centro Internacional para el Desarrollo Sostenible (CIDES), Ciudad del Saber, Panamá.

ANEXOS XV

15. ANEXOS

A continuación se presenta la lista de anexos que forman parte del presente Estudio de Impacto Ambiental:

- Anexo 1. Resolución de Viabilidad Ambiental DAPB-044-2022 **1408**
- Anexo 2. Documentación Legal & de Ingreso **1422**
- Anexo 3. Modelamiento Matemático de Sedimentación Canal Puerto Barú **1487**
- Anexo 4. Cronograma Maestro – Puerto Barú **1638**
- Anexo 5. Estudio de Emisiones de Carbono Puerto Barú **1642**
- Anexo 6. Estudio de Geotecnia Terrestre DLP 2160 – Geolabs S.A. **1655**
- Anexo 7. Geotecnia Marítima – Tecnilab S.A. – Río Chiriquí Nuevo **1900**
- Anexo 8. Geotecnia Marítima – Tecnilab S.A. – Muelle **2214**
- Anexo 9. Batimetría del Canal de Acceso **2273**
- Anexo 10. Resumen de Análisis de Suelo – Químico **2276**
- Anexo 11. Resumen de Análisis de Suelo – Calicata **2280**
- Anexo 12. Análisis de Suelos – Envirolab **2283**
- Anexo 13. Laboratorio de Aguas – UNACHI **2294**
- Anexo 14. Laboratorio de Aguas – Envirolab **2307**
- Anexo 15. Análisis Hidrológico Hidráulico Chiriquí Nuevo **2319**
- Anexo 16. Informe HidroGeofísico Puerto Barú **2349**
- Anexo 17. Informe de Ensayo de Calidad de Aire – Envirolab **2373**
- Anexo 18. Informe de Ensayo de Ruido Ambiental – Envirolab **2387**
- Anexo 19. Lista de Especies de Flora **2412**
- Anexo 20. Lista de Especies de Fitoplancton **2435**
- Anexo 21. Instrumentos Plan de Participación Ciudadana **2441**
- Anexo 22. Informe de Paisajismo y Calidad Visual **2639**
- Anexo 23. Informe de Paisajismo y Rangos de Calidad Visual (2) **2642**
- Anexo 24. Historia Ambiental y Antesala de Capacidad de Acogida del Área **2644**
- Anexo 25. Plan de Contingencia por Derrame de Hidrocarburos **2672**
- Anexo 26. Archivo Maestro de Coordenadas de Proyecto Puerto Barú **2708**

- Anexo 27. Flujo de Caja Ambiental **2729**
- Anexo 28. Informe de Arqueología, Ministerio de Cultura **2735**
- Anexo 29. Mapas **2772**
- Anexo 30. Encuestas **2782**

ANEXO 1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DAPB-044 -2022
De 29 de MARZO de 2022

Que aprueba la viabilidad para el proyecto **PUERTO BARÚ**, ubicado parcialmente en el área protegida **MANGLARES DEL DISTRITO DE DAVID Y DEMÁS ECOSISTEMAS AFINES**, cuyo promotor es **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.**

El suscrito Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Nota S/N del 17 de noviembre de 2021, recibida el 19 de noviembre de 2021, la cual fue suscrita por el señor John Daniel Mckeown, varón norteamericano, mayor de edad, con pasaporte No. 580223968, representante legal de **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**, sociedad anónima, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, al Folio No. 820390 (S), y de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, al Folio No. 155705449, presentó formal solicitud de viabilidad para el proyecto **PUERTO BARÚ**, en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí;

Que la descripción del proyecto **PUERTO BARÚ,** dentro de los límites del área protegida Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines, indica que desarrollará actividades fundamentales como: Turismo, Almacenamiento y Despacho de Combustible, Granos y Fertilizantes, y Movimiento y Transporte de Carga Comercial, en cinco (5) fincas a saber:

•Finca No. 9025-Código de Ubicación: 4501
Desarrollo del fuerte portuario para carga comercial, con su muelle de 512 metros de largo y 30 metros de ancho. Equipamiento de equipos especializados, como grúas para carga de embarcaciones. Sitios mercancía a granel, y almacenamiento base, al igual que una estructura de oficinas para los oficiales de aduanas y operación del Puerto.

Instalación de patio de contenedores que consiste en un área abierta plana, con losa reforzada, para el almacenamiento de los mismos en lo que se despachan a las diferentes empresas logísticas.

•Finca No. 35923- Código de Ubicación: 4501
En el área sur del terreno, habrá un desarrollo de un área turística con enfoque primario en estructuras de baja densidad (1piso) que permitan el establecimiento de comercios del sector retail, como tiendas, restaurantes, agencias de tours, y hoteles. Esta área de desarrollo turístico estará orientada hacia el tránsito de pedestres, teniendo áreas de tránsito arborizadas y con vegetación, y una plaza para eventos públicos y actos cívicos.

En el área norte del terreno, habrá un desarrollo un desarrollo comercial con espacios de oficinas para empresas nacionales y/o multimodales que decidan operar en el área del Puerto, al igual que

un centro de conferencias y espacios de hotelería para empresarios y marinos.

•Finca No. 37999-Código de Ubicación: 4501
En la Finca 37999, se contempla el desarrollo de parcelas para futura construcción de galeras de almacenamiento de mercancía y una Zona Franca (FTZ). De igual manera, en esta parcela se construirán varias de las instalaciones claves técnicas en términos de infraestructura como la planta de tratamiento de aguas residuales, y planta eléctrica / transformadores.

•Finca No. 37862-Código de Ubicación: 4501
La Finca No. 37862, representa la finca de primer acceso al proyecto, en la cual se construirá el control (garita) primario, y áreas suplementarias a la Zona Franca. En la esquina nor-este hacia la nor-oeste, donde se aprecia en la Figura Anexo – 1, se construirá la Tanquería de Combustibles para la recepción, almacenamiento, y carga de combustibles para vehículos para distribución local en la provincia de Chiriquí.

•Finca No. 392875-Código de Ubicación: 4504
La Finca 392875, contempla el terreno con la mayor área de superficie. Esta propiedad se destinará para desarrollos ecológicos y turísticos que permitan el aprovechamiento del corredor ecológico existente y bosques de galería. Es por esto que no se contempla la construcción de edificaciones de alta densidad, y al contrario se busca crear actividades complementarias como senderos y parques de avistamiento.
En el frente acuático de la Finca, se construirá la futura marina para embarcaciones de uso privado y de recreación, como botes de pesca, con sus respectivos hangares y talleres de reparación, y estructuras suplementarias de baja densidad para colocar aduana y mini-super y restaurante(s).

Que mediante el **MEMORANDO-DIAM-0045-2022 de 17 de enero de 2022**, la Dirección de Información Ambiental, respecto al proyecto **PUERTO BARÚ**, comunica lo siguiente:

"A. Datos generales:

- Del listado de coordenadas se dibujan seis (6) polígonos, los cuales generan un área total de 104.79 ha.
  - Parcela C3 con 9.54 ha.
  - Parcela IM/C3 con 45.82 ha.
  - Parcela TM con 25.33 ha:
    1. Parcela TM # 1 con 10.66 ha.
    2. Parcela TM # 2 con 14.68 ha

- Parcela TU3 con 24.10 ha:
  1. Parcela TU3 # 1 con 15.89 ha.
  2. Parcela TU3 # 2 con 8.21 ha.

- Los polígonos se encuentran en su totalidad en el corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

SD

B. Sistema Nacional de Áreas Protegidas:

- ***Los polígonos se encuentran próximos al área protegida municipal Manglares del distrito de David.***

C. Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012:

Nombre de Parcela	Categoría	Porcentaje	Área (ha)
Parcela C3	Bosque de mangle	0.78	0.07
	Otro cultivo anual	20.68	1.97
	Pasto	48.96	4.67
	Rastrojo y vegetación arbustiva	29.58	2.82
Parcela IM/C3	Bosque de mangle	8.27	3.79
	Bosque Latifoliado mixto secundario	1.58	0.73
	Pasto	71.43	32.73
	Rastrojo y vegetación arbustiva	18.71	8.58
Parcela TM #1	Bosque de mangle	44.61	4.75
	Bosque Latifoliado mixto secundario	35.95	3.83
	Rastrojo y vegetación arbustiva	19.44	2.07
Parcela TM #2	Bosque de mangle	2.48	0.36
	Otro cultivo anual	0.82	0.12
	Pasto	83.21	12.21
	Rastrojo y vegetación arbustiva	9.01	1.32
Parcela TU3 #1	Bosque de mangle	15.08	2.40
	Bosque Latifoliado mixto secundario	35.11	5.58
	Pasto	36.68	5.83
	Rastrojo y vegetación arbustiva	13.13	2.09
Parcela TU3 #2	Bosque de mangle	11.12	0.91
	Otro cultivo anual	0.74	0.06
	Pasto	65.21	5.35
	Rastrojo y vegetación arbustiva	22.93	1.88

D. Diagnóstico de Cobertura de Bosques y Otras Tierras Boscosas del año 2019

Nombre de Parcela	Categoría	Porcentaje (%)	Área (ha)
Parcela C3	Bosque y otras tierras boscosas	9.49	0.90
	Otras tierras	90.51	8.63
Parcela IM/C#3	Bosque y otras tierras boscosas	16.23	38.38
	Otras tierras	83.77	7.44
Parcela TM#1	Bosque y otras tierras boscosas	100.00	10.66
Parcela TM#2	Bosque y otras tierras boscosas	0.61	0.09
	Otras tierras	95.16	13.97
	Cuerpos de agua	4.23	0.62
Parcela TU3#1	Bosques y otras tierras boscosas	55.41	8.81

	Otras tierras	44.59	7.09
Parcela TU3#2	Bosque y otras tierras boscosas	3.85	0.32
	Otras tierras	96.15	7.89

E. Capacidad Agrológica del Suelo

- Los polígonos de las parcelas se encuentran en su totalidad en la capacidad de suelo tipo "VII" (No arable, con limitaciones muy severas).

F. Hidrografía

De acuerdo a la hidrografía 1:25.000, solo dos parcelas intersectan 518.55 m de cursos de aguas superficiales:

- Parcela IM/C3 intersecta 452.64 m de un río sin nombre.
- Parcela TU3 # 1 intersecta 65.91 m de un río sin nombre.

- La Parcela TM # 2 es la más próxima al cuerpo de agua del río Chiriquí.

Que mediante el Memorando **DIAM-01431-2021 de 30 de diciembre de 2021**, la Dirección de Información Ambiental, comunica lo siguiente:

A. Datos generales:

- Se verificaron las coordenadas proporcionadas, con las cuales se obtuvieron las siguientes fincas o parcelas:
- Finca 35923 (Parcela TU): 8 ha + 2,100.74 m².
- Finca 35823 (Parcela C3): 9 ha + 5,392.03 m².
- Finca 9025 (Parcela TM): 14 ha + 6,762.72 m².
- Finca 392875 (Parcela TM): 10 ha + 6,558.27 m².
- Finca 392875 (Parcela TU3): 15 ha + 8,920.13 m².
- Fincas 37862 y 37999 (Parcelas IM / C3): 45 ha + 8,662.47 m².
- **Superficie total: 104 ha + 8,396.37 m²**

B. Sistema Nacional de Áreas Protegidas:

Las fincas o parcelas se ubican en el distrito de David, en donde existe el área protegida llamada "Manglares de la costa del distrito de David y demás Ecosistemas Afines", cuya norma de creación no define sus límites.

C. Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012:

- Las fincas o parcelas se ubican en las siguientes categorías:

Nombre de Parcela	Categoría	Porcentaje	Área (ha)
Finca 35823 (Parcela C3)	Bosque de mangle	0.078	0.078
	Otro cultivo anual	1.9723	20.68
	Pasto	4.6705	48.96
	Rastrojo y vegetación arbustiva	29.58	2.82
Finca 35923 (Parcela TU)	Bosque de mangle	0.9128	11.12
	Otro cultivo anual	0.0610	0.74
	Pasto	5.3538	65.21
	Rastrojo y vegetación arbustiva	1.8825	22.93

Finca 392875 (Parcela TU 3)	Bosque de mangle	2.3967	15.08
	Bosque latifoliado mixto secundario	5.5798	35.11
	Pasto	5.8291	36.68
	Rastrojo y vegetación arbustiva	2.0865	13.13
Finca 9025 (Parcela TM)	Bosque de mangle	0.3645	2.60
	Otro cultivo anual	0.1204	0.86
	Pasto	12.2119	87.11
	Rastrojo y vegetación arbustiva	1.3225	9.43
Finca 37862 y 37999 (Parcelas IM C3)	Bosque de mangle	3.7881	8.26
	Bosque latifoliado mixto secundario	0.7262	1.58
	Pasto	32.7718	71.45
	Rastrojo y vegetación arbustiva	8.5802	18.71

C. Diagnóstico de Cobertura de Bosques y Otras Tierras Boscosas del año 2019:

• Las fincas o parcelas se ubican en las siguientes categorías:

Nombre de Parcela	Categoría	Porcentaje	Área (ha)
Finca 35823 (Parcela C3)	Bosque y otras tierras boscosas	0.9048	9.49
	Otras tierras	8.6344	90.51
Finca 35923 (Parcela TU)	Bosque y otras tierras boscosas	0.3163	3.85
	Otras tierras	7.8938	96.15
Finca 392875 (Parcela TU)	Bosque y otras tierras boscosas	10.6558	100.00
Finca 392875 (Parcela TU3)	Bosque y otras tierras boscosas	8.8056	55.41
	Otras tierras	7.0864	44.59
Finca 9025 (Parcela TM)	Bosque y otras tierras boscosas	0.0888	0.61
	Cuerpos de agua	0.6208	0.61
	Otras tierras	13.9666	95.16
Finca 37862 y 37999 (Parcelas IM C3)	Bosque y otras tierras boscosas	7.4829	16.31
	Otras tierras	38.3833	83.69

D. Cobertura de Manglar de 2019:

• Las siguientes fincas o parcelas tienen cobertura de manglar según datos del 2019:

- Finca 35923 (Parcela TU): 77.08 m² (0.09 %).
- Finca 9025 (Parcela TM): 764.82 m² (0.52 %).
- Finca 392875 (Parcela TU3): 16.11 m² (0.01 %).
- Fincas 37862 y 37999 (Parcelas IM / C3): 6,229 m² (1.36 %).
- **Total de superficie: 7,087.01 m².**

E. Capacidad Agrológica del Suelo:

• Las fincas o parcelas se ubican en los suelos tipo VII: No arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques, tierras de reserva.

Que mediante el Memorando **DIAM-0279-2022 de 24 de febrero de 2022**, la Dirección de Información Ambiental, comunica lo siguiente:

A. "Datos generales:

- De acuerdo al listado de coordenadas proporcionadas, se generan dos alineamientos y un polígono:
  -Alineamientos:
  1. Canal Externo con una longitud de **20.83 km.**
  2. Canal Interno con una longitud de **10.90 km.**

  -Polígono de la Finca 392875 con un área aproximada de **10 ha + 6558.27m2.**

- El dato del polígono se encuentra localizado en la provincia de Chiriquí, distrito de David, corregimiento de Chiriquí. Ambos alineamientos se encuentran sobre aguas marinas.

B. Áreas Protegidas:

- ... La definición del límite del área protegida municipal Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines no ha sido determinadas con coordenadas geográficas/..

C. Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012:

- El polígono se encuentra distribuido de la siguiente manera
- **39.95% (3.83 ha)** Bosque Latifoliado Mixto Secundario
- **44.61 (4.75 ha)** en Bosque de mangle
- **19.44 (2.07 ha)** en Rastrojo y vegetación arbustiva

D. Capacidad Agrológica del Suelo:

- El polígono se encuentra totalmente en la capacidad de suelo tipo VII (No arable, con limitaciones muy severas).

E. Hidrografía:

- De acuerdo a la hidrografía 1:25.000, el polígono en el lado oeste se encuentra a 46 metros de cercanía con la *quebrada Las Pavas, y del lado Este a 40 metros de un río sin nombre";*

Que **el Informe Técnico No. DAPB- No. 078-2022 de 21 de marzo de 2022**, elaborado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, presenta las siguientes conclusiones:

- El Acuerdo Municipal No. 021 del 6 de junio de 2007 (Gaceta Oficial No. 25884 de 25 septiembre de 2007 que establece el Área Protegida Manglares de David y Ecosistemas Afines, señala que se declaran como zona protegida los Manglares del distrito de David y demás Ecosistemas Afines dentro de esa jurisdicción, por ser de interés social, económico y ecológico.
- El área protegida Manglares de David y demás Ecosistemas Afines, no cuenta con Plan de Manejo ni límites, por tanto, no se cuenta con un polígono definido legalmente del área protegida.
- El Acuerdo Municipal no establece normas de manejo y protección del área protegida.

- El proyecto **PUERTO BARÚ** se ubica parcialmente dentro del área protegida, considerando pequeños parches de manglar que se verificaron con la Cobertura Boscosa-2019, y los ecosistemas afines (alineamientos).
- Respecto a la Cobertura Boscosa-2019, la Dirección de Información Ambiental, mediante Memorando DIAM-01431-2021 de 30 de diciembre de 2021, ha indicado que las fincas que mantienen parches de manglar son las siguientes: Finca No. 9025-Código de Ubicación: 4501, Finca No. 35923- Código de Ubicación: 4501, Finca No. 37999-Código de Ubicación: 4501, Finca No. 37862-Código de Ubicación: 4501, Finca No. 392875-Código de Ubicación: 4504, con una superficie de cobertura de manglar estimada de 7,087.01 m^2. Por otro lado, **la finca No. 37823, no presenta manglar, por lo tanto, se considera que no forma parte del área protegida Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines.**
- La descripción final del proyecto **PUERTO BARÚ** no define ubicación de puente y muelle para mini cruceros.
- El proyecto **PUERTO BARÚ** es altamente complejo en donde deben intervenir varias instituciones del Estado, en la etapa de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Durante la inspección de campo observamos bosque de manglares en el área propuesta de construcción del muelle de mini cruceros y en la marina para embarcaciones de yates y botes de pesca. **Este manglar no podrá ser intervenido.**
- El proyecto se desarrollará en etapas que va desde 0 a + 7 años, según la última ampliación presentada por el promotor.
- Los resultados de las verificaciones de coordenadas de las fincas, presentadas por la empresa varían en la superficie de manglares, esto obedece a los cambios del diseño del proyecto.
- Del análisis realizado a la solicitud, se considera que el proyecto **PUERTO BARÚ**, en su diseño y desarrollo pudiera presentar cambios, en referencia a lo evaluado en esta viabilidad. Si los mismos repercuten en el área protegida, (áreas de manglares y ecosistemas afines), estos cambios deben ser presentados a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a través de una nueva solicitud de viabilidad.
- Los canales de navegación generaron polígonos con superficies de: **Canal Externo (215.52 ha) y Canal Interno (118.61 ha),** cuyo ancho es de 100 metros, y de acuerdo al promotor, el mismo mantiene pendientes de 2:1 y una profundidad de -11 metros. Se ubican en la costa del distrito de David donde existe el área protegida "Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines".

Que la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, a través del precitado **Informe Técnico No. DAPB- No. 078-2022 de 21 de marzo de 2022**, señala las siguientes recomendaciones:

1. El Promotor debe considerar en el Estudio de Impacto Ambiental las recomendaciones, conclusiones y apreciaciones técnicas emitidas por la Dirección de Forestal, Seguridad Hídrica, Costas y Mares, Verificación del Desempeño Ambiental, Áreas Protegidas y Biodiversidad, así como de las siguientes instituciones: Autoridad Marítima de Panamá y Autoridad de los Recursos Acuáticos, los cuales serán anexados a la presente Resolución.
2. No intervenir las áreas de manglar con tala, rellenos y otras actividades que atenten contra la conservación y protección del manglar.
3. Definir en el Estudio de Impacto Ambiental la huella del proyecto en lo que comprende el área protegida áreas de manglares y ecosistemas afines

(superficie), los sitios de botadero del sedimento proveniente del dragado del canal interno de navegación.

4. Se considera que los polígonos que conforman los canales de navegación forman parte del área protegida Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines.

5. Aprobar la solicitud de viabilidad del proyecto denominado **PUERTO BARÚ,** presentado por **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.,** localizado en El Cabrito, corregimiento de Chiriquí, distrito de David, provincia de Chiriquí.

Que el **Informe Técnico No. DAPB- No. 078-2022 de 21 de marzo de 2022,** concluye indicando que el proyecto **PUERTO BARÚ,** presentado por **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.,** en el área protegida Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines, **es VIABLE;**

Que la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, emitió el Informe Técnico No. **DAPB -0079-2022 de21 de marzo de 2022,** a través del cual recomienda la aprobación del proyecto, **PUERTO BARÚ;**

Que el artículo 51 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, General de Ambiente crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, identificado con la sigla SINAP, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones, acuerdos municipales, o convenios internacionales ratificados por la República de Panamá, y que las áreas protegidas son bienes de dominio público del Estado, y serán reguladas por el Ministerio de Ambiente, reconociendo los compromisos internacionales ratificados por la República de Panamá relacionados con el manejo, uso y gestión de áreas protegidas;

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006" señala que en los casos de los estudios de impacto ambiental de proyectos a desarrollarse en áreas protegidas será necesario solicitar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ahora Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad), la aprobación sobre la viabilidad del mismo, en base al instrumento jurídico que lo crea y el plan de manejo del área protegida;

Que el área protegida Manglares del distrito de David y ecosistemas afines, fue creada mediante el Acuerdo Municipal No. 021 del 6 de junio de 2007 (Gaceta Oficial No. 25884 de 25 septiembre de 2007);

Que mediante Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, se delegan funciones al Director (a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (hoy Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad) para la expedición de resoluciones referentes a la aprobación o rechazo de viabilidad para proyectos a desarrollarse en áreas protegidas;

Que la solicitud de viabilidad presentada por **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.** para el proyecto **"PUERTO BARÚ"**, cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021 y demás normativas vigentes;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la viabilidad para el proyecto **PUERTO BARÚ** en el área protegida **Manglares del distrito de David y Ecosistemas Afines**, presentada por **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP. y BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.**, a desarrollarse en las siguientes fincas:

- **Finca No. 9025-Código de Ubicación: 4501**
- **Finca No. 35923- Código de Ubicación: 4501**
- **Finca No. 37999-Código de Ubicación: 4501**
- **Finca No. 37862-Código de Ubicación: 4501**
- **Finca No. 392875-Código de Ubicación: 4504**

SEGUNDO: ADVERTIR a **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.**, que esta viabilidad contempla las superficies de los parches de manglar en las fincas indicadas en la cláusula anterior, así como el **Canal Externo (215.52 ha)** y el **Canal Interno (118.61 ha),** cuyo ancho es de 100 metros, el cual mantiene pendientes de 2:1 y una profundidad de -11 metros, que están considerados como ecosistemas afines al área protegida. Las coordenadas de los canales de navegación se encuentran adjuntas en el Anexo I de la presente Resolución.

TERCERO: ADVERTIR a **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.**, **que no podrá intervenir el manglar existente en las fincas antes mencionadas, sin la debida autorización del Ministerio de Ambiente.**

CUARTO: RECOMENDAR a **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.**, considerar en el Estudio de Impacto Ambiental las conclusiones y apreciaciones técnicas emitidas por la Dirección de Forestal, Dirección de Seguridad Hídrica, Dirección de Costas y Mares, Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, así como de las siguientes instituciones: Autoridad Marítima de Panamá y Autoridad de los Recursos Acuáticos, los cuales están anexados a la presente Resolución.

QUINTO: ADVERTIR a **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.** que la aprobación de esta viabilidad ambiental no exime del cumplimiento de otras normativas.

SEXTO: ADVERTIR que la presente resolución tiene una vigencia de dos (2) años a partir de su notificación para la presentación del estudio de impacto ambiental correspondiente; vencido este término será necesario realizar una nueva solicitud de viabilidad.

SÉPTIMO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.**

OCTAVO: ADVERTIR que contra la presente resolución, **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.** y **BARÚ MARINA GROUP, S. DE R.L.** podrán interponer recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de agosto de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, Acuerdo Municipal No. 021 del 6 de junio de 2007 y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los Veintinueve (29) días del mes de marzo del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

JOSÉ FÉLIX VICTORIA
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargado

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

NOTIFICACIÓN

Hoy 30 del mes marzo de año 2022
Se notificó a Aurelio Alvarez
de la Resolución 044-2022 del día 29
del mes marzo del año 2022.

NOTIFICADO	NOTIFICADOR
Aurelio Alvarez	Laura Melendez
Nombre y Apellido	Nombre y Apellido
4-700-2020	8-921-1052
Cédula de Identidad Personal	Cédula de Identidad Personal
Firma	Firma

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

ANEXO I

Coordenadas de los Canales de Navegación (WGS 84)

Tabla II.c.1 – Coordenadas del Canal Externo (Mar Abierto a Isla Muertos)

Canal Externo – Coordenadas Aproximadas de Línea de Centro			
Waypoint	Northing (N)	Easting (E)	Zona
1	902593.66	340301.75	17 P
2	907470	347318	17 P
3	908446.53	348301.47	17 P
4	909316	352460.79	17 P
5	910621.32	355159.23	17 P
6	912999.37	355895.02	17 P
7	913744.16	356788.44	17 P

Tabla II.c.2 – Coordenadas del Canal Interno

Canal Interno – Coordenadas Aproximadas de Línea de Centro			
Waypoint	Northing (N)	Easting (E)	Zona
8	914255.71	357321.97	17 P
9	914537.17	357425.52	17 P
10	914987.89	357280.66	17 P
11	915254.7	357073.53	17 P
12	915830.01	356367.69	17 P
13	916109.53	355940.49	17 P
14	916182.5	355718.6	17 P
15	916085.15	354562.61	17 P
16	916071.29	353575.8	17 P
17	916213.29	353331.74	17 P
18	917105.79	352155.4	17 P
19	917769.7	352087.89	17 P

20	918104.36	352154.01	17 P
21	918629.63	352701.56	17 P
22	919052.75	352824.51	17 P
23	919415.08	352774.7	17 P
24	920381.27	352537.3	17 P
25	921047.12	352336.17	17 P

ANEXO II

1. Nota **DGPIMA-224-CON-2022 de 17 de febrero de 2022**, suscrita por Flor Pitty, Directora General de Puertos e Industrias Marítimas Auxiliares, de la Autoridad Marítima de Panamá, con el documento adjunto "Comentarios sobre el proyecto de construcción de un puerto en el lugar conocido como Puerto Cabrito".
2. Memorando **DIVEDA-DCVCA-742-2021 de 23 de diciembre de 2021**, mediante el cual la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental, realiza observaciones sobre el proyecto **PUERTO BARÚ**.
3. Memorando **DIFOR-1091-2021 de 27 de diciembre de 2021**, a través del cual la Dirección Forestal, remite comentarios técnicos sobre el proyecto **PUERTO BARÚ**.
4. **Informe Técnico No. 141-2021 de 23 de diciembre de 2021**, mediante el cual la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente, emite criterios técnicos sobre el proyecto **PUERTO BARÚ**.
5. **Informe Técnico DICOMAR No. 014-2022 de 2 de marzo de 2022**, referente al proyecto **PUERTO BARÚ**.
6. **Informe Técnico No. DAPB-0079-2022 de 21 de marzo de 2022**, elaborado por la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, referente al proyecto **PUERTO BARÚ**.

ANEXO 2

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
COMERCIO E INDUSTRIAS

AVISO DE OPERACIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE COMERCIO E INDUSTRIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE COMERCIO INTERIOR

Aviso de Operación N°	Expedido a favor de
2511426-1-820390-2022-574304080 ISMAEL PUBLIO, GONZALEZ COLLADO Capital Invertido B/.10,000.00	OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP 2511426-1-820390 DV83

OCEAN PAC FIC INVESTMENT

Yo, ISMAEL PUBLIO, GONZALEZ COLLADO, con cédula de identidad personal 8-737-1808 , con domicilio en PH TIME SQUARE CENTER, OFICINA 19C, AVENIDA COSTA DEL SOL, COSTA DEL ESTE, PANAMÁ, PANAMÁ, calidad de representante legal de OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP, con fecha de constitución 04-12-2013, esta ubicado en la provincia de PANAMÁ, Distrito de PANAMÁ, Corregimiento de JUAN DÍAZ, Urbanización COSTA DEL ESTE, Teléfonos 66970818, Calle AVENIDA COSTA DEL SOL , Edificio , PH TIME SQUARE CENTER Departamento LOCAL 19C .

Declaro lo siguiente:
El establecimiento denominado OCEAN PACIFIC INVESTMENT, está ubicado en la Provincia de PANAMÁ, Distrito de PANAMÁ, Corregimiento de JUAN DÍAZ, Calle AVENIDA COSTA DEL SOL, edificio: PH TIME SQUARE CENTER, departamento: 19C, Urbanización COSTA DEL ESTE ,Inicio de operaciones: 02-08-2022

Se dedicará a las actividades de:
(5224)-Manipulación de carga, (6810)-Actividades inmobiliarias con bienes propios o arrendados, (5012)-Transporte marítimo y de cabotaje de carga, (0)-Servicios de Administración de Transporte marítimo y Terrestre..

Cláusula de Responsabilidad: En caso de que este Aviso de Operación haya sido procesado por una persona distinta al Representante Legal o administrador del establecimiento, dicha persona será solidariamente responsable de la información suministrada, por lo que deberá firmar el Aviso de Operación en conjunto con el Representante Legal o administrador del establecimiento comercial según sea el caso. Declaro bajo la gravedad de juramento que toda la información por mi afirmada al sistema PanamaEmprende en el presente proceso de Aviso de Operación, son ciertos.

Este Aviso de Operación, deberá ser impreso, inmediatamente firmado por los declarantes que aparecen en la parte inferior del mismo. Además, debe mantenerse en el establecimiento donde se ejerce la(s) actividad(es) comercial(es) o industrial(es) y mostrarlo en caso de ser solicitado por las Autoridades Públicas y Competentes, en el ejercicio de su función fiscalizadora.

Tome nota que las zonificaciones comerciales deben ser previamente validadas con el Municipio respectivo. Lo declarado en este documento, será verificado por el MICI y entes competentes, en caso de ser incompatible o incongruente se ordenará la suspensión temporal o definitiva del Aviso de Operación. Adicionalmente se podrá ordenar el cierre del local y/o la aplicación de la multa correspondiente según la infracción cometida.

Fundamento legal: Ley 5 de 2007 y ley 2 de 2013.
PanamaEmprende **ha avisado de la apertura del negocio a la Caja de Seguro Social y al Municipio respectivo.**

Jesus Sierra Jovane
C.I.P. 8-886-292
Firma del Declarante (Tramitador)

Ismael Publio, Gonzalez Collado
C.I.P. 8-737-1808
Firma del Representante Legal de la Sociedad

Certificación

Los abajo firmantes, profesionales de las ciencias e ingeniería certificamos haber participado en la elaboración técnica del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto PUERTO MULTIPROPÓSITO BARÚ, ubicado en la Provincia de Chiriquí, República de Panamá, como consultores ambientales de la actividad abajo suscrita

NOMBRE	ACTIVIDAD	PROFESION	REGISTRO	FIRMAS / ID
Yenvieé D. Puga	Asistencia técnica	Ing. mecánica ambiental	IRC-096-2009	
Jorge Faisal Mosquera	Flora	Ingeniero forestal	IRC-018-2007	
Edgardo Muñoz	Fauna silvestre	Biólogo zoólogo	IRC-010-04	
Cinthya Escobar	Suelos	Ingeniera agrónoma	IRC-025-2021	
Lourdes Lozano	Medio social y económico	Socióloga ambiental	IRC-073-2022	

Dado en la Ciudad de Panamá a los 22 días del mes de octubre de 2022.

Da fe por la empresa responsable del estudio, de la contratación de los técnicos firmantes para la realización de la actividad correspondiente de la lista,

Manuel F. Zárate P.
Director de Proyecto
Representante Legal de la empresa
Cédula N°8-119-850
Planeta Panamá Consultores, S.A.

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

09 DIC 2022
Panamá

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO — REPÚBLICA DE PANAMÁ

Certificación

Los abajo firmantes, profesionales de las ciencias e ingeniería certificamos haber participado en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al PROYECTO PUERTO BARÚ, ubicado en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, como expertos de la actividad abajo suscrita.

NOMBRE	ACTIVIDAD	PROFESIÓN	FIRMAS / ID
Zaratí Zárate Gorgas	Asistencia de Director	Ingeniera mecánica	
Luis Roberto Aranda	Descripción del proyecto	Ingeniero sanitario	
Guillermo Castro H.	Historia ambiental	Historiador ambiental	
Pedro Salinas	Estudios hidrogeológicos	Hidrogeólogo	
Matías Carrera	Hidrología e hidráulica	Ingeniero hidráulico	
Bruno Barranco	Estudios geotécnicos	Ingeniero geotécnico	
Boris Gómez	Ingeniería civil de diseño	Ingeniero civil	
Diana Araúz	Oceanografía	Ingeniera oceanógrafa	
Ana García	Calidad de aguas superficiales	Química	
Aramis Averza C.	Flora y fauna acuática estuarina	Biólogo marino	
Marilyn Ho Diéguez	Ecosistemas	Ecologista	
Luis Almanza	Arqueología	Arqueólogo	
Rado Barzev	Economía ambiental	Economista ambiental	

REPUBLICA DE PARAM
NOTAR

Fernando Ortega	Mapas	Cartógrafo	
Emilio Doens	Emisiones atmosféricas	Geofísico	
Ausberto Quero	Geología y geomorfología	Ingeniero agrónomo	

Dado en la Ciudad de Panamá a los 22 días del mes de diciembre de 2022.

Da fe por la empresa responsable del estudio, de la contratación de los técnicos firmantes para la realización de la actividad correspondiente de la lista,

Manuel F. Zárate P.
Director de Proyecto
Representante Legal de la Empresa
Cédula No. 8-119-850
Planeta Panamá Consultores, S.A.

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711-634

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá 16 ENE 2023

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 212688

Fecha de Emisión:	12	01	2023	Fecha de Validez:	11	02	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Representante Legal:

ISMAEL GONZALEZ

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			2511426
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
82390	1		

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado _____

Jefe de la Sección de Tesoreria.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
Departamento de Tesorería

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

68828

Información General

Hemos Recibido De	OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP / 2511426-1-820390 DV-83	**Fecha del Recibo**	2023-1-12
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Transferencia		B/. 3.00
La Suma De	TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 3.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 3.00**

Observaciones

PAZ Y SALVO TRANF-572716868

Día	Mes	Año	Hora
12	01	2023	10:00:38 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

PODER	**SOLICITUD DE COLOCACION DE NOTA MARGINAL DE SUSPENSION Y ADVERTENCIA SOBRE EL ASIENTO 194579-2020.**

SEÑORES REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ:

Quien suscribe, **TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número N-21-828, con domicilio en Santa María Golf & Country Club, Fairway Estates, Casa 25, Corregimiento de Juan Diaz, Distrito y Provincia de Panamá, actuando en mi propio nombre y representación; por este medio comparezco, respetuosamente, a fin de otorgar Poder Especial a la firma forense **MORGAN & MORGAN**, abogados, con oficinas en el Piso 23 del Edificio MMG Tower, situado en Avenida Paseo del Mar, Costa del Este, Ciudad de Panamá, lugar donde reciben notificaciones personales y judiciales, para que, en mi nombre y representación, interpongan y/o promuevan todas las Acciones y/o Recursos y/o Medidas, que en derecho correspondan con relación a la **SOLICITUD DE COLOCACION DE NOTA MARGINAL DE SUSPENSION Y ADVERTENCIA SOBRE EL ASIENTO 194579-2020.**

Copia para propósitos informativos solamente

La firma forense **MORGAN & MORGAN**, queda ampliamente facultada, por este medio, para Solicitudes de cualquier tipo, notificarse, recibir, allanarse, transigir, endosar, comprometer, contestar, corregir, desistir, sustituir y reasumir el presente Poder, igualmente, queda ampliamente y expresamente facultado para presentar cualquier tipo de acciones, demandas, recursos ordinarios, recursos extraordinarios, incidentes de cualquier tipo, excepciones, presentar Advertencias de Ilegalidad, Advertencias de Inconstitucionalidad, presentar Amparos de Garantías Constitucionales, presentar medidas cautelares, permitidas por la ley, y asimismo queda facultado para realizar cualesquiera gestiones y actuaciones, judiciales y extrajudiciales, distintas a las anteriormente mencionadas y que el Apoderado estimare conveniente llevar a cabo para el mejor cumplimiento del presente mandato.

A fecha de su presentación.

TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN

El suscrito, **Licdo. Fabián E. Ruiz S.**, Notario Público Segundo, del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-421-593, **CERTIFICO:** Este poder ha sido presentado personalmente por su(s) poderdante(s) ante mi, y los testigos que suscriben, por lo tanto sus firmas son auténticas. 09 FEB 2021

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA SEGUNDA DEL CIRCUITO

Testigo

Testigo

Licdo. Fabián E. Ruiz S.
Notario Público Segundo

265-7777

41258/2021 (0)

09/02/2021 04:26:47 PM

Registro Publico de Panamá

Copia para propositos informativos solamente

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

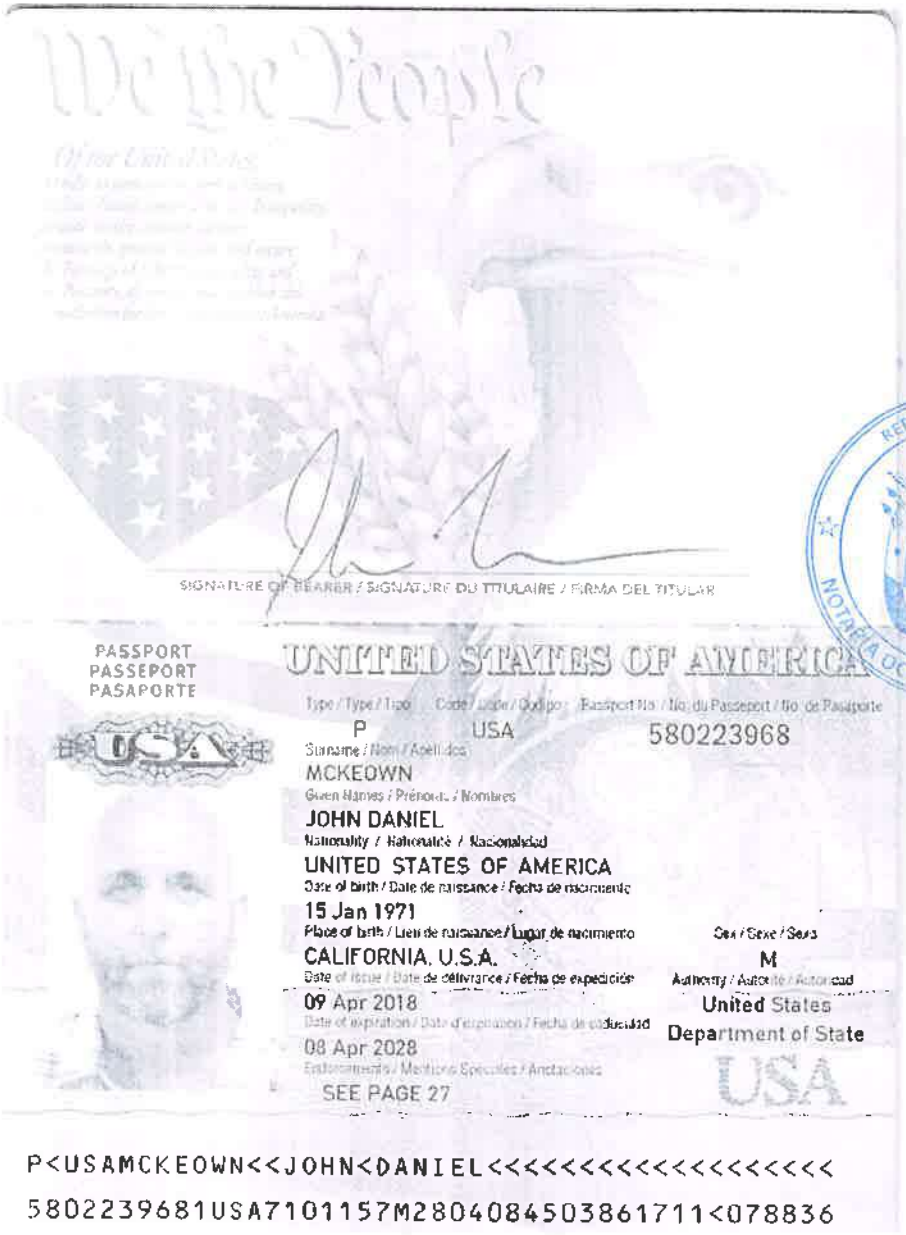
Tatiana Margarita
Cárdenas Gerlein

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **17-JUL-1970**
LUGAR DE NACIMIENTO: **COLOMBIA**
SEXO: **F** TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: **14-MAR-2014** EXPIRA: **14-MAR-2024**

N-21-828

Tatiana Cardenas G

Copia para propósitos informativos solamente



P<USAMCKEOWN<<JOHN<DANIEL<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<

5802239681USA7101157M2804084503861711<078836

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público **Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694**

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

28 SEP 2022

Panamá _____

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Tatiana Margarita
Cárdenas Gerlein

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 17-JUL-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: COLOMBIA
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 14-MAR-2014 EXPIRA: 14-MAR-2024

N-21-828

Tatiana Cardenas G

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público **Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694**

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

20 SEP 2022

Panamá _____

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPUBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Gabriela Alexandra
Aparicio Aguilar

4-282-400

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: **02-MAR-1975**
LUGAR DE NACIMIENTO: **CHIRIQUI, DAVID**
SEXO: **F** TIPO DE SANGRE
EXPEDIDA: **01-AGO-2017** EXPIRA: **01-AGO-2027**

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. **8-711-694**

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

Panamá 28 SEP 2022

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

18 JUL 2022

Panamá _____

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMA
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Panamá 18 JUL 2022

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cedula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

18 JUL 2022

Panamá _____

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Lic. Erick Barciela Chambers

NOTARIO PÚBLICO OCTAVO

Edificio Plaza Obarrio
Planta Baja
Ave. Samuel Lewis
Urb. Obarrio

Tel.: (507) 264-6270
(507) 264-3676
Celular: (507) 6716-4392
E-mail:ebnotariaoctava@gmail.com

COPIA

ESCRITURA N° 8053 **DE** 28 **DE** ABRIL **DE 20** 22

POR LA CUAL:

SE PROTOCOLIZA ACTA DE REUNIÓN DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA BARU MARINA GROUP, S. DE RL

REPUBLICA DE PANAMA
NO

REPÚBLICA DE PANAMÁ

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

----------ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO OCHO MIL CINCUENTA Y TRES----------

----------(8053)----------

-Por la cual se protocoliza el **ACTA DE REUNIÓN DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA BARU MARINA GROUP, S. DE RL.** con domicilio en la Ciudad de Panamá, República de Panamá----------

----------Panamá, **28 de abril de 2022.**----------

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre a los veintiocho (28) días del mes de abril del dos mil veintidós (2022) ante mí, Licenciado **ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS,** Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho – setecientos once – seiscientos noventa y cuatro (8-711-694), compareció personalmente **JESÚS SIERRA JOVANÉ,** varón, mayor de edad, soltero, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número ocho –ocho ocho seis – dos nueve dos (8-886-292) socio de la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES** para que protocolice ante Notario Público e inscriba la presente Acta en el Registro Público de Panamá, persona a quien conozco, y en su propio nombre me presentó para su protocolización esta Escritura Pública, y que al efecto protocolizo, **ACTA DE REUNIÓN DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA BARU MARINA GROUP, S. DE R.L** ----------

Queda hecha en esta forma la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.- Advertí a los comparecientes que una copia de esta escritura debe registrarse; y ser leída como lo fue la misma en presencia de los testigos instrumentales **ASHLEY POLETT VERGARA ORTIZ,** mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal Número ocho – novecientos treinta y uno – quinientos ocho (8-931-508), y **SELIDETH EMELINA DE LEON CARRASCO**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal Número seis – cincuenta y nueve –ciento cuarenta y siete (6-59-147), vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia por ante mí el Notario que doy fe.----------

ESTA ESCRITURA LLEVA EL NÚMERO OCHO MIL CINCUENTA Y TRES----------

----------(8053) ----------

------ Jesús Sierra Jované----------(Fdo.) Ashley Polett Vergara Ortiz----------

Seledith Emelina de León Carrasco ----------

(Fdo.) LICENCIADO ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS NOTARIO PÚBLICO

OCTAVO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. ----------

ACTA DE REUNIÓN DE ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA BARU MARINA GROUP, S. DE RL.----------

En la Ciudad de Panamá, República de Panamá y en la ciudad de Long Beach California, Estados Unidos de América, siendo las doce (12:00 P.M.) de la tarde del día veinticinco (25) de marzo de dos mil veintidós (2022), se celebró, mediante llamada, una Asamblea Extraordinaria de Socios de la sociedad denominada **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.,** sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente inscrita al Folio uno cinco cinco siete cero cinco cuatro cuatro nueve (155705449) de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá.----------

Presidió la reunión el señor **JOHN DANIEL MCKEOWN** actuando en calidad de Presidente y actúo la señora **MADISON MARIE MCKEOWN**, en calidad de Secretaria, ambos titulares de los cargos. ----------

Inmediatamente, El Presidente manifestó que se encontraban presentes y representados la totalidad de los Socios, con derecho a voto, quienes renunciaron al requisito previo de notificación. El Presidente declaró legalmente instalada la Asamblea con el quórum necesario para conocer y resolver cualquier asunto que se tratase. ----------

Acto seguido y a moción debidamente sustentada, el Presidente procedió a anunciar el objeto de la reunión era someter a discusión:----------

1. Aprobar la modificación de la Cláusula Sexta del Pacto Social relativa a la Administración y representación de la sociedad. ----------

2. Aprobar la modificación de la Cláusula Decimo Primero del Pacto Social relativa a los dignatarios de la sociedad.----------

3. Revocar Poder Especial conferido a favor de la licenciada **LIRIETH AYARZA DE HERNANDEZ.**-------

4. Otorgar Poder Especial amplio y suficiente a favor de **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO.**----------

5.La designación de un nuevo Agente Residente para la sociedad **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.**-----

Luego de las debidas consideraciones y a moción debidamente presentada, sustentada y secundada se **APROBARON** por unanimidad las siguientes resoluciones: ----------

----------**RESÚELVASE:**----------

PRIMERO: Aprobar, como en efecto se aprueba, la modificación de la Cláusula Sexta del Pacto Social de la Sociedad, que quedará de la siguiente manera, a partir del cierre de esta sesión:----------

-**"SEXTO:** (Administración y representación) Se designa como Administrador Suplente al señor **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, empresario, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808) y domicilio en Calle cuarenta y ocho (48) Este, Calle de República de Uruguay, corregimiento Calidonia, distrito y provincia de Panamá, quien acepta el cargo, señalando que no es responsable por las actividades de la sociedad, sus directores/dignatarios o accionistas que generen con autoridad alguna nacional o extranjera, ni con terceras persona y ejercerá el cargo hasta que sea designado a un nuevo administrador suplente o administradores de los bienes y activos de la sociedad; y se designa como Administrador Principal y Representante Legal a **JOHN DANIEL MCKEOWN** quien se designa por tiempo indefinido. El Administrador Suplente también está facultado para ostentar la Representación Legal de la sociedad siempre y cuando no comprometa el patrimonio de la sociedad.----------

El Representante Legal tendrá capacidad de comprometer y obligar a la sociedad y mantener el control y dirección de la sociedad, y ejercer la representación legal con excepción de aquellos para los que se necesite aprobación expresa de la Junta de Socios; quien acepta el cargo, hasta tanto sea designado un nuevo administrador o administradores de los bienes y activos de la sociedad, o sean designados el o los sucesores de la sociedad por las disposiciones de los poseedores de las participaciones o cuotas de la sociedad."----------

SEGUNDO: Modificar la cláusula **DÉCIMO PRIMERA** para que quede de la siguiente manera: ----------

"**DÉCIMO PRIMERO:** (Dignatarios) Los dignatarios de la sociedad son:----------

JOHN DANIEL MCKEOWN----------PRESIDENTE-

MADISON MARIE MCKEOWN----------SECRETARIA-

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO----------TESORERO"-

TERCERO: REVOCAR, como en efecto se revoca, el Poder Especial conferido a favor de **LIRIETH AYARZA DE HERNANDEZ**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal número seis-setecientos-dos mil treinta y seis (6-700-2036), el cual fue otorgado mediante Escritura Pública numero diez mil seiscientos noventa y uno (10,691) de treinta (30) de junio del dos mil veintiuno (2021) e inscrita en el Registro Público desde el día seis (06) de julio de dos mil veintiuno (2021) bajo la entrada número doscientos cuarenta y tres mil veintidós (243022) del año dos mil veintiuno (2021). ----------

CUARTO: OTORGAR, Poder especial amplio y suficiente a **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), a fin de: ----------

a) Celebrar y llevar a cabo en términos generales, cuantos contratos civiles, contratos administrativos,

contratos con la nación, contratos mercantiles, industriales o fabriles, ya fueron de dominio de administración, sean necesarios o convenientes para llevar a cabo los negocios portuarios de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, aun cuando aquí no se hubieren especificado, otorgando y suscribiendo cuantos documentos públicos y privados se requieren para el ejercicio de todas o cualesquiera de las facultades señaladas en ese poder y cuantas más sean necesarias para la amplia y total representación de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, en la República de Panamá, ya que las facultades enumeradas en el presente poder, son simplemente ejemplo de las mismas. ----------

b) Conferir y otorgar Poderes con todas o parte de las facultades que contiene el presente poder o sustituirlo total o parcialmente, revocando en cualquier momento los poderes y sustituciones que hubiese otorgado. ----

c) El apoderado, en nombre de la sociedad, podrá afianzar, garantizar y/o avalar como tercero, contratos de todo tipo celebrados entre otras sociedades y con entes gubernamentales. ----------

d) Para que represente a **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, ante cualesquiera corporaciones, funcionarios o empleados del orden judicial o del administrativo en cualesquiera juicios, actuaciones, actos, diligencias o gestiones en que el poderdante tenga que intervenir directa o indirectamente, ya sea como demandante o demandado o solicitante, con facultad para desistir, transigir, recibir y sustituir este poder especial o totalmente. ----------

e) Y, en general, para que asuma la representación de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, siempre que sean necesarios con relación a las concesiones portuarias, aún para actos no mencionados en el presente poder, de manera que en ningún caso y en ningún momento queden sin representación los intereses de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, pues este poder se confiere al apoderado de manera amplia. ----------

QUINTO: Se designa como nuevo Agente Residente de la sociedad, a la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES**, Sociedad Civil debidamente inscrita al folio electrónico veinticinco millones cuarenta y ocho mil cuatrocientos veintiséis (25048426), en el Registro Público de Panamá, con domicilio en calle cincuenta y tres (53) este, edificio P.H. World Trade Center, urbanización Marbella, corregimiento Bella Vista, distrito Panamá, Provincia Panamá.----------

SEXTO: Se autoriza al licenciado **JESÚS SIERRA JOVANÉ**, abogado en ejercicio, con cédula ocho - ocho ocho seis - dos nueve dos (8-886-292) e idoneidad número veintidós mil doscientos dieciocho (22218), socio de la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES** para que protocolice ante Notario Público e inscriba la presente Acta en el Registro Público de Panamá.----------

SÉPTIMO: No habiendo otro asunto que discutir, el Presidente declaró cerrada la sesión a las una de la tarde

(1:00 p.m.) del mismo día.----------

(Fdos.) Ilegible ----------Ilegible ----------

JOHN DANIEL MCKEOWN ---------- **MADISON MARIE MCKEOWN** ----------

---------Presidente----------Secretaria----------

La suscrita Secretaria **MADISON MARIE MCKEOWN**, por este medio certifica que lo anterior es fiel copia del acta original de la reunión de directores celebrada el día veinticinco (25) de marzo de dos mil veintidós (2022).----------

(Fdo.) Ilegible. ----------

Minuta refrendada por el licenciado **JESÚS SIERRA JOVANE**, abogado en ejercicio, con cédula ocho - ocho ocho seis - dos nueve dos (8-886-292) e idoneidad número veintidós mil doscientos dieciocho (22218). -------

(Fdo.) ---- Ilegible ---------- **JESÚS SIERRA J.**----------

---

El suscrito notario hace constar que a la presente escritura se le han adjuntado un documento que son del tenor siguiente:----------

----------**DECLARACIÓN DE AGENTE RESIDENTE**----------

Quien suscribe, **JESÚS SIERRA JOVANÉ**, varón, panameño, abogado en ejercicio, con cédula de identidad personal número ocho – ocho ocho seis – dos nueve dos (8-886-292), socio de la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES** Sociedad Civil debidamente inscrita a folio electrónico veinticinco millones cuarenta y ocho mil cuatrocientos veintiséis (25048426), en el Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en calle cincuenta y tres (53) este, edificio P.H. World Trade Center, urbanización Marbella, corregimiento Bella Vista, distrito Panamá, Provincia Panamá, lugar donde recibimos notificaciones personales, teléfono tres siete cuatro – nueve cero cero cuatro (374-9004), Agente Residente de la sociedad denominada **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.,** sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente inscrita al Folio uno cinco cinco siete cero cinco cuatro cuatro nueve (155705449), de la sección Mercantil del Registro Público de Panamá, desde el día veintiocho (28) de abril de dos mil veintiuno (2021), declaro expresamente que conforme a lo requerido por el artículo 2 de la Ley 52 de 2016 tal como fue modificado por el artículo 18 de la Ley 254 de 2021 que mantenemos en nuestra posesión copia de los registros contables y documentación de respaldo de los últimos cinco (5) años anteriores a mi designación, como nuevo Agente Residente de la referida Sociedad.----------

Fecha: veinticinco (25) de marzo de dos mil veintidós (2022).----------

(Fdos) JESÚS SIERRA JOVANÉ----------GESTIONES LEGALES & COMERCIALES----------

CIP: 8-886-292----------

CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, A LOS VEINTIOCHO (28) DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL VEINTIDOS (2022).----------

Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA: 2022.05.16 17:00:50 -05:00
MOTIVO: FINALIZACION DE TRAMITE
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 185535/2022 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EN MODO DE PRESENTACIÓN TELEMÁTICA EL DÍA 11/05/2022 A LAS 12:35 P. M.

DUEÑO DEL DOCUMENTO
BARU MARINA GROUP, S.DE RL
BARU MARINA GROUP, S.DE RL
BARU MARINA GROUP, S.DE RL

DOCUMENTO/S PRESENTADO/S
ESCRITURA PÚBLICA NO. 8053
AUTORIZANTE: LIC. ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS NO.8
FECHA: 28/04/2022
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S
DOCUMENTO DE PAGO ONLINE 2147731
IMPORTE VEINTICINCO BALBOAS(B/.25.00)
FECHA DE PAGO 11/05/2022

DOCUMENTO DE PAGO ONLINE 2135598
IMPORTE SESENTA Y CINCO BALBOAS(B/.65.00)
FECHA DE PAGO 29/04/2022

ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)
(MERCANTIL) FOLIO Nº 155705449 ASIENTO Nº 6 NUEVOS NOMBRAMIENTOS DE DIRECTORES Y DIGNATARIOS O AGENTE RESIDENTE
FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 16 DE MAYO DE 2022 (4:59 P. M.)

(MERCANTIL) FOLIO Nº 155705449 ASIENTO Nº 7 REVOCATORIA DE PODER DE PERSONA MERCANTIL
FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 16 DE MAYO DE 2022 (5:00 P. M.)

(MERCANTIL) FOLIO Nº 155705449 ASIENTO Nº 8 PODER GENERAL O ESPECIAL DE SOCIEDAD
FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 16 DE MAYO DE 2022 (5:00 P. M.)

Yo Licdo, **Erick Barciela Chambers,** Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con una copia auténtica inscrita en el Registro Público y la he encontrado en todo conforme

13 DIC 2022

Panamá

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notaria Público Octavo

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 2ACC1C19-CB14-40AE-9293-4414D09D24AE
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

Lic. Erick Barciela Chambers

NOTARÌO PÚBLICO OCTAVO

Edificio Plaza Obarrio
Planta Baja
Ave. Samuel Lewis
Urb. Obarrio

Tel.: (507) 264-6270
(507) 264-3676
Celular: (507) 6716-4392
E-mail:ebnotariaoctava@gmail.com

COPIA

ESCRITURA N° 8052 **DE** 28 **DE** ABRIL **DE 20** 22

POR LA CUAL:

SE PROTOCOLIZA ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL

REPÚBLICA DE PAN
NOTA

REPÚBLICA DE PANAMÁ

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO OCHO MIL CINCUENTA Y DOS---------(8052) ----------

Por la cual se protocoliza el **ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL.** con domicilio en la Ciudad de Panamá, República de Panamá----------

----------Panamá, 28 de abril de 2022.----------

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre a los veintiocho (28) días del mes de abril del dos mil veintidós (2022) ante mí, Licenciado **ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS,** Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho – setecientos once – seiscientos noventa y cuatro (8-711-694), compareció personalmente **JESÚS SIERRA JOVANÉ,** varón, mayor de edad, soltero, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal número ocho –ocho ocho seis – dos nueve dos (8-886-292) socio de la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES** para que protocolice ante Notario Público e inscriba la presente Acta en el Registro Público de Panamá, persona a quien conozco, y en su propio nombre me presentó para su protocolización esta Escritura Pública, y que al efecto protocolizo, **ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL.**----------

Queda hecha en esta forma la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados.- Advertí a los comparecientes que una copia de esta escritura debe registrarse; y ser leída como lo fue la misma en presencia de los testigos instrumentales **ASHLEY POLETT VERGARA ORTIZ,** mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal Número ocho – novecientos treinta y uno – quinientos ocho (8-931-508), y **SELIDETH EMELINA DE LEON CARRASCO**, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal Número seis – cincuenta y nueve –ciento cuarenta y siete (6-59-147), vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia por ante mí el Notario que doy fe.----------

ESTA ESCRITURA LLEVA EL NÚMERO OCHO MIL CINCUENTA Y DOS----------(8052) -----

(Fdo.) Jesús Sierra Jované----------(Fdo.) Ashley Polett Vergara Ortiz----------

Seledith Emelina de León Carrasco ----------

(Fdo.) LICENCIADO ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS NOTARIO PÚBLICO OCTAVO DEL CIRCUITO DE PANAMÁ. ----------

ACTA DE REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE SOCIOS DE LA SOCIEDAD DENOMINADA

INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL.----------

En la Ciudad de Panamá, República de Panamá y en la ciudad de Long Beach California, Estados Unidos de América, siendo las doce (12:00 P.M.) de la tarde del día veinticinco (25) de marzo de dos mil veintidós (2022), se celebró, mediante llamada, una Asamblea Extraordinaria de Socios de la sociedad **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.**, sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente inscrita al Folio uno cinco cinco seis nueve cuatro cinco ocho cero (155694580) de la Sección de Mercantil del Registro Público de Panamá.----------

Presidió la reunión el señor **JOHN DANIEL MCKEOWN** actuando en calidad de Presidente y actúo la señora **MADISON MARIE MCKEOWN**, en calidad de Secretaria, ambos titulares de los cargos. ----------

Inmediatamente, El Presidente manifestó que se encontraban presentes y representados la totalidad de los Socios, con derecho a voto, quienes renunciaron al requisito previo de notificación. El Presidente declaró legalmente instalada la Asamblea con el quórum necesario para conocer y resolver cualquier asunto que se tratase.----------

Acto seguido y a moción debidamente sustentada, el Presidente procedió a anunciar que el objeto de la reunión era someter a discusión los siguientes temas:----------

1.Aprobar la modificación de la Cláusula Sexta del Pacto Social relativa a la Administración y representación de la sociedad.----------

2.Aprobar la modificación de la Cláusula Decimo Primera del Pacto Social relativa a los dignatarios de la sociedad. ----------

3.La designación de un nuevo Agente Residente para la sociedad **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.**----------

Luego de las debidas consideraciones y a moción debidamente presentada y sustentada se aprobaron por unanimidad las siguientes resoluciones: ----------**RESUÉLVASE:**----------

PRIMERO: Aprobar, como en efecto se aprueba, la modificación de la Cláusula Sexta del Pacto Social de la Sociedad, que quedará de la siguiente manera, a partir del cierre de esta sesión:----------

"SEXTO: (Administración y representación) Se designa como Administrador Suplente al señor **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, empresario, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808) y domicilio en Calle cuarenta y ocho (48) Este, Calle de República de Uruguay, corregimiento Calidonia, distrito y provincia de Panamá, quien acepta el cargo, señalando que no es responsable por las actividades de la sociedad, sus directores/dignatarios o

accionistas que generen con autoridad alguna nacional o extranjera, ni con terceras persona y ejercerá el cargo hasta que sea designado a un nuevo administrador suplente o administradores de los bienes y activos de la sociedad; y se designa como Administrador Principal y Representante Legal a **JOHN DANIEL MCKEOWN** quien se designa por tiempo indefinido. El Administrador Suplente también está facultado para ostentar la Representación Legal de la sociedad siempre y cuando no comprometa el patrimonio de la sociedad.----------

El Representante Legal tendrá capacidad de comprometer y obligar a la sociedad y mantener el control y dirección de la sociedad, y ejercer la representación legal con excepción de aquellos para los que se necesite aprobación expresa de la Junta de Socios; quien acepta el cargo, hasta tanto sea designado un nuevo administrador o administradores de los bienes y activos de la sociedad, o sean designados el o los sucesores de la sociedad por las disposiciones de los poseedores de las participaciones o cuotas de la sociedad."---------

SEGUNDO: Modificar la cláusula **DÉCIMO PRIMERA** para que quede de la siguiente manera: ----------

"DECIMO PRIMERO: (Dignatarios) Los dignatarios de la sociedad son: ----------

JOHN DANIEL MCKEOWN----------PRESIDENTE-

MADISON MARIE MCKEOWN ----------SECRETARIA-

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO----------TESORERO"-

TERCERO: Se designa como nuevo Agente Residente de la sociedad, a la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES**, Sociedad Civil debidamente inscrita al folio electrónico veinticinco millones cuarenta y ocho mil cuatrocientos veintiséis (25048426), en el Registro Público de Panamá, con domicilio en calle cincuenta y tres (53) este, edificio P.H. World Trade Center, urbanización Marbella, corregimiento Bella Vista, distrito Panamá, Provincia Panamá.----------

CUARTO: Se autoriza al licenciado **JESÚS SIERRA JOVANÉ**, abogado en ejercicio, con cédula ocho - ocho ocho seis - dos nueve dos (8-886-292) e idoneidad número veintidós mil doscientos dieciocho (22218), socio de la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES** para que protocolice ante Notario Público e inscriba la presente Acta en el Registro Público de Panamá.----------

QUINTO: No habiendo otro asunto que discutir, el Presidente declaró cerrada la sesión a las una de la tarde (1:00 p.m.) del mismo día. ----------

(Fdos.) Ilegible ----JOHN DANIEL MCKEOWN ----------Presidente--

(Fdos.) Ilegible ------- ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO ----------Secretario---

La suscrita Secretaria **MADISON MARIE MCKEOWN**, por este medio certifica que lo anterior es fiel copia del acta original de la reunión de directores celebrada el día veinticinco (25) de marzo de dos mil veintidós

(2022).----------

(Fdo.) Ilegible. ----------

Minuta refrendada por el licenciado **JESÚS SIERRA JOVANE**, abogado en ejercicio, con cédula ocho - ocho ocho seis - dos nueve dos (8-886-292) e idoneidad número veintidós mil doscientos dieciocho (22218). -------

(Fdo.) ---- Ilegible ---------- **JESÚS SIERRA J.**----------

El suscrito notario hace constar que a la presente escritura se le han adjuntado un documento que son del tenor siguiente:---------- **DECLARACIÓN DE AGENTE RESIDENTE**----------

Quien suscribe, **JESÚS SIERRA JOVANÉ**, varón, panameño, abogado en ejercicio, con cédula de identidad personal número ocho – ocho ocho seis – dos nueve dos (8-886-292), socio de la firma forense **GESTIONES LEGALES & COMERCIALES** Sociedad Civil debidamente inscrita a folio electrónico veinticinco millones cuarenta y ocho mil cuatrocientos veintiséis (25048426), en el Registro Público de Panamá, con oficinas ubicadas en calle cincuenta y tres (53) este, edificio P.H. World Trade Center, urbanización Marbella, corregimiento Bella Vista, distrito Panamá, Provincia Panamá, lugar donde recibimos notificaciones personales, teléfono tres siete cuatro – nueve cero cero cuatro (374-9004), Agente Residente de la sociedad denominada **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.,** sociedad de Responsabilidad Limitada debidamente inscrita al Folio uno cinco cinco seis nueve cuatro cinco ocho cero (155694580), de la sección Mercantil del Registro Público de Panamá, desde el día seis (6) de julio de dos mil veinte (2020), declaro expresamente que conforme a lo requerido por el artículo 2 de la Ley 52 de 2016 tal como fue modificado por el artículo 18 de la Ley 254 de 2021 que mantenemos en nuestra posesión copia de los registros contables y documentación de respaldo de los últimos cinco (5) años anteriores a mi designación, como nuevo Agente Residente de la referida Sociedad.----------Fecha: veinticinco (25) de marzo de dos mil veintidós (2022).-----

(Fdo.) Ilegible----------JESÚS SIERRA JOVANÉ------GESTIONES LEGALES & COMERCIALES-

CIP: 8-886-292----------

CONCUERDA CON SU ORIGINAL ESTA COPIA QUE EXPIDO, SELLO Y FIRMO EN LA CIUDAD DE---- PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ, A LOS VEINTIOCHO (28) DÍAS DEL MES DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL VEINTIDOS (2022).----------

Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA: 2022.05.16 16:01:22 -05:00
MOTIVO: FINALIZACION DE TRAMITE
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

FINALIZADO EL TRÁMITE SOLICITADO CON EL NÚMERO DE ENTRADA 185520/2022 (0) PRESENTADO EN ESTE REGISTRO EN MODO DE PRESENTACIÓN TELEMÁTICA EL DÍA 11/05/2022 A LAS 12:31 P. M.

DUEÑO DEL DOCUMENTO
INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL.

DOCUMENTO/S PRESENTADO/S
ESCRITURA PÚBLICA NO. 8052
AUTORIZANTE: LIC. ERICK ANTONIO BARCIELA CHAMBERS NO.8
FECHA: 28/04/2022
NÚMERO DE EJEMPLARES: 1

DOCUMENTO/S DE PAGO APORTADO/S
DOCUMENTO DE PAGO ONLINE 2147718
IMPORTE VEINTICINCO BALBOAS(B/.25.00)
FECHA DE PAGO 11/05/2022

DOCUMENTO DE PAGO ONLINE 2135589
IMPORTE SESENTA Y CINCO BALBOAS(B/.65.00)
FECHA DE PAGO 29/04/2022

ASIENTO/S ELECTRÓNICO/S PRACTICADOS (EN LA FINCA O FICHA)
(MERCANTIL) FOLIO Nº 155694580 ASIENTO Nº 5 NUEVOS NOMBRAMIENTOS DE DIRECTORES Y DIGNATARIOS O AGENTE RESIDENTE
FIRMADO POR LILIVA RUIZ HERRERA
FECHA DE INSCRIPCIÓN: LUNES, 16 DE MAYO DE 2022 (4:01 P. M.)

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con una copia auténtica inscrita en el Registro Público y la he encontrado en todo conforme

13 DIC 2022

Panamá

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notaria Pública Octavo

REPÚBLICA DE PANAMA
ÓRGANO JUDICIAL
JUZGADO QUINTO DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ,
RAMO CIVIL

David, cuatro -04- de agosto de dos mil veintiuno -2021-.

AUTO No.1152.-

V I S T O S:

Mediante Auto No.1020 de 09 de julio de 2021, esta sede judicial ordena la corrección de la solicitud de Inclusión de herederos en la Sucesión Intestada de **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.),** visible a fojas 119 a la 120.-

Dicho auto fue reconsiderado y sustentado por la firma Forense MORGAN & MORGAN, quien actúa en representación de los señores **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA, VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN, MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN, TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN, ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ** y **TATIANA MARGARITA CARDENAS GONZALEZ,** visible de fojas 125 a 134; por lo cual pasaremos al análisis del recurso instaurado.-

Sobre el particular, en el recurso presentado y sustentado, la actora señala que en las actas de registro civil de nacimiento de los solicitantes, se refleja el número único de identificación personal de sus mandantes y del de cujus. De igual forma, manifiestan que en el certificado visible a foja 8 del dossier, no consta el número de identificación personal del finado, por lo que en base al principio de igualdad de las partes solicitan sea reconsiderada la decisión emitida por la vía del Auto No.1020 de 09 de julio de 2021 y se declaren herederos a sus mandantes.-

Posteriormente, la firma Forense MORGAN & MORGAN, sin perjuicio del Recurso de Reconsideración aportado y sustentado presenta documentación, en razón de lo ordenado mediante Auto No. 1020 de 09 de julio de 2021 (ver fojas 135 a 144).-

Con miras a resolver la presente reconsideración y luego de analizar las constancias procesales existentes, el Tribunal advierte que si bien es cierto, efectivamente en las actas de registro civil de nacimiento de los solicitantes constaba el número único de identificación personal de los solicitantes y del causante, en los poderes aportados se hace mención a números de identificación distintos a los plasmados en las precitadas actas, siendo esa la línea por la que se ordena la corrección. Ahora bien, no es menos cierto lo señalamientos esbozados por los apoderados MORGAN & MORGAN, al indicar que el certificado que se muestra a foja 8 del presente negocio, adolece del número de identificación personal del finado, datos por ellos aportados con cada uno de sus representados, por lo que en ese sentido consideramos se debe valorar el principio de igualdad de las partes señalado por la actora.-

Por otro lado, con la documentación aportada por la firma Forense MORGAN & MORGAN, se cumple con lo ordenado mediante Auto No.1020 de 09 de julio de 2021, dictado por este Tribunal, por lo que debemos señalar que si la intensión de la actora era que sus mandantes fueran incluidos como herederos en la presente causa, esta Sede Judicial es de la opinión que no hubiese sido necesario que se acudiera a los dos extremos, pues al momento de presentar el recurso, no constaba en el expediente datos que individualizaran a los solicitantes, maxime que la reconsideración estaba dirigida al principio de igualdad de las partes; sin embargo deviene intrascendente reconsiderar la decisión, si la parte ha presentado la documentación que individualiza a los señores **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA, VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN, MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN, TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN, ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ** y **TATIANA MARGARITA CARDENAS GONZALEZ,** por lo que a jucio del Tribunal, estos deben ser declarados herederos de quien en vida se llamó **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.)** y en

consecuencia declarar sustracción de materia sobre el recurso de reconsideración presentado y sustentado contra el Auto No.1020 de 09 de julio de 2021, toda vez que las razones por las que el mismo fue interpuesto fueron saldadas por la parte que reconsideró al presentar los documentos de identificación.-

Así las cosas, observa el tribunal que **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA, VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN, MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN, TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN** son hijos del causante, tal como se demuestra con los certificados de nacimiento visible a fojas 79, 81, 107, 109 y con los documentos visibles de fojas 137 a 144. De igual forma, las solicitantes **ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ y TATIANA MARGARITA CARDENAS GONSALEZ**, son hijos del señor **GUILLERMO RAFAEL CARDENAS GERLEIN (Q.E.P.D.),** quien a su vez era hijo del finado **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.)**, tal como se demuestra con los certificados de nacimiento visible a fojas 64, 66 y 112, por tanto tienen derecho a heredar de acuerdo a los artículos 661 al 665 del Código Civil, en igual condición que los herederos ya declarados.-

En mérito de lo expuesto, la suscrita Juez Quinta del Circuito de Chiriquí, Ramo Civil, administrando justicia en nombre de la República y por autoridad de la Ley, **DECLARA** que ha operado el fenómeno jurídico llamado **SUSTRACCIÓN DE MATERIA**, respecto al Recurso de Reconsideración incoado contra el Auto No.1020 de 09 de julio de 2021 dentro de la Sucesión Intestada de **GUILLERMO EDUARDO CARDENAS PELAEZ (Q.E.P.D.)** y en consecuencia **DECLARA** que son sus herederos, sin perjuicio de terceros, **MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA,** mujer, colombiana, mayor de edad, casada, con pasaporte colombiano No.AR727380, con domicilio en Carrera 57#75-113, Apartamento 4, Ciudad de Barranquilla, república de Colombia, **VICTORIA EUGENIA CARDENAS GERLEIN,** mujer, colombiana, mayor de edad, soltera, con

pasaporte colombiano No.AR237285, con domicilio en Carrera 56#80-105, Apartamento 1, Ciudad de Barranquilla, república de Colombia, **MARIELA CECILIA CARDENAS GERLEIN,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal No.-21-1285, con domicilio en Vía Italia, P.H. Torre Alamar, Apartamento 3A, Paitilla, San Francisco, distrio de Panamá, provincia de Panamá, **TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal No.-21-828, con domicilio en Santa María Golf & Country Club, Fairway Estates, casa NO.25, corregimiento de Juan Díaz, distrio de Panamá, provincia de Panamá, en calidad de hijos del causante y **ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ,** mujer, colombiana, mayor de edad, soltera, con pasaporte colombiano No.AT951747 y **TATIANA MARGARITA CARDENAS GONSALEZ**, mujer, colombiana, mayor de edad, soltera, con pasaporte colombiano No.AR995454, mabas con domicilio en Cl.1117a#9b-25, Edificio Torre 117, Apartamento 602, Ciudad de Bogotá, república de Colombia, quienes actuan por derecho de representación de su difunto padre **GUILLERMO RAFAEL CARDENAS GERLEIN (Q.E.P.D.),** en calidad de nietas del causante.-

NOTIFÍQUESE y CÚMPLASE,

MGTR. NILKA IDALIA VALDÉS VANEGAS
JUEZ QUINTA DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ,
RAMO CIVIL

LICDA. IVETH VILLARREAL DE CARRERA
SECRETARIA JUDICIAL II

L.D.~

JUZGADO 5º DEL CIRCUITO
RAMO CIVIL DE CHIRIQUÍ
CERTIFICO QUE para notificar a las partes de la anterior resolución se fija el EDICTO No. 116-21
hoy 05 de Octubre de 2021
a las 8:00 a.m.
Secretario(a)

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3149/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155726327 DESDE EL VIERNES, 19 DE AGOSTO DE 2022
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JESUS SIERRA JOVANE
SUSCRIPTOR: THIARA IVONNE DEL MAR CUADRA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN DANIEL MCKEOWN
DIRECTOR / TESORERO: MADISON MARIE MCKEOWN
DIRECTOR / SECRETARIO: ISMAEL GONZALEZ COLLADO

AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE, EN SU DEFECTO EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER PERSONA DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA Y EN DEFECTO DE LOS DIGNATARIOS EN MENCION LA REPRESENTACION LEGAL LA PODRA EJERER EL SEÑOR ISMAEL GONZALEZ COLLADO, ESTE ULTIMO PODRA OSTENTAR LA REPRESENTACION LEGAL SIEMPRE Y CUANDO NO COMPROMETA EL PATRIMONIO DE LA SOCIEDAD

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD SERA DIEZ MIL DOLARES ($10,000.00), EL CUAL ESTARA DIVIDIDO EN CIEN (100) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES ($100.00) CADA UNA. LAS ACCIONES SOLO PODRAN SER NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:21 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856375

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3082/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

BARU MARINA GROUP, S.DE RL
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155705449 DESDE EL MIÉRCOLES, 28 DE ABRIL DE 2021
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:
JOHN DANIEL MCKEOWN
MADISON MARIE MCKEOWN

- QUE SUS CARGOS SON:
ADMINISTRADOR: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO (ADMINISTRADOS SUPLENTE)
ADMINISTRADOR: JOHN DANIEL MACKEOWN (ADMINISTRADOR PRINCIPAL)
PRESIDENTE: JOHN DANIEL MACKEOWN
SECRETARIO: MADISON MARIE MCKEOWN
TESORERO: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
JOHN DANIEL MCKEOWN

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL SOCIAL ESTARÁ COMPUESTO POR LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS, QUE CONSISTIRÁ EN LA SUMA DE DIEZ MIL DÓALRES AMERICANOS (US$10,000.00), QUE ESTARÁ REPRESENATDO POR DIEZ (10) PARTICIPACIONES SOCIALES O CUOTAS, DE MIL DÓALRES AMERICANOS (USD1,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 A LAS 2:07 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856305

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2023.01.04 17:52:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3157/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

CITRICOS, S. A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 280771 (S) DESDE EL JUEVES, 9 DE DICIEMBRE DE 1993
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MANUEL JOSE BERROCAL
SUSCRIPTOR: ALBERTO VALLARINO

DIRECTOR: TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN
DIRECTOR / TESORERO: VICTORIA CARDENAS
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: MARIELA CARDENAS GERLEIN
DIRECTOR SUPLENTE: MARTHA MILENA CARDENAS DE GARCIA
DIRECTOR SUPLENTE: IVANA GASTELBOMBO DE CARDENAS
DIRECTOR SUPLENTE: TATIANA MARGARITA CARDENAS GONSALEZ
PRESIDENTE: TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN
SECRETARIO: MARIELA CARDENAS GERLEIN

AGENTE RESIDENTE: BERRIOS & BERRIOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
SIN PERJUICIO DE LO ANTERIOR EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA LO REEMPLAZARA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 5,500,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES DE CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL DOLARES (US$ 5500,000.00), DIVIDIDOS EN UN MILLON DE ACCIONES COMUNES CON VALOR DE CINCO DOLARES CON CINCUENTA CENTAVOS (US$ 5.50) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 463079/2021 (0) DE FECHA 13/12/2021 4:53:56 P. M. NOTARIA NO. 5 PANAMÁ. REGISTRO ACTA DE SOCIEDAD MERCANTIL, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN
ENTRADA 317067/2022 (0) DE FECHA 09/08/2022 11:19:27 A. M.. SERVICIO MEMORIAL PARA LA DIRECCIÓN DE ASESORÍA LEGAL
ENTRADA 319810/2022 (0) DE FECHA 10/08/2022 1:17:05 P. M.. SERVICIO MEMORIAL PARA LA DIRECCIÓN DE ASESORÍA LEGAL
ENTRADA 341757/2022 (0) DE FECHA 24/08/2022 2:06:45 P. M.. REGISTRO AUTO DE SECUESTRO, EMBARGO, DEMANDA O MEDIDAS CAUTELARES, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:12 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856385

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS PEDRESCHI PIMENTEL
FECHA: 2023.01.04 18:15:19 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3172/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155694580 DESDE EL LUNES, 6 DE JULIO DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SOCIOS SON:

JHON DANIEL MCKEOWN
MADISON MARIE MCKEOWN

- QUE SUS CARGOS SON:

PRESIDENTE: JHON DANIEL MCKEOWN
SECRETARIO: MADISON MARIE MCKEOWN
ADMINISTRADOR: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO (ADMINISTRADOR SUPLENTE)
ADMINISTRADOR: JHON DANIEL MCKEOWN (ADMINISTRADOR PRINCIPAL)
TESORERO: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
JHON DANIEL MCKEOWN

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL ESTARA COMPUESTO POR LAS APORTACIONES DE LOS SOCIOS QUE CONSISTIRA EN LA SUMA DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS ($10,000.00) QUE ESTARA REPRESENTADO POR DIEZ (10) PARTICIPACIONES SOCIALES O CUOTAS, ACUMULABLES O DIVISIBLES DE MIL DOLARES AMERICANOS ($1,000.00) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERP'ETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:09 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856400

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2023.01.04 18:10:41 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

3162/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 820390 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 4 DE DICIEMBRE DE 2013
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE ALBERTO ALVAREZ VALDEZ
SUSCRIPTOR: ELIAS DOMINGUEZ PINEDA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOHN DANIEL MCKEOWN
DIRECTOR / SECRETARIO: MADISON MARIE MCKEOWN
DIRECTOR / TESORERO: ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

AGENTE RESIDENTE: GESTIONES LEGALES & COMERCIALES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ EL PRESIDENTE, EN SU DEFECTO EL SECRETARIO O EL TESORERO O CUALQUIER PERSONA QUE DESIGNE LA JUNTA DIRECTIVA Y EN DEFECTO DE LOS DIGNATARIOS EN MENCIÓN LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA PODRÁ EJERCER EL SEÑOR ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD SERA DE 10,000.00 DOLARES DIVIDIDOS EN 100 ACCIONES NOMINATIVAS CON UN VALOR DE CIEN DOLARES AMERICANOS CADA UNA LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVAS. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023A LAS 5:14 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856393

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.05 19:02:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2951/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 9025 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 1932 m² 96 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 1932 m² 96 dm²
COLINDANCIAS: NORTE: MANGLAR Y RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE; SUR: ESTERO Y MANGLAR; ESTE: RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE MANGLAR; OESTE: MANGLAR ESTERO.
CON UN VALOR DE DOCE MIL TRESCIENTOS SEIS BALBOAS CON CUARENTA Y NUEVE (B/.12,306.49)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

CITRICOS, S.A., TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE DE TRANSITO A FAVOR DE LA HACIENDA DE EL HICACO. INSCRITO EL 05/08/1998, EN LA ENTRADA 4346/267
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE DE PASO A PERPETUIDAD SOBRE LA FINCA 568 FOLIO 206 DE ESTE TOMO PROPIEDAD DE ANTONIO ANGUIZOLA PEREZ Y AMINTA ELVIA ANGUIZOLA PEREZ. INSCRITO EL 05/08/1998, EN LA ENTRADA 4346/267

NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 471451/2021 (0) DE FECHA 17/12/2021 3:22:55 P. M. NOTARIA NO. 8 PANAMÁ. REGISTRO PROMESA DE COMPRAVENTA, REGISTRO COBRO ADICIONAL, REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO PAZ Y SALVO DEL IDAAN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 4:42 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856152

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.06 12:47:36 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2931/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 35923 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 17 ha 2893 m² 49 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 17 ha 2893 m² 49 dm² NÚMERO DE PLANO: 40601-20878.
MEDIDAS Y LINDEROS: PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1), AL PUNTO DOS (2) SE MIDEN CIENTO NOVENTA Y SEIS METROS CON SEISCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (196.650 MTS), CON RUMBO NOROESTE OCHENTA Y SIETE (87°) GRADOS, VEINTISIETE (27') MINUTOS, DIEZ (10") SEGUNDOS, COLINDA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS(2323), PROPIEDAD DE SU LOTE, SOCIEDAD ANÓNIMA, DEL PUNTO DOS (2) AL PUNTO TRES (3), SE MIDEN CIENTO CUATRO METROS CON OCHOCIENTOS OCHENTA MILÍMETROS (104.88MTS) CON RUMBO SUROESTE CERO CINCO GRADOS CON TREINTA Y CINCO MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS (05°35'00"), COLINDA CON CAMINO DE ACCESO RODADURA DE TIERRA, DEL PUNTO TRES (3), AL PUNTO CUATRO (4), SE MIDEN NOVENTA Y CUATRO METROS CON CUATROCIENTOS CUARENTA MILÍMETROS (94.440 MTS.), CON RUMBO SURESTE VEINTISIETE (27°) GRADOS, CINCUENTIUN (51') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUATRO (4) AL PUNTO CINCO (5), SESENTA Y DOS METROS CON OCHOCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (62,830 MTS) CON RUMBO SURESTE CERO OCHO GRADOS TRECE MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS (08°13'00"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CINCO (5), AL PUNTO SEIS (6), SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON SETECIENTOS TREINTA MILÍMETROS (29,730 MTS) CON RUMBO SURESTE CERO CERO GRADOS TREINTA Y SIETE MINUTOS CUARENTA SEGUNDOS (00°37'40"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO SEIS (6) AL PUNTO SIETE (7) SE MIDEN TREINTA Y UN METROS CON DOSCIENTOS MILÍMETROS (31.200MTS), CON RUMBO SURESTE VEINTISIETE (27°) GRADOS, CUARENTA Y SIETE (47') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO SIETE (7) AL PUNTO OCHO (8), SE MIDEN CUARENTA Y NUEVE METROS CON SEISCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (49.630 MTS) CON RUMBO SURESTE VEINTIOCHO (28°) GRADOS, TREINTA (30') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO OCHO (8) AL PUNTO NUEVE (9), SE MIDEN DIECINUEVE METROS CON OCHOCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (19.890 MTS), CON RUMBO SURESTE CUARENTA Y CUATRO (44°) GRADOS CUARENTA Y CINCO (45') MINUTOS, CUARENTA SEGUNDOS (40"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO NUEVE (9), AL PUNTO DIEZ SE MIDEN SESENTIDÓS METROS CON CIENTO DIEZ MILÍMETROS (62.110 MTS), RUMBO SURESTE; VEINTE (20°) GRADOS, TREINTIOCHO (38') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO DIEZ (10), AL PUNTO ONCE (11), SE MIDEN OCHENTA Y DOS METROS CON CINCUENTA MILÍMETROS (82.050MTS), CON RUMBO SURESTE CINCUENTA Y CUATRO (54°) GRADOS, VEINTICUATRO (24') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO ONCE (11) AL PUNTO DOCE (12), SE MIDEN VEINTISÉIS METROS CON DOSCIENTOS MILÍMETROS (26.200MTS), CON RUMBO NORESTE SETENTA Y TRES (73°) GRADOS, CINCUENTA Y CINCO (55') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO DOCE (12), AL PUNTO TRECE (13) SE MIDEN OCHO METROS CON NOVECIENTOS SESENTA MILÍMETROS (8.960MTS), CON RUMBO SURESTE SESENTA Y NUEVE GRADOS DIEZ Y SEIS MINUTOS VEINTE SEGUNDOS (69°16'20") COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TRECE (13) AL PUNTO CATORCE (14) SE MIDEN VEINTIOCHO METROS CON CIENTO SESENTA MILÍMETROS (28.160MTS), CON RUMBO SURESTE CINCUENTISÉIS (56°) GRADOS, TREINTA Y SIETE (37') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CATORCE (14) AL PUNTO QUINCE (15) SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON OCHOCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (29.870MTS), CON RUMBO NORESTE OCHENTA Y CINCO (85°) GRADOS TREINTINUEVE (39') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO QUINCE (15) AL PUNTO DIECISÉIS (16) SE MIDEN VEINTE METROS CON SETECIENTOS SESENTA MILÍMETROS (20.760MTS), CON RUMBO NORESTE CUARENTA (40°) GRADOS TREINTA Y DOS (32') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO DIECISÉIS (16) AL PUNTO DIECISIETE (17) SE MIDEN VEINTITRÉS METROS CON DOSCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (23.220 MTS), CON RUMBO NORESTE, VEINTISÉIS (26°) GRADOS CON CINCUENTA Y CUATRO (54') MINUTOS,

CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO DIEZ Y SIETE (17) AL PUNTO DIECIOCHO (18) SE MIDEN ONCE METROS CON CIENTO OCHENTA MILÍMETROS (11.180MTS), CON RUMBO NORESTE CUARENTA Y DOS (42°) GRADOS, CERO CUATRO (04’) MINUTOS CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO DIEZ Y OCHO (18) AL PUNTO DIEZ Y NUEVE (19), SE MIDEN TREINTIOCHO METROS CON QUINIENTOS SETENTA MILÍMETROS (38.570MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTISIETE (27°) GRADOS, TREINTA Y CUATRO (34’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO DIECINUEVE (19) AL PUNTO VEINTE (20) SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON OCHOCIENTOS CUARENTA MILÍMETROS (29.840MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTE (20°) GRADOS CUARENTA Y SEIS ‘46’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTE (20) AL PUNTO VEINTIUNO (21) SE MIDEN VEINTICUATRO METROS CON OCHOCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (24,890MTS), CON RUMBO NORESTE TREINTA Y SIETE (37°) GRADOS CON DIECIOCHO (18´) MINUTOS, VEINTE (20”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTIUNO (21), AL PUNTO VEINTIDÓS (22) SE MIDEN VEINTIÚN METROS CON CUATROCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (21.490MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTITRÉS (23°) GRADOS, TREINTA Y OCHO (38’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTIDÓS (22) AL PUNTO VEINTITRÉS (23), SE MIDEN CINCUENTA Y CUATRO METROS CON CIENTO OCHENTA MILÍMETROS (54.180MTS), CON RUMBO NORESTE TREINTA Y CINCO (35°) GRADOS, TREINTA (30’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLES, DEL PUNTO VEINTITRÉS (23) AL PUNTO VEINTICUATRO (24), SE MIDEN TREINTA Y SIETE METROS CON DOSCIENTOS DIEZ MILÍMETROS (37.210MTS), CON RUMBO NOROESTE TREINTA Y SEIS (36°) GRADOS, CON TREINTA Y OCHO (38’) MINUTOS, VEINTE (20”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTICUATRO (24), AL PUNTO VEINTICINCO (25), SE MIDEN SESENTA Y TRES METROS CON NOVECIENTOS DIEZ MILÍMETROS (63.910 MTS), CON RUMBO NOROESTE SETENTA Y CINCO (75°) GRADOS, TREINTA Y OCHO (38’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTICINCO (25) AL PUNTO VEINTISÉIS (26), SE MIDEN CINCUENTA Y TRES METROS CON OCHOCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (53.870 MTS), CON RUMBO NOROESTE SETENTA Y CUATRO (74°) GRADOS, CERO SIETE (07’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTISÉIS (26) AL PUNTO VEINTISIETE (27), SE MIDEN TREINTIÚN METROS CON CIENTO DIEZ MILÍMETROS (31.110 MTS), CON RUMBO NOROESTE VEINTE (20°) GRADOS, CUARENTA Y CINCO (45’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTISIETE AL PUNTO VEINTIOCHO (28), SE MIDEN VEINTISÉIS METROS CON SEISCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (26.620 MTS), CON RUMBO NORESTE CERO CUATRO (04°) GRADOS, TREINTISIETE (37’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTIOCHO (28), AL PUNTO VEINTINUEVE (29) SE MIDEN CINCUENTA Y CINCO METROS CON DOSCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (55.290 MTS) CON RUMBO NORESTE, TREINTINUEVE (39°) GRADOS, VEINTICUATRO (24’)MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO VEINTINUEVE (29) AL PUNTO TREINTA (30), SE MIDEN VEINTISIETE METROS CON NOVECIENTOS CUARENTA MILÍMETROS (27.940 MTS), CON RUMBO NORESTE, TREINTINUEVE (39°) GRADOS, DIECINUEVE (19’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA (30) AL PUNTO TREINTA Y UNO (31) SE MIDEN SE MIDEN TREINTICUATRO METROS CON CIEN MILÍMETROS (34.100 MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTIOCHO (28°) GRADOS, DIECISIETE (17’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y UNO (31) AL PUNTO TREINTA Y DOS (32), SE MIDEN SETENTA Y DOS METROS CON CUATROCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (72.430 MTS), CON RUMBO SURESTE OCHENTA Y OCHO (88°) GRADOS, CINCUENTA Y UN (51’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y DOS (32) AL PUNTO TREINTA Y TRES (33) SE MIDEN CUARENTA Y TRES METROS CON OCHOCIENTOS SESENTA MILÍMETROS (43.860MTS), CON RUMBO NORESTE OCHENTA Y TRES (83°) GRADOS, CUARENTA Y NUEVE (49’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y TRES (33) AL PUNTO TREINTA Y CUATRO (34), SE MIDEN VEINTIDÓS METROS CON CIENTO SETENTA MILÍMETROS (22.170 MTS) , CON RUMBO NORESTE VEINTICINCO (25°) GRADOS, VEINTE (20’) MINUTOS, CUARENTA (40”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y CUATRO (34) AL TREINTA Y CINCO (35), SE MIDEN OCHENTIÚN METROS CON CUATROCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (81.490 MTS), CON RUMBO NOROESTE TREINTA Y CINCO (35°) GRADOS, VEINTISÉIS (26’) MINUTOS, CERO CERO (00”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y CINCO (35), AL PUNTO TREINTA Y SEIS (36), SE MIDEN CUARENTA METROS CON CUATROCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (40.470 MTS), CON RUMBO NOROESTE, CUARENTA Y OCHO (48°) GRADOS, TREINTA Y SEIS (36’) MINUTOS, VEINTE (20”) SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y SEIS (36) AL PUNTO TREINTA Y SIETE (37) SE MIDEN CINCUENTA Y OCHO METROS CON SEISCIENTOS NOVENTA MILÍMETROS (58.690 MTS),

CON RUMBO NOROOESTE, CATORCE (14°) GRADOS , TREINTA Y CINCO (35') MINUTO, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y SIETE (37) AL PUNTO TREINTA Y OCHO (38) SE MIDEN SETENTA Y DOS METROS CON TRESCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (72.320 MTS), CON RUMBO NORESTE VEINTIDÓS (22°) GRADOS, CINCUENTA Y CUATRO (54') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y OCHO (38) AL PUNTO TREINTA Y NUEVE (39), SE MIDEN NOVENTA Y OCHO METROS CON OCHOCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (98.820 MTS), CON RUMBO NOROESTE VEINTE (20°) GRADOS, DIEZ (10') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO TREINTA Y NUEVE (39) AL PUNTO CUARENTA (40), SE MIDEN VEINTICUATRO METROS CON CIENTO VEINTE MILÍMETROS (24.120 MTS), CON RUMBO NOROESTE TREINTA Y CUATRO (34°) GRADOS, CUARENTA Y UN (41') MINUTOS, CERO CERO (00"), COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA (40) AL PUNTO CUARENTIUNO (41), SE MIDEN VEINTINUEVE METROS CON DOSCIENTOS SETENTA MILÍMETROS (29.270 MTS), CON RUMBO NORESTE, ONCE (11) GRADOS, DIEZ Y SEIS (16') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA Y UNO (41) AL PUNTO CUARENTA Y DOS (42), SE MIDEN DOCE METROS QUINIENTOS SETENTA MILÍMETROS (12.570 MTS), CON RUMBO NOROESTE CINCUENTA Y SEIS (56°) GRADOS ONCE (11') MINUTOS, CUARENTA (40") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA Y DOS (42), AL PUNTO CUARENTA Y TRES (43), SE MIDEN OCHENTA Y OCHO METROS CON DOSCIENTOS MILÍMETROS (88.200 MTS), CON RUMBO NOROESTE, CERO TRES (03°) GRADOS, CINCUENTA Y NUEVE (59') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON MANGLARES, DEL PUNTO CUARENTA Y TRES (43) AL PUNTO CUARENTA Y CUATRO (44), SE MIDEN CUARENTA METROS (40.00MTS), CON RUMBO SUROESTE, OCHENTA Y SEIS (86°) GRADOS, CERO UN (01') MINUTOS, CERO CERO (00") SEGUNDOS, COLINDA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE DE LA CUAL SE SEGREGA NÚMERO DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS (2323), PROPIEDAD DE SU LOTE, SOCIEDAD ANÓNIMA, DEL PUNTO CUARENTA Y CUATRO (44), AL PUNTO UNO (1), DE PARTIDA, PARA CERRAR EL POLÍGONO SE MIDEN CUATROCIENTOS DIEZ METROS CON CERO CINCUENTA MILÍMETROS (410.050 MTS), CON RUMBO SUROESTE, DIEZ (10°) GRADOS, CUARENTA Y CUATRO (44') MINUTOS, VEINTE (20") SEGUNDOS, COLINDA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA MADRE DE LA CUAL SE SEGREGA NÚMERO DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRÉS (2323), PROPIEDAD DE SU LOTE, SOCIEDAD ANÓNIMA.
VALOR DEL TRASPASO ES: OCHENTA Y CINCO MIL BALBOAS(B/.85,000.00).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GUILLERMO CARDENAS PELAEZ (PASAPORTE PASS.3697415) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DE LEY QUE PESAN INSCRITAS SOBRE LA FINCA MADRE NO. 2323 INSCRITA AL FOLIO 580 DEL TOMO 210 DE LA SECCION DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE CHIRIQUI. INSCRITO EL 10/05/1995, EN LA ENTRADA 8248/235
NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

ENTRADA 471451/2021 (0) DE FECHA 17/12/2021 3:22:55 P. M. NOTARIA NO. 8 PANAMÁ. REGISTRO PROMESA DE COMPRAVENTA, REGISTRO COBRO ADICIONAL, REGISTRO CORRECCIÓN DE GENERALES, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO DERECHOS DE CALIFICACIÓN, SERVICIO PAZ Y SALVO DEL IDAAN

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 12:08 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856128

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.05 16:13:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2911/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023. YALBO

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 37862 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ,
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 98 m² 43 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 98 m² 43 dm²
VALOR DEL TRASPASO: TRESCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON VEINTISIETE (B/.315,950.27)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BARU INDUSTRIAL PARK, S.A. (RUC 155726327-2-2022) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 2:16 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856111

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.05 15:52:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2887/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023. YALBO

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 37999 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ,
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 22 ha 104 m² 22 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 22 ha 104 m² 22 dm²
EL VALOR DEL TRASPASO ES: TRESCIENTOS QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON VEINTISIETE(B/.315,950.27).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BARU INDUSTRIAL PARK, S.A. (RUC 155726327-2-2022) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 11:54 A. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.
NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856052

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.05 19:03:06 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 2966/2023 (0) DE FECHA 04/01/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4501, FOLIO REAL Nº 65569 (F)
CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 19 ha 6776 m² 87 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 19 ha 6776 m² 87 dm² NÚMERO DE PLANO: 40601-26921.
COLINDANCIAS: NORTE: FINCA 37999,PROPIEDAD DE ELVIA CASTILLO. SUR: FINCA 355923 PROPIEDAD DE INVERSIONES ESPECIALIZADAS S.A. ESTE: FINCA 355923. OESTE: FINCA 9025,PROPIEDAD DE CITRICOS DE CHIRIQUI.
CON UN VALOR DE DOS MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON CINCO (B/.2,951,653.05)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE RL. (RUC 155694580) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTA GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 5 DE ENERO DE 2023 4:45 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856169

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2023.01.04 15:20:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 3029/2023 (0) DE FECHA 01/04/2023

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DAVID CÓDIGO DE UBICACIÓN 4504, FOLIO REAL Nº 392875 (F)
LOTE 2, CORREGIMIENTO CHIRIQUÍ, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 25 ha 6515 m² 30 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 25 ha 6515 m² 30 dm²
LINDEROS:
NORTE: INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, SERVIDUMBRE DE RIBE RA DE MAR; SUR: SERVIDUMBRE DE RIBERA DE MAR; ESTE: HACIENDA ENTRE RIOS, S.A. OESTE: SERVIDUMBRE DE RIBERA DE MAR.
VALOR DEL TRASPASO: TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL NOVENTA Y NUEVE BALBOAS CON CUARENTA Y SEIS (B/.368,099.46)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BARU MARINA GROUP, S.DE RL(RUC 155705449-2-2021)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.
RESTRICCIONES: SUJETO A RESTRICCIONES LEGALES DE LEY 37 DE 1962, CODIGO ADMINISTRATIVO, LEY 1 DE FEBRERO DE 1994, LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998, DECRETO DE GAVINETE 35 DE 6 FEBRERO 1969 Y DEMAS DISPOSICIONES QUE SEAN APLICABLES. QUEDA SUJETA A LAS RECOMENDACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, RESOLUCION NO. ARACH PRONAT-0314-11, EMITIDA POR EL ADMINISTRADOR REGIONAL DE CHIRIQUI DE LA ANAM..
INSCRITO EL 07/16/2012, EN LA ENTRADA 127766/2012
CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE: ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 10.00 M, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADA HASTA EL EJE DE LA SERVIDUMBRE DE RIVERA DE MAR CON EL CUAL COLINDA POR EL LADO NORTE, SUR,OESTE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA DISTANCIA DE 50.00 M, POR LO MENOS DESDE LA CERCA DE LA PARCELA DE TERRENO ADJUDICADA HASTA EL EJE DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO MARINO COSTERO CON EL CUAL COLINDAPOR EL LADO NORTE, SUR Y OESTE ESTA EN LA OBLIGACION DE DEJAR UNA SERVIDUMBRE DE PASO DE 3.00M DE ANCHO POR EL LINDERO ESTE.
INSCRITO EL 07/16/2012, EN LA ENTRADA 127766/2012
NO CONSTAN MEJORAS INSCRITAS A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 4 DE ENERO DE 2023 3:14 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403856237

AUTORIDAD MARITIMA DE
PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 033-09-2022

EL SECRETARIO GENERAL ENCARGADO DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de **LEXMAR – MARITIME & CORPORATE LEGAL SERVICES**.

CERTIFICA:

PRIMERO: Que la sociedad **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.**, debidamente inscrita al folio No. 155705449 de la sección mercantil del Registro Público de Panamá, solicitó a la Autoridad Marítima de Panamá la concesión de un área de ribera de río de 3,400.059 m2 y fondo de río de 5,464.893 m2, con un total de 8,864.952 m2, ubicada en Puerto Cabrito, corregimiento de David, provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Que la solicitud mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

TERCERO: Que la presente certificación es para trámites ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **BARU MARINA GROUP, S. DE RL.**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los veintiocho (28) día del mes de septiembre del año dos mil veintidós (2022).

RAÚL H. GUTIÉRREZ F.
Secretario General Encargado

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
PANAMÁ

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 039-10-2022

EL SECRETARIO GENERAL ENCARGADO DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de LEXMAR – MARITIME & CORPORATE LEGAL SERVICES.

CERTIFICA:

PRIMERO: Que **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**, sociedad anónima inscrita a folio No. 820390 de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, ha solicitado el día catorce (14) de enero de 2021, ante la Autoridad Marítima de Panamá, concesión para Puerto Barú del área de fondo de río de 0Has + 8,850.164 m² y de ribera de río de 0Has + 1,427.153 m², ubicada en Puerto Cabrito, corregimiento de David, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Que la solicitud antes mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

TERCERO: Que la Autoridad Marítima de Panamá tiene conocimiento de la futura ruta de navegación de acceso al proyecto de concesión a través de la ruta marítima designada en el Río Chiriquí.

CUARTO: Que la presente certificación es para uso exclusivo de trámites ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**, a iniciar ningún tipo de operación comercial o administrativa.

Dada en la Ciudad de Panamá, a los treinta y un (31) días del mes de octubre del año dos mil veintidós (2022).

RAÚL H. GUTIÉRREZ F.
Secretario General Encargado

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL

AUTORIDAD MARÍTIMA DE
PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. No. 043-11-2022

EL SECRETARIO GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ ENCARGADO, en uso de sus facultades legales y a solicitud la sociedad **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**

CERTIFICA:

PRIMERO: Que **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP**; inscrita al folio No. 820390 de la Sección Mercantil del Registro Público de la República de Panamá, ha presentado ante la Autoridad Marítima de Panamá por medio de apoderado especial, el día once (11) de octubre de 2022, solicitud de Concesión provisional de área de fondo de río 1 HA+ 9,456.141 m² y de ribera de rio de 0 HAS+ 3,732.301 m², ubicado en Puerto Cabrito, corregimiento de David, Provincia de Chiriquí.

SEGUNDO: Que la solicitud antes mencionada, actualmente se encuentra en trámite en la Autoridad Marítima de Panamá.

TERCERO: Que el objetivo de la concesión es para realizar dragado, movimientos de tierra, estudios de suelo y ambientales para la construcción de una estructura para el desarrollo de un puerto privado

CUARTO: Que la presente certificación es para uso exclusivo de trámites de estudio de impacto ambiental, ante el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).

La presente certificación no constituye permiso alguno, ni autoriza a la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP**, a iniciar ningún tipo de operación.

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintidós (22) días del mes de noviembre del año dos mil veintidós (2022)

RAÚL GUTIÉRREZ
Secretario General Encargado

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ
SECRETARÍA GENERAL
PANAMÁ

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MIAMBIENTE)
E. S. D.

RE: AUTORIZACIÓN

Yo, **TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN**, mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número N-21-828, con domicilio en Santa María Golf & Country Club, Fairway Estates, Casa 25, Corregimiento de Juan Diaz, Distrito y Provincia de Panamá, actuando en mi condición de Directora, Presidente y Representante Legal, conforme consta inscrito en el Registro Público de Panamá, de **CITRICOS, S.A.**, sociedad anónima organizada y vigente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, la cual se encuentra debidamente inscrita en la sección mercantil del Registro Público de Panamá al Folio doscientos ochenta mil setecientos setenta y uno (280771) (S), por este medio confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, empresario, portador de la cédula personal 8-737-1808, quien actúa en su calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.**, sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390), a fin de que en nombre y representación de **CITRICOS, S.A.**, solicite, firme, tramite, gestione y, en general, realice todos y cualesquiera trámites que se requiera y sean necesarios correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca No.9025, la cual es propiedad de **CITRICOS, S.A.**; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y/o entidades, funcionarios y/o autoridades competentes en los tramites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

El señor **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO** queda ampliamente facultado para recibir, desistir, transigir, comprometer, sustituir e interponer todos los recursos y acciones que estime convenientes para el mejor ejercicio de la presente autorización.

Panamá, a fecha de su presentación.

AUTORIZA:

CITRICOS, S.A.

TATIANA MARGARITA CARDENAS GERLEIN

REPUBLICA DE PANAMA
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que la consideramos auténtica.

Panamá 14 DIC 2022

Testigos Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO

Panamá, 20 de Septiembre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Los suscritos, a saber, **Luis Eduardo Cárdenas Gerlein**, ciudadano estadounidense, con pasaporte estadounidense No. 546293483, **Victoria Eugenia Cárdenas Gerlein,** mujer, de nacionalidad colombiana, mayor de edad, soltera, con pasaporte de ese país número AR237285, **Mariela Cecilia Cárdenas Gerlein,** mujer, panameña, mayor de edad, casada, con cédula de identidad personal número N-21-1285, **Martha Milena Cárdenas de García,** mayor de edad, de nacionalidad colombiana, con pasaporte de ese país número AR727380, **Tatiana Margarita Cárdenas Gerlein,** mujer, panameña, mayor de edad, casada con cédula de identidad personal número N-21-828, **Oriana Gabriella Cárdenas González,** mujer, colombiana, mayor de edad, con pasaporte colombiano número AT951747 y **Tatiana Margarita Cárdenas Gonsález**, mujer, colombiana, mayor de edad, con pasaporte colombiano número AR995454, actuando en nuestra calidad de herederos universales del señor **GUILLERMO CÁRDENAS PELAEZ**, cuya condición ha sido debidamente evidenciada mediante Auto de Declaratoria de Herederos No. 1152 de 4 de agosto de 2021, proferido por el Juzgado Quinto del Circuito de Chiriquí, Ramo Civil, por este medio conferimos **Autorización Especial** amplia y suficiente al señor **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.8-737-1808, quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**, sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nuestro nombre y representación, solicite, firme, tramite, gestione, autorice, designe, en general realice todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca No. 35923, con Código de Ubicación 4501, de la Sección de Propiedad del Registro Público, Provincia de Chiriquí, República de Panamá; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los tramites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZAN (HEREDEROS DEL SEÑOR GUILLERMO CÁRDENAS):

Tatiana Margarita Cárdenas

Mariela Cárdenas

Martha Cárdenas

p.p.

Victoria Cárdenas

Luis Eduardo Cárdenas

Oriana Cárdenas

Tatiana C.

Tatiana Cárdenas Gonsalez

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior(es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por la que la consideramos auténtica.

Panamá 07 DIC. 2022

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487

Arancel No. 60

Derecho B/. 10.00

No. 1284442

(SELLO)

El Suscri

que la fi

dice

es autént

documen

FIRMO EN PRESI

Dado en

del mes d

INTERESADO

Acepto Autorización:

Testigos

ISMAEL GONZÁLEZ C.

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487

Arancel No. 60

Derecho B/. 10.00

No. 1284420

(SELLO)

El Suscrito

que la firma que

dice TATIANA

es **auténtica** y co

documentos que a

Dado en la ciudad

del mes de

Ricardo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487

Arancel No. 60

Derecho B/ 10.00

No. 1284380

AMP-21

El Suscrito RICARDO A. GAITAN ARROCHA
NOMBRE DEL FUNCIONARIO CONSULAR

CONSUL GENERAL DE PANAMA EN MIAMI, FL.
TÍTULO Y LUGAR DE ACREDITACIÓN

CERTIFICA:

que la firma que aparece en el documento adjunto que dice LUIS EDUARDO CARDENAS GERLEIN es **auténtica** y corresponde a la que acostumbra usar en los documentos que autoriza en calidad de FIRMO EN PRESENCIA NUESTRA

Dado en la ciudad de MIAMI, FL. el día 5 del mes de DICIEMBRE del año 2022

(SELLO)

Ricardo Alfredo Gaitán Arrocha
FIRMA DEL FUNCIONARIO CONSULAR
Consul General de Panama en Miami, FL USA
(305) 447-3700 / www.consuladodepanamaenmiami.com

INTERESADO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Departamento Consular y Legalizaciones

CERTIFICADO DE AUTENTICACIÓN

Recibo Oficial No. 1590487

Arancel No. 60

Derecho B/ 10.00

No. 1284392

AMP-21

El Suscrito RICARDO A. GAITAN ARROCHA
NOMBRE DEL FUNCIONARIO CONSULAR

CONSUL GENERAL DE PANAMA EN MIAMI, FL.
TÍTULO Y LUGAR DE ACREDITACIÓN

CERTIFICA:

que la firma que aparece en el documento adjunto que dice ORIANA GABRIELLA CARDENAS GONZALEZ es **auténtica** y corresponde a la que acostumbra usar en los documentos que autoriza en calidad de FIRMO EN PRESENCIA NUESTRA

Dado en la ciudad de MIAMI, FL. el día 5 del mes de DICIEMBRE del año 2022

(SELLO)

Ricardo Alfredo Gaitán Arrocha
FIRMA DEL FUNCIONARIO CONSULAR
Consul General de Panama en Miami, FL USA
(305) 447-3700 / www.consuladodepanamaenmiami.com

INTERESADO

Panamá, 27 de Octubre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Por este medio Yo, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número ocho- siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), actuando en nombre y representación de **BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.**, sociedad anónima debidamente inscrita al Folio 155726327 de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto a través de poder inscrito en Registro Público mediante escritura pública número 15937 del 18 de agosto de 2022, confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a mi persona, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**,sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nombre y representación de **BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.,** pueda solicitar, firmar, tramitar, gestionar, autorizar, designar, en general realizar todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para las fincas número tres siete ocho seis dos (37862) y tres siete nueve nueve nueve (37999), ambas con Código de Ubicación cuatro cinco cero uno (4501), ubicada en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, la cual es propiedad de la arriba otorgante; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los trámites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZO:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
BARU INDUSTRIAL PARK, S.A.

Yo Licdo. **Erick Barciela Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694
CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por el (los) firmante (s) por consiguiente dicha (s) firma es (son) auténtica (s).

Panamá 31 OCT 2022

Testigos Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ C.
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Panamá, 27 de Octubre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Por este medio Yo, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número ocho- siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), actuando en nombre y representación de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.**, sociedad de responsabilidad limitada debidamente inscrita al Folio 155705449 de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente autorizado para este acto a través de poder inscrito en Registro Público mediante escritura pública 8053 del 28 de abril del 2022, confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a mi persona, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP**.,sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nombre y representación de **BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.,** pueda solicitar, firmar, tramitar, gestionar, autorizar, designar, en general realizar todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca número tres nueve dos ocho siete cinco (392875), con Código de Ubicación cuatro cinco cero uno (4501), ubicada en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, la cual es propiedad de la arriba otorgante; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los trámites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZO:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
BARU MARINA GROUP, S. DE R.L.

Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-711-694
CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por el (los) firmante (s) por consiguiente dicha (s) firma (es) es (son) auténtica (s).

Panamá 31 OCT 2022

Testigos Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ C.
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

Panamá, 8 de Noviembre de 2022.

Señores
Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Ambiente de Panamá (MiAmbiente)
E.S.D.

RE: Autorización

Por este medio Yo, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, casado, empresario, portador de la cédula de identidad personal número ocho- siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), actuando en nombre y representación de **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.** sociedad de responsabilidad limitada debidamente inscrita al Folio 155694580 de la Sección Mercantil del Registro Público, debidamente facultado para ejercer la representación legal de la sociedad mediante escritura pública número 8052 del 28 de abril de 2022, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, confiero **Autorización Especial** amplia y suficiente a mi persona, **ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO,** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número ocho – siete tres siete – uno ocho cero ocho (8-737-1808), quien actúa en calidad de representante legal de la empresa **OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.**,sociedad anónima organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio ocho dos cero tres nueve cero (820390); a fin de que en nombre y representación de **INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.** pueda solicitar, firmar, tramitar, gestionar, autorizar, designar, en general realizar todos los trámites correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental de Puerto Barú, para la finca número seis cinco cinco seis nueve (65569) con Código de Ubicación cuatro cinco cero uno (4501), ubicada en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, la cual es propiedad de la arriba otorgante; autorización en la que se deba actuar ante las instituciones y entidades, funcionarios o autoridades competentes en los trámites que sean necesarios para los fines de la presente autorización.

AUTORIZO:

ISMAEL GONZÁLEZ COLLADO
INVERSORES DE PROPIEDAD INDUSTRIAL, S. DE R.L.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

ACEPTO AUTORIZACIÓN:

ISMAEL GONZÁLEZ C.
OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES CORP.

REPÚBLICA DE PANAMÁ

CERTIFICACIÓN Nro. 2022-394949-773366

El funcionario que suscribe del Departamento de Autenticación y Legalización del Ministerio de Relaciones Exteriores debidamente autorizado para este acto

CERTIFICA

Que la firma que antecede y que dice:

Ricardo Alfredo Gaitan Arrocha

Es auténtica del funcionario que el día lunes, 5 de diciembre de 2022

ejercía el cargo de **Cónsul General**

en **MINREX - Consulado de Panamá en Miami - Florida, Estados Unidos de América**

Panamá, 14 de diciembre de 2022

Nº 590917

Jennifer Pérez Guevara

CERTIFICADOR

Este Ministerio no es responsable por el contenido del documento adyacente.

CERTIFICACIÓN Nro. 2022-394949-773369

El funcionario que suscribe del Departamento de Autenticación y Legalización del Ministerio de Relaciones Exteriores debidamente autorizado para este acto

CERTIFICA

Que la firma que antecede y que dice:

Ricardo Alfredo Gaitan Arrocha

Es auténtica del funcionario que el día lunes, 5 de diciembre de 2022

ejercía el cargo de **Cónsul General**

en **MINREX - Consulado de Panamá en Miami - Florida, Estados Unidos de América**

Panamá, 14 de diciembre de 2022

Nº 590918

Jennifer Pérez Guevara

CERTIFICADOR

Este Ministerio no es responsable por el contenido del documento adyacente.

ANEXO 3

CONSULSUA C. LTDA. CONSULTORÍA SUÁREZ

Cliente: PUERTOBARÚ

Proyecto: **Levantamiento Oceanográfico y Modelamiento Matemático Hidrodinámico y Sedimentológico para el Canal de Navegación en estado base y post dragado de Puerto Barú ubicado en el Distrito David, provincia de Chiriquí, Republica de Panamá**

Título del documento: **Informe Técnico Oceanográfico**

Fecha: **Junio 2022**

Guayaquil – Ecuador

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES 11
2. OBJETIVOS 11
2.1. Objetivo General 11
2.2. Objetivos Específicos 11
3. ÁREA DE ESTUDIO 12
4. INFORMACIÓN SECUNDARIA 13
5. ESTUDIOS OCEANOGRÁFICOS 16
5.1. Trabajos de campo 16
5.1.1. Cronograma Operativo 17
5.1.2. Ubicación de Estaciones 17
5.2. Metodología 18
5.2.1. Corrientes 18
5.2.2. Marea 22
5.2.3. Olas Satelital 24
5.2.4. Vientos 29
5.2.5. Sedimentos de Fondo 29
5.2.6. Solidos en Suspensión 33
5.2.7. Temperatura y Salinidad 35
5.3. Análisis de Resultados 37
5.3.1. Corrientes 37
5.3.2. Marea 55
5.3.3. Olas 70
5.3.4. Vientos 76
5.3.5. Sedimentos de Fondos 80
5.3.6. Solidos en Suspensión 82
5.3.7. Temperatura y Salinidad 83
6. MODELAMIENTO MATEMÁTICO HIDRODINÁMICO Y SEDIMENTOLÓGICO 84
6.1. Modelo Numérico MIKE 21/3 84
6.1.1. Módulo Matemático (HD) 85
6.1.2. Módulo de Oleaje Espectral (SW) 85

6.1.3. Módulo de Transporte de Sedimentos (ST) 87
6.1.4. Módulo de Transporte de Sedimentos (MT) 87
6.1.5. Módulo de Seguimiento de Partículas (PT) 88
6.2. Metodología para realizar el Modelamiento Numérico 89
6.2.1. Procesamiento 89
6.3. Configuración y Calibración del Modelo MIKE 21/3 91
6.3.1. Descripción del Dominio de la Aplicación 91
6.3.2. Condiciones Iniciales 91
6.3.3. Discretización Espacial 94
6.3.4. Especificación de Parámetros de Entrada del modelo 96
6.3.5. Calibración 96
6.4. Resultados del Modelamiento con MIKE21/3 en Puerto Barú 99
6.4.1. Hidrodinámico HD 99
6.4.2. Transporte de Sedimento ST 116
7. CONCLUSIONES 140
8. RECOMENDACIONES 141
9. REFERENCIAS 142
10. ANEXOS 144
10.1. ANEXO A: Registro Fotográfico 144
10.2. ANEXO B: Raw Data 145
10.3. ANEXO C: Reportes Diarios 146
10.4. ANEXO D: Mapas Temáticos 147
10.5. ANEXO E: Fichas de Equipos 148
10.6. ANEXO F: Laboratorio 149
10.7. ANEXO G: Modelo Matemático 150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área de estudio. 13
Figura 2: Equipo de trabajo. 17
Figura 3: Cronograma Operativo. 17
Figura 4: Ubicación de las estaciones de medición. 18
Figura 5: Correntómetros Aquadopp Profiler - ADCP. 19
Figura 6: Ubicación de las estaciones para medir corrientes. 19
Figura 7: Instalación del ADCP en la estación C1, C2, C3 y C4 respectivamente. 20
Figura 8: Ubicación de las estaciones donde se registró marea. 22
Figura 9: Preparación de mareógrafos previo al fondeo. 23
Figura 10: Ubicación de boya virtual de olas. 24
Figura 11: Ubicación de la estación de donde se descargó la data de vientos. 29
Figura 12: Ubicación de las estaciones donde se tomó las muestras de sedimentos. 30
Figura 13: Toma de muestras de sedimentos. 30
Figura 14: Curva de distribución tamaño de partícula – frecuencia. Se indican los diámetros a partir de su correspondiente frecuencia. 32
Figura 15: Ubicación de las estaciones donde se tomó la muestra de sólidos en suspensión. 33
Figura 16: Toma de muestra de sólidos en suspensión 33
Figura 17: Ubicación de la estación donde se midió la variable temperatura. 36
Figura 18: Ubicación de la estación donde se midió la variable salinidad. 36
Figura 19: Registro de Temperatura de la muestra de agua en campo. 37
Figura 20: Elevación del tirante de agua y espectro de mareas. 55
Figura 21: Espectro de marea. 56
Figura 22: Elevación del tirante de agua y espectro de mareas – M2. 57
Figura 23: Espectro de mareas – M2. 58
Figura 24: Elevación del tirante de agua y espectro de mareas – M3. 58
Figura 25: Espectro de mareas – M3. 59
Figura 26: Espectro de mareas – M3. 60
Figura 27: Mareas Medida, Predicha y Promedio del área de estudio. 70
Figura 28: Porcentaje de ocurrencia de altura de ola significativa. 71
Figura 29: Dirección y alturas de olas significativas (ANUAL), con una serie de tiempo de 2010-2020. 72
Figura 30: Porcentaje de ocurrencia de período de ola. 75
Figura 31: Comportamiento anual de la dirección e intensidad de los vientos superficiales en el sitio de estudio. 76
Figura 32: Velocidad media diaria del viento (Nudos) con una serie de tiempo de 1991-2021. 79
Figura 33: Frecuencia porcentual de la velocidad del viento (Nudos) con una serie de tiempo de 1991-2021. 80
Figura 34: Frecuencia de la dirección del viento con una serie de tiempo de 1991-2021. 80
Figura 35: Curva Granulométrica estación S1. 81
Figura 36: Curva Granulométrica estación S2. 81

Figura 37: Curva Granulométrica estación S3. 81
Figura 38: Curva Granulométrica estación S4. 82
Figura 39: Diagrama de la Metodología a emplear para el Modelamiento en Puerto Barú... 90
Figura 40: Batimetría Pre Dragado Puerto Barú Aplicada al modelo. 92
Figura 41: Batimetría Post Dragado Puerto Barú Aplicada al modelo..... 92
Figura 42: Mallas flexibles no estructuradas y anidadas, creadas para el modelamiento con MIKE 21/3 para Pre Dragado en Puerto Barú. 94
Figura 43: Mallas flexibles no estructuradas y anidadas, creadas para el modelamiento con MIKE 21/3 para Post Dragado en Puerto Barú. 95
Figura 44: Mallas estructuradas y anidadas como ejemplo para la representación en 3D del modelamiento con MIKE 21/3. 96
Figura 45: Comparación de las elevaciones de la superficie del agua simulada y medida en M1, M2 y M3 durante la calibración, para Puerto Barú. 98
Figura 46: Elevación de Marea para Flujo en Pre Dragado (PRFM) en Puerto Barú. 100
Figura 47: Elevación de Marea para Reflujo en Pre Dragado (PRRM) en Puerto Barú..... 100
Figura 48: Velocidad de Corriente para Flujo en Pre Dragado (PRFC) en Puerto Barú. 102
Figura 49: Velocidad de Corriente para Reflujo en Pre Dragado (PRRC) en Puerto Barú. 102
Figura 50: Régimen de Oleaje para Flujo en Pre Dragado (PRFO) en Puerto Barú..... 103
Figura 51: Régimen de Oleaje para Reflujo en Pre Dragado (PRRO) en Puerto Barú. 103
Figura 52: Variación de Temperatura para Flujo en Pre Dragado (PRFT) en Puerto Barú. 105
Figura 53: Variación de Temperatura para Reflujo en Pre Dragado (PRFT) en Puerto Barú. .. 105
Figura 54: Variación de Salinidad para Flujo en Pre Dragado (PRFS) en Puerto Barú. 106
Figura 55: Variación de Salinidad para Reflujo en Pre Dragado (PRFS) en Puerto Barú. 106
Figura 56: Elevación de Marea para Flujo en Post Dragado (PTFM) en Puerto Barú. 108
Figura 57: Elevación de Marea para Reflujo en Post Dragado (PTFM) en Puerto Barú. 108
Figura 58: Velocidad de Corriente para Flujo en Post Dragado (PTFC) en Puerto Barú. 109
Figura 59: Perfil Longitudinal sobre el Canal de Puerto Barú..... 109
Figura 60: Perfil de la Velocidad de Corriente para Flujo en Post Dragado (PTFC) en Puerto Barú..... 110
Figura 61: Velocidad de Corriente para Reflujo en Post Dragado (PTRC), Puerto Barú..... 110
Figura 62: Perfil de la Velocidad de Corriente para Reflujo en Post Dragado (PTFC), Puerto Barú. 111
Figura 63: Régimen de Oleaje para Flujo en Post Dragado (PTFO) en Puerto Barú..... 112
Figura 64: Régimen de Oleaje para Reflujo en Post Dragado (PTRO) en Puerto Barú. 112
Figura 65: Variación de Temperatura para Flujo en Post Dragado (PTFT) en Puerto Barú. 114
Figura 66: Variación de Temperatura para Reflujo en Post Dragado (PTRT) en Puerto Barú.. 114
Figura 67: Variación de Salinidad para Flujo en Post Dragado (PTFS) en Puerto Barú. 115
Figura 68: Variación de Salinidad para Reflujo en Pre Dragado (PRRS) en Puerto Barú. 115
Figura 69: División en Tramos de la zona de estudio de Puerto Barú. 116
Figura 70: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en Puerto Barú. 117
Figura 71: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona AM en Puerto Barú. 118
Figura 72: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CI1 en Puerto Barú..... 118
Figura 73: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CI2 en Puerto Barú..... 119

Figura 74: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CE1 en Puerto Barú..... 119
Figura 75: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CE2 en Puerto Barú..... 120
Figura 76: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CE3 en Puerto Barú..... 120
Figura 77: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en Puerto Barú. 121
Figura 78: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona AM en Puerto Barú..... 122
Figura 79: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CI1 en Puerto Barú..... 122
Figura 80: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CI2 en Puerto Barú..... 123
Figura 81: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CE1 en Puerto Barú..... 123
Figura 82: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CE2 en Puerto Barú..... 124
Figura 83: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CE3 en Puerto Barú..... 124
Figura 84: Carga Total Sedimentaria en Flujo en Puerto Barú..... 125
Figura 85: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona AM en Puerto Barú. 125
Figura 86: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CI1 en Puerto Barú..... 126
Figura 87: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CI2 en Puerto Barú..... 126
Figura 88: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CE1 en Puerto Barú. 127
Figura 89: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CE2 en Puerto Barú. 127
Figura 90: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CE3 en Puerto Barú. 128
Figura 91: Carga Total Sedimentaria en Reflujo en Puerto Barú..... 129
Figura 92: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona AM en Puerto Barú. 129
Figura 93: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CI1 en Puerto Barú..... 130
Figura 94: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CI2 en Puerto Barú..... 130
Figura 95: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE1 en Puerto Barú. 131
Figura 96: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE2 en Puerto Barú. 131
Figura 97: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE3 en Puerto Barú. 132
Figura 98: Abscisado de la zona de estudio de Puerto Barú. 133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Información Bibliográfica del Componente Oceanográfico para el área de estudio. 13
Tabla 2: Equipos Método Euleriano 20
Tabla 3: Consideraciones de la profundidad para los niveles de Superficie, Medio y Fondo. 21
Tabla 4 Ubicación Geográfica de las Estaciones Mareográficas 23
Tabla 5: Equipos registro de mareas..... 23
Tabla 6: Formulación para propagación de ondas hacia aguas someras. 27
Tabla 7: Formulación para la obtención de Kr. 28
Tabla 8: Ensayos Realizados. 31
Tabla 9: Tamices y Clasificación 31
Tabla 10: Muestras de agua para análisis de sólidos suspendidos..... 34
Tabla 11: Muestras de agua para análisis de Temperatura y Salinidad 37

Tabla 12: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel superficial durante el estado de llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C1..... 38
Tabla 13: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C1. 39
Tabla 14: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C1. 41
Tabla 15: Resumen de C1velocidades promedio, máximos y direcciones en grados..... 42
Tabla 16: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente superficial durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C2. 42
Tabla 17: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C2. 44
Tabla 18: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C2. 45
Tabla 19: Resumen de C2 velocidades promedio, máximos y direcciones en grados..... 46
Tabla 20: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente superficial durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C3. 47
Tabla 21: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C3. 48
Tabla 22: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C3. 49
Tabla 23: Resumen de C3 velocidades promedio, máximos y direcciones en grados..... 50
Tabla 24: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente superficial durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C4. 51
Tabla 25: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C4. 52
Tabla 26: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C4. 54
Tabla 27: Resumen de C4 velocidades promedio, máximos y direcciones en grados..... 55
Tabla 28: Mareas medidas, predichas, la diferencia y promedio entre ambas de los días 18-19-20 de abril del 2022..... 60

Tabla 29: Resultados para mareas medidas, predichas y la diferencia entre ellas. 69
Tabla 30: Altura de ola significativa. 70
Tabla 31: Dirección y alturas de olas significativas (mensual), con una serie de tiempo de 2010-2020. 72
Tabla 32: Período de olas que arriban al sitio de estudio. 74
Tabla 33: Período de retorno de la altura de ola significativa. 75
Tabla 34: Distribución mensual de la dirección e intensidad de los vientos predominantes en el sitio de estudio (1991-2021) 77
Tabla 35: Comportamiento mensual del régimen de vientos predominantes (nudos) y promedios de ráfagas en el sitio de estudio 79
Tabla 36: Resultados Ensayos de Laboratorio 82
Tabla 37: Resultados del análisis de sólidos suspendidos. 82
Tabla 38: Resultados del Análisis de las muestras de agua. 83
Tabla 39: Actividades para la ejecución del Modelamiento en Puerto Barú 91
Tabla 40: Escenarios previstos para el modelo bajo el módulo Hidrodinámico HD. 93
Tabla 41: Escenarios previstos para el modelo bajo el módulo de Transporte de Sedimentos ST. 94
Tabla 42: Parámetros de entrada del módulo hidrodinámico en Mike 21. 96
Tabla 43: Parámetros de entrada del módulo de Transporte de Sedimento (ST). 98
Tabla 44: División en Tramos de la zona de estudio de Puerto Barú. 116
Tabla 45: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m^2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Canal Externo de Puerto Barú. 135
Tabla 46: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m^2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Canal Interno de Puerto Barú. 137
Tabla 47: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Maniobra de Puerto Barú 138
Tabla 48: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Atraque de Puerto Barú 138
Tabla 49: Total de las Tasas promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para toda la Zona de Canal de Puerto Barú. 139

GLOSARIO

ADCP: Perfilador de corriente acústico Doppler (*Acoustic Doppler Current Profiler*) son instrumentos hidroacústicos que se utilizan para medir velocidad y corriente del agua en un rango determinado de profundidad.

ASTM: Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (*American Society for Testing and Materials*), es una organización de estándares internacionales que desarrolla y publica acuerdos voluntarios de normas técnicas para una amplia gama de materiales, productos, sistemas y servicios.

Boya: Baliza flotante situada en un río o en el mar y generalmente anclada al fondo, que puede tener diversas finalidades, principalmente para la orientación de las embarcaciones y señalización de objetos sumergidos.

Canal de Navegación: Vía de agua que se utilizan para el transporte, a menudo surcados por barcazas en los canales fluviales y por barcos en los canales que conectan océanos.

Celeridad: La celeridad o rapidez es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo empleado en completarla.

DHI: Instituto Hidrológico Danés (*Danish Hydrological Institute*)

Distribución Rayleigh: Distribución de probabilidad continua que se utiliza para modelar variables aleatorias que solo pueden tomar valores iguales o superiores a cero, donde σ es el parámetro de escala de la distribución.

Distribución Weibull: Distribución de probabilidad continua aplicada para describir la distribución de los tamaños de determinadas partículas.

Dragado: Proceso que consiste en remover material del lecho marino, siendo su objetivo principal el garantizar tanto la operatividad como la seguridad en la navegación.

Erosión: Desgaste que sufre la superficie de la tierra o roca por la acción de las fuerzas naturales.

Evento El Niño: Fenómeno natural caracterizado por la fluctuación de las temperaturas del océano en la parte central y oriental del Pacífico ecuatorial, asociada a cambios en la atmósfera. Este fenómeno tiene una gran influencia en las condiciones climáticas de diversas partes del mundo.

Fetch: distancia de la superficie del océano en el cual la velocidad y dirección del viento permanecen constantes.

GFS: Sistema Global de Predicción (*Global Forecast Sytem*) es un modelo numérico de predicción meteorológica creado y utilizado por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica estadounidense.

Matlab: Sistema de cómputo numérico que ofrece un entorno de desarrollo integrado con un lenguaje de programación propio para analizar datos, desarrollar algoritmos y crear modelos.

Modelo WAM: Modelo de Análisis de Ola (*Wave Analysis Model*) es un modelo de oleaje que integra la ecuación básica de transporte que describe la evolución de un espectro de oleaje oceánico bidimensional sin suposiciones adicionales sobre la forma espectral.

Nudos: Unidad de medida de velocidad, utilizada tanto para navegación marítima como aérea, equivalente a una milla náutica por hora (1852 m/h).

RealTide: Aplicación proporcionada por FlytoMap en el que el algoritmo calcula la marea de un punto GPS en cualquier fecha y hora

Salinidad: Contenido de sales minerales disueltas en un cuerpo de agua y que se, encuentra en altitudes medias.

Sedimentación: proceso por el que se depositan o precipitan los materiales transportados por distintos agentes y procedentes de la erosión y la meteorización de las rocas, pasando a ser sedimento.

Swells: Oleaje que se forma debido a perturbaciones atmosféricas, como el viento o las tormentas, normalmente muy lejos de la costa, en alta mar.

ZCIT: La Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) está definido como una estrecha banda zonal de vigorosa convección, que se manifiesta por el desarrollo de cúmulos, ampliamente confirmado mediante el uso de las imágenes de satélite, y señala la convergencia entre el aire de los hemisferios norte y sur.

1. ANTECEDENTES

Puerto Barú ubicado en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, está posicionado para abrir nuevas vías para el comercio. La proximidad a la carretera Panamericana, la Ciudad de David, la frontera de Costa Rica y el Atlántico brindará oportunidades distintivas a numerosos sectores.

El nuevo Puerto por construirse tiene un potencial para acomodar buques mercantes, tipos graneles y contenedores, que luego de una travesía por el Canal de Acceso de 31 Km, distribuidos en 13 Km de un Canal Interior y 18 Km de un Canal Exterior, este complejo geo marítimo, definido por el Estuario del Río Chiriquí Nuevo, es conformado también por un complejo de esteros e Islas. La dominancia del Estuario es por la marea.

Por la importancia de la navegación en el canal de acceso a Puerto Barú y como parte de los estudios de factibilidad se hace necesario tener una clara idea del comportamiento sedimentario del canal en situación de base y posterior al dragado.

Por lo expuesto, Consorcio Puerto Barú, Promotor del Proyecto, solicita a CONSULSUA C. LTDA, el desarrollo del Informe Técnico: "Levantamiento Oceanográfico y Modelamiento Matemático Hidrodinámico y Sedimentológico para el Canal de Navegación en Estado Base y Post Dragado de Puerto Barú, ubicado en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá".

En el presente documento, se describe la metodología llevada a cabo para el levantamiento de la información en campo, procesamiento, análisis e interpretación de los resultados obtenidos para cada variable de estudio; siendo estas corrientes, marea y olas. Uno de los aspectos a relevar, es que estas actividades con la información existente, permitirán caracterizar de forma idónea el entorno oceanográfico, hidráulico y sedimentológico del área de estudio; y con esta información desarrollar el Modelo Matemático Hidrodinámico y Sedimentológico para el área del Canal de Navegación.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Describir, analizar e interpretar el Levantamiento Oceanográfico y Modelamiento Matemático Hidrodinámico y Sedimentológico para el Canal de Navegación en situación base y Post Dragado de Puerto Barú, ubicado en el Distrito de David, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá.

2.2. Objetivos Específicos

- Armar una matriz con información existente del área de estudio.
- Ejecutar campañas de medición oceanográfica.

- Medir, procesar y analizar la data de corrientes mediante el método Euleriano con el uso del ADCP.
- Complementar el análisis de olas satelitales.
- Medir, procesar y analizar la data de mareas obtenidas en el área del proyecto.
- Analizar vientos en el sector.
- Realizar toma de muestras de sedimentos de fondo.
- Realizar toma de muestras de sólidos en suspensión.
- Analizar parámetros de temperatura, salinidad y densidad.
- Calcular caudales a lo largo del canal.

- Realizar modelamiento matemático hidrodinámico y sedimentario.
  - Desarrollar una simulación hidrodinámica del Canal de Navegación de Puerto Barú, mediante la utilización del modelo matemático especializado MIKE21 desarrollado por el Instituto Danés de Hidráulica, DHI.
  - Estimar las condiciones en cada escenario para el flujo y reflujo de la marea de las Variables Oceanográficas en la zona.
  - Determinar la tasa de sedimentación, transporte disperso de sedimento depositado en fondo antes y pre dragado en las zonas de azolve actuales en el canal de navegación y las zonas de atracadero y área de maniobra de la zona de estudio.
  - Generar Clips o videos de los escenarios.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se encuentra ubicado en Puerto Cabrito, a unos 20 km de la ciudad de David, en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá.

Este proyecto contempla un análisis de la información oceanográfica existente y estudios complementarios realizados en el área de influencia que permiten identificar aspectos relevantes relacionados al mantenimiento del canal de navegación después del dragado que se tiene planificado realizar.

Figura 1: Área de estudio.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

4. INFORMACIÓN SECUNDARIA

Se realizó un levantamiento de información de la componente oceanográfica, contemplando estudios o "paper" científicos que se hayan desarrollado en el sitio de interés. A continuación, se muestra la tabla con la información recopilada.

Tabla 1: Información Bibliográfica del Componente Oceanográfico para el área de estudio.

Año	Investigador	Título	Breve Descripción del Contenido
1982	Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad de Panamá Bogdan Kwiecinski y Belgis Chial. Z.	Algunos aspectos de la oceanografía del Golfo de Chiriquí, su comparación con el Golfo de Panamá.	Análisis comparativo de variables como la Pluviosidad, vientos, temperatura, salinidad, coeficiente de extensión, profundidades, y fosfatos.
1998	Universidad de Costa Rica Berta A. Olmedo	Temperatura, Precipitación y Caudal en Panamá. Parte I: Características generales y distribución estacional.	Se caracterizaron las cuencas bañadas por los ríos: Chiriquí, Grande y Pequeni (incluida la cuenca del rio Chagres) donde se localizan las estaciones limnigráficas Interamericana, Rio Grande y Candelaria respectivamente, utilizadas en este trabajo.
2002	Araúz, D.	Corrientes, sus Componentes Vectoriales y Mareas en la	Presenta los resultados de las variaciones de corrientes en la capa de los 10 m de profundidad, en dos localidades de la estrada del Canal de

Año	Investigador	Título	Breve Descripción del Contenido
		entrada del Canal de Panamá.	Panamá, sector Pacífico. Las corrientes en el área de estudio tienen como componentes la circulación general del Golfo de Panamá en forma residual y las mareas con períodos de 12 horas aproximadamente.
2003	Ciencias Naturales, Exactas y Tec. Revista Matemática Vol. 5, N° 2	El afloramiento costero y el fenómeno de El Niño: Implicaciones sobre los recursos biológicos del Pacífico de Panamá	Describe la cuantificación de los afloramientos debido a los cambios presentados en las variables oceanográficas debido a la presencia del fenómeno de El Niño.
2004	Pacific Consultants International and International Development System INC.	El Estudio sobre el Plan de Desarrollo Integral de Puertos En la República de Panamá	Se realiza un estudio de factibilidad como plan maestro para el desarrollo de nuevos puertos incluyendo en de Chiriquí, República de Panamá. Tomando en cuenta los estudios oceanográficos para la construcción de las estructuras.
2004	Universidad de Costa Rica Gilbert Vargas Ulate	La Escala Zonal, Regional y Local en el análisis del régimen pluviométrico del Istmo Centroamericano.	El estudio se enmarca en la climatología geográfica, por ello el principal instrumento geográfica de análisis es la escala. Para el análisis de la distribución de la lluvia en América Central se definen tres escalas: la zonal, la regional y la local; cada una de estas escalas presentan características muy concretas por la influencia de la condición ístmica y el relieve montañoso, sin embargo, la escala local origina particularidades como la existencia áreas secas y áridas en el Caribe o por el contrario muy lluviosas en el lado Pacífico.
2009	Red Hidrometeorológica Nacional de Panamá ETESA	Condiciones Meteorológicas e Hidrológicas que se Presentaron en la República de Panamá entre el 16 de noviembre de 2008 y el 15 De marzo de 2009.	Se elabora este estudio como una contribución y apoyo de la Gerencia de Hidrometeorología, del Servicio de Meteorología e Hidrología Nacional, al Ministerio de Obras Públicas. Para ello se utilizaron herramientas tales como imágenes satelitales, modelos regionales de pronóstico, sistema de detección de descargas eléctricas atmosféricas, datos procesados del radar meteorológico Doppler de la ACP.
2011	Universidad Autónoma de Baja California Sur área del conocimiento de ciencias del mar	Acidificación del pacífico tropical oriental: situación actual y pronóstico para	Como parte del estudio se describieron las variables Temperatura, Salinidad, Fosfatos y Silicatos de toda el área de estudio mediante data satelital.

Año	Investigador	Título	Breve Descripción del Contenido
	departamento académico de biología marina	el desarrollo de los arrecifes coralinos	
2014	Manuel A. Grimaldo O.	Plano de las Olas del Golfo de Panamá	Se realiza el estudio para reconocer el comportamiento del oleaje sobre las costas, franjas de riesgos o de peligros erosivos en los litorales panameños.
2016	Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE) Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas.	Evaluación de la Disponibilidad hídrica (Oferta y Demanda Hidrológica) de las cuencas hidrográficas de los ríos Chiriquí (108), Chiriquí Viejo (102) y Chico (106),	El estudio cubre la evaluación de disponibilidad hídrica tomando en consideración la oferta y demanda de uso para aprovechamiento del agua en las cuencas hidrográfica de los ríos Chiriquí Viejo (102), Chiriquí (108) y Chico (106) en la Provincia de Chiriquí.
2021	PLANETA Panamá Consultores S. A.	Análisis Hidrológico e Hidráulico de un Tramo del Río Chiriquí	Estudio hidrológico e hidráulico de un tramo del río Chiriquí localizado en el área conocida como Puerto Cabrito en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, utilizando simulaciones hidráulicas se realizaron con el modelo HEC-RAS
2021	Commercial Diving and Ship Repair Panama	Extracción de 4 muestras de arena	Informe de las 4 muestras de arena realizadas
2021	Tecnilab S.A.	Investigación Geotécnica (Muelle)	Estudio realizado para determinar las condiciones del subsuelo existente en el área para la instalación de los pilotes de un muelle que se desea construir en el proyecto "Puerto Barú"
2021	Tecnilab S.A.	Investigación Geotécnica (Dragado)	Estudio realizado para determinar las condiciones del subsuelo existente en el área donde se desea construir en el proyecto "Puerto Barú"
2021	Applied Ocean Energy Co.	Estudio de Sedimentación	En este estudio se realizó para estimar las posibles tasas de sedimentación y los requisitos de dragado de mantenimiento preliminar (orden de magnitud) en el canal de navegación propuesto de Puerto Barú.
2021	American Oceanographics, S.A.	Estudio sísmico	Estudio realizó un levantamiento sísmico reflexivo del canal y puerto de Puerto Barú, ubicado al norte de la Isla de Muerto, Provincia de Chiriquí
2021	American Oceanographics, S.A.	Informe de Marea	Realizaron comparaciones temporales de marea con las estaciones de marea existentes en Balboa y Puntarenas para Puerto Barú y Punta Brava.

Año	Investigador	Título	Breve Descripción del Contenido
2021	Carrera, Matías.	Análisis Hidrológico e Hidráulico de un Tramo del Río Chiriquí "Proyecto Puerto Barú"	Se realizó un estudio hidrológico e hidráulico aplicando el modelo hidráulico HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis Systems) para caudales de diseño en un tramo del río Chiriquí localizado en el área conocida como Puerto Cabrito en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá
2022	American Oceanographics, S.A.	Batimetría Bahía del Muerto	Se realizó un levantamiento batimétrico de doble frecuencia de Bahía de Muerto y su acceso hacia el mar, ubicado al oeste de Boca Brava, Provincia de Chiriquí

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5. ESTUDIOS OCEANOGRÁFICOS

5.1. Trabajos de campo

Con la finalidad de complementar los estudios que realizó previamente Planeta Panamá Consultores S. A. se programó la ejecución de mediciones oceanográficas a lo largo del nuevo canal de acceso a Puerto Barú, dichas mediciones serán usadas para la corrida de un modelo matemático hidrodinámico y sedimentario, el mismo que permitirá tener conocimiento del comportamiento del sedimento en el área de estudio respecto a las condiciones pre y post dragado. El equipo consultor realizó mediciones y toma de muestras en estaciones que fueron definidas previamente en gabinete, junto a personal técnico de Panamá que colaboró en las actividades desarrolladas durante la ejecución de los trabajos de campo, haciendo uso equipos e instrumentos de grado investigativo.

Las componentes que se analizan son: corrientes por el método Euleriano, mareas, temperatura, salinidad, solidos suspendidos y sedimentos de fondo, con la finalidad de ser usados para el modelo matemático a ejecutarse.

Figura 2: Equipo de trabajo.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.1.1. Cronograma Operativo

A continuación, se describe el cronograma operativo para levantamiento de información en campo.

CRONOGRAMA OPERATIVO PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN EN CAMPO PROYECTO PUERTO BARÚ

DÍAS DE TRABAJO	ACTIVIDADES				
	Fondeo de ADCP	Fondeo de Mareografo	Toma de muestras de Sedimento de Fondo	Toma de muestras de Sólidos en Suspensión	Toma de muestras de Temperatura y Salinidad
18-abr-22					
19-abr-22					
20-abr-22					

Figura 3: Cronograma Operativo.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.1.2. Ubicación de Estaciones

Previamente se planificó y socializó la ubicación de las estaciones de fondeo de correntómetros, mareógrafos, así como las estaciones para la toma de muestras de sedimentos, dichas ubicaciones guardan relación con las necesidades del modelo matemático.

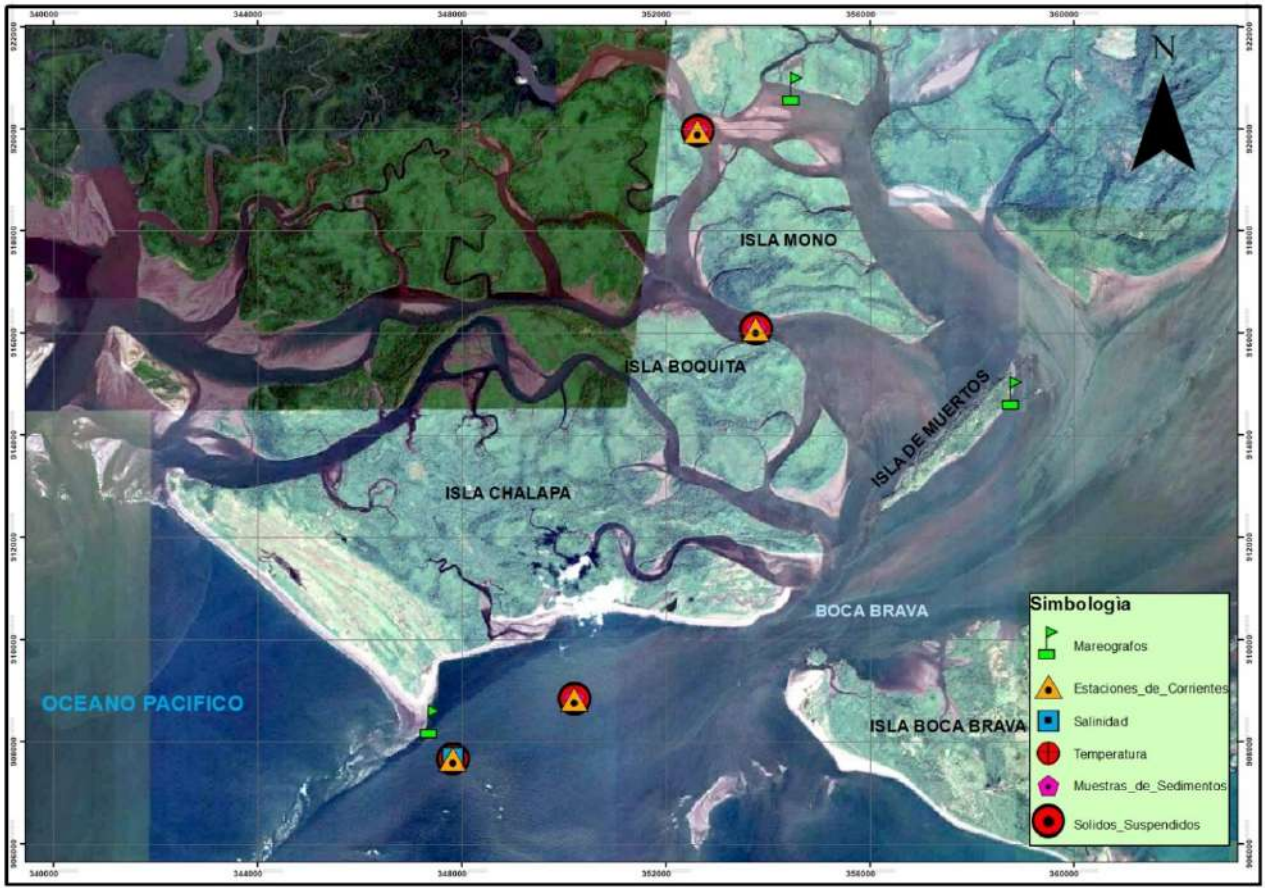


Figura 4: Ubicación de las estaciones de medición.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2. Metodología

5.2.1. Corrientes

Para la medición de corrientes se consideró la aplicación del método Euleriano, haciendo uso de dos correntómetros Aquadopp Profiler – ADCP, en el Anexo E se adjunta hojas técnicas y certificados de calibración de los equipos.

Figura 5: Correntómetros Aquadopp Profiler - ADCP.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

El ADCP registró datos de velocidad y dirección de la corriente en toda la columna de agua. La campaña de medición se realizó en cuatro estaciones (ver Figura siguiente). Para cada sección medida se presenta (en el apartado 5.4.1) gráficos de velocidad para los niveles superficie, media y fondo. Importantes para el desarrollo del modelo matemático. La campaña de medición se realizó durante los días 18/04/2022, 19/04/2022 y 20/04/2022; días en los que se presenta la Sicigia del mes de abril, realizando mediciones de aproximadamente 6 horas en cada una de las estaciones.

Figura 6: Ubicación de las estaciones para medir corrientes.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

A continuación, se detalla el procedimiento en campo, así como el respectivo procesamiento de la data recolectada.

5.2.1.1. Método Euleriano

El método Euleriano, es aquel que mide las corrientes en un punto fijo a lo largo de toda la columna de agua, para esto se utilizó un ADCP Aquadopp Profile, el mismo que mide la corriente en una serie de celdas a lo largo de la profundidad en que haya sido instalado, así mismo este fue programado para registrar un dato de corriente cada 10 minutos e instalado a bordo de una embarcación.

Estación C1	Estación C2	Estación C3	Estación C4

Figura 7: Instalación del ADCP en la estación C1, C2, C3 y C4 respectivamente.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2.1.2. Equipos

A continuación, se presenta un listado de los equipos y materiales que se utilizaron durante la medición de corrientes por el método Euleriano:

Tabla 2: Equipos Método Euleriano

2 correntómetros Aquadopp Profile	
2 GPS Garmin	
2 cases de fondeo de correntómetro	
Planillas	
Cabos	
Cámara fotográfica	
Embarcación	

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2.1.3. Registro y Procesamiento de la data

Una vez retirado el equipo se procedió a la extracción de la data, obteniendo un archivo .txt para el posterior análisis en Matlab. Como parte del procesamiento se trabajó primero con la filtración de la data en una tabla con formato establecido en el que se tienen columnas con

la información de fecha (día, mes, año), hora, profundidad, velocidad, dirección y tipo de marea (llenante o vaciante).

Seguido, se generó un código para dividir la data en estratos de Superficie, Media y Fondo tanto para llenante y vaciante, considerando la profundidad de cada una de las 4 estaciones, como se aprecia en las tablas siguientes.

Tabla 3: Consideraciones de la profundidad para los niveles de Superficie, Medio y Fondo.

	C1		C2		C3		C4	
	Llenante	Vaciante	Llenante	Vaciante	Llenante	Vaciante	Llenante	Vaciante
Superficie (m)	-1.4 -2.4 -3.4 -4.4	-1.4 -2.4 -3.4	-1.4 -2.4 -3.4	-1.4 -2.4 -3.4	-1.4	-1.4	-1.4 -2.4 -3.4 -4.4 -5.4 -6.4	-1.4 -2.4 -3.4 -4.4 -5.4 -6.4
Medio (m)	-5.4 -6.4 -7.4 -8.4	-4.4 -5.4 -6.4	-4.4 -5.4 -6.4 -7.4	-4.4 -5.4 -6.4	-2.4 -3.4	-2.4	-7.4 -8.4 -9.4 -10.4 -11.4 -12.4 -13.4	-7.4 -8.4 -9.4 -10.4 -11.4 -12.4 -13.4
Fondo (m)	-9.4 -10.4 -11.4 -12.4	-7.4 -8.4 -9.4 -10.4	-8.4 -9.4 -10.4 -11.4	-7.4 -8.4 -9.4	-4.4 -5.4	-3.4	-14.4 -15.4 -16.4 -17.4 -18.4 -19.4 -20.4	-14.4 -15.4 -16.4 -17.4 -18.4 -19.4 -20.4

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Como se puede observar en la Tabla 3 para la estación **C1** se trabajó hasta los -10.4 metros en vaciante y en llenante hasta los -12.4 metros, teniendo como limitante la profundidad de fondeo, la misma que fue de -10 metros, teniendo una hora de fondeo de 10:25 am y una hora de retiro de equipo a las 14:00 pm del día 18 de abril del 2022.

Para la estación **C2** se trabajó hasta los -9.4 metros en vaciante y en llenante hasta los -11.4 metros, teniendo como limitante la profundidad de fondeo, la misma que fue de -9 metros, teniendo una hora de fondeo de 09:20 am y una hora de retiro de equipo de 14:50 pm del 19 de abril del 2022.

Para la estación **C3** se trabajó hasta los -3.4 metros en vaciante y en llenante hasta los -5.4 metros, teniendo como limitante la profundidad de fondeo, la misma que fue de -3 metros, teniendo una hora de fondeo de 09:40 am y una hora de retiro de equipo de 14:40 pm del 19 de abril del 2022.

Para la estación **C4** se trabajó hasta los -20.4 metros en vaciante y en llenante hasta los -20.4 metros, para esta estación no existe un limitante puesto que la profundidad era de -25 metros teniendo una hora de fondeo de 10:00 am y una hora de retiro de equipo de 14:30 pm del 18 de abril del 2022.

Es importante mencionar que los 0.4 metros que se observa en las profundidades descritas en la Tabla 3 hace referencia al blanqueo del equipo (Anexo E).

Con la ayuda del programa RealTide[1] se establece que los niveles de mareas referidos al datum de sonda para la pleamar (MHWS) es de aproximadamente +2.00 metros, dato usado para la discriminación de los niveles de profundidad en el estado de llenante. Una vez distribuida correctamente la data según los niveles se realizó el debido análisis estadístico para la variable velocidad, desarrollando un código que permite obtener la tabla de frecuencias y posterior a esto presentar los resultados en un histograma.

La data de dirección se representó en una rosa de vientos haciendo uso de la función *ROSVI*. Finalmente, se generó un gráfico vectorial para cada uno de los niveles; para este gráfico se trabajó con la función *compas.*

5.2.2. Marea

La metodología propuesta para la medición de marea consideró la instalación de tres mareógrafos en simultáneo, ubicado en tres estaciones a lo largo del canal con la finalidad de obtener la curva de marea para el área del proyecto. En la siguiente figura se presenta la ubicación de las estaciones en mención.

Figura 8: Ubicación de las estaciones donde se registró marea.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

[1] RealTide es una aplicación proporcionada por FlytoMap en el que el algoritmo calcula la marea de un punto GPS en cualquier fecha y hora

5.2.2.1. Medición de Marea

Para el presente proyecto, se ubicaron 3 mareógrafo RBR Solo, la hoja técnica y certificados de calibración se adjuntan en el Anexo E; los mismos que fueron fondeados en el Muelle de Isla de Muertos, Boca Brava y a la altura del sector El cabrito con ayuda de buzos especializados. En la siguiente tabla se presenta la ubicación geográfica de las estaciones.

Figura 9: Preparación de mareógrafos previo al fondeo.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Tabla 4 Ubicación Geográfica de las Estaciones Mareográficas

Estación	Ubicación	Tipo de Mareógrafo	Coordenadas x; y (m) (WGS 84)
M1	Isla de Muertos	RBR Solo	358785.00 m E; 914824.00 m S
M2	Sector El Cabrito	RBR Solo	354490.00 m E; 920780.00 m S
M3	Boca Brava	RBR Solo	347386.00 m E; 908399.00 m S

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2.2.2. Equipos

A continuación, se presenta un listado de los equipos y materiales que se utilizaron durante la medición de mareas:

Tabla 5: Equipos registro de mareas.

3 mareógrafos RBR Solo	
2 GPS Garmin	
Cables de Acero	

3 case de fondeo de mareógrafo	
Cámara fotográfica	
Embarcación	
Equipo de buzos	

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2.3. Olas Satelital

La oceanografía satelital es un componente importante. Puesto que los satélites proporcionan en tiempo real, global y alta resolución espacial y temporal la observación de las variables a estudiar las cuales son esenciales para los modelos oceánicos a través de asimilación de datos y servir en aplicaciones posteriores.

Para la ejecución del modelo matemático utilizado en este proyecto se trabajó con data satelital de las variables Olas y vientos. A continuación, se presenta la ubicación de la boya virtual.

Figura 10: Ubicación de boya virtual de olas.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

La caracterización del oleaje en términos de altura, período significativo y dirección se realizó mediante el empleo de información satelital a partir de sensores de altimetría y el uso de datos de reanálisis. Se aplicaron técnicas de análisis numérico y estadístico trasladando el punto cercano al borde costero, a fin de obtener las condiciones predominantes en el sitio de estudio requerido.

A partir de lo anterior, se construyó la climatología del régimen de olas que afectan en el sitio de estudio, es decir la variación mensual, y anual, para establecer el comportamiento típico del oleaje. El área de estudio se encuentra afectada principalmente por olas producidas por los vientos locales y por swells o mar de fondo, que ocurren debido al desplazamiento de oleaje que se generan en zonas conocidas como fetch predominantemente del Pacifico Sur que generan oleaje de mayor magnitud.

Se realizó el estudio para determinar las condiciones de oleaje significante, y alturas de olas máximas encontradas de acuerdo con el registro, en términos de altura y dirección del oleaje, a fin de establecer las condiciones más críticas que pueden afectar en el sector, es decir los valores máximos. El período de retorno será calculado a través del uso de métodos estadísticos.

La construcción de la base de datos contiene información de altimetría satelital, reanálisis y el modelo WAM (Wave Analysis Model). El modelo WAM es un modelo de tercera generación que integra la ecuación de transporte básica que describe la evolución de un espectro de olas oceánicas bidimensionales, es empleado operacionalmente en países europeos, para el pronóstico de áreas marítimas y portuarias. El modelo se ejecuta en una grilla de tipo esférica, y se puede utilizar en cualquier región oceánica. A partir de la base de datos construida, se obtendrá la información del oleaje que se genera en el océano (ECMWF, 2006).

Se determinó el patrón de circulación de vientos superficiales en el sector (dirección e intensidad) tanto para la época seca y húmeda, mensual y anual, a partir de información satelital, producto de sensores escaterómetros basados en satélites meteorológicos, y datos de reanálisis de bases de datos con información existente de 30 años de observaciones. Asimismo, se emplearon técnicas de interpolación a fin de lograr una mejor resolución espacial. Es decir, el comportamiento mensual y estacional del régimen de vientos superficiales, se realizó a través de información satelital (escaterómetros), y reanálisis incluyendo el modelo GFS (Global Forecast Sytem).

5.2.3.1. Propagación de las olas

Los parámetros que definen una onda pueden cambiar según la profundidad del fondo. Este cambio depende de la relación d/L, siendo d la profundidad del fondo marino y L la longitud de onda. Cuando d/L > 0.5, la influencia del fondo en el movimiento de las partículas de agua puede considerarse despreciable para una ola de longitud de onda, es en las aguas someras, más cercanas a la costa, donde se producen fenómenos como el de la refracción del oleaje que lo modifica (CERC, 1984).

Cuando la ola se aproxima al borde costero con un cierto ángulo con respecto a las isobatas, se produce una diferenciación de velocidades a lo largo de la cresta. La velocidad será

menor en aquella parte de la cresta donde la profundidad sea también menor. Esto produce una deformación de la cresta tal que estas tienden a colocarse paralelas a las isóbatas, este proceso es conocido como refracción (Losada M.A. & Tejeria J.L., 1978).

Para analizar la refracción de la onda se requieren suposiciones que simplifiquen el problema; aunque es necesario recordar nuevamente que este es un tratamiento sobre un tren de olas singular y que naturalmente existen combinaciones de trenes de olas que implican una solución más compleja (Arteche et. al., 1990):

a) La energía no se transmite a lo largo de la cresta;
b) Tomando dos rayos ortogonales a la cresta, la E entre ambos es siempre la misma;
c) La dirección de avance de la ola corresponde a la dirección de las ortogonales;
d) Los cambios de profundidad son graduales y C sólo depende de d para un dado T;
e) Las olas son de T = constante, de crestas largas, de pequeña amplitud y monocromáticas, y
f) Los efectos de las corrientes, vientos, reflexión y topografía del fondo son despreciables.

Según la teoría linealizada del movimiento ondulatorio, la celeridad o velocidad de fase de la onda viene dada por (Hassellman, 1962):

Ecuación 1

$$c = \frac{gT}{2\pi}\tanh\frac{2\pi d}{L} = \frac{gT}{2\pi}\tanh\frac{2\pi d}{cT}$$

Donde d es la profundidad del agua. Con lo que se comprueba que la velocidad de fase crece con la profundidad, se considera que la longitud de onda (L = c.T) también crecerá con dicha profundidad. Suponiendo una plataforma costera con líneas batimétricas paralelas, al incidir oblicuamente en ella un tren de ondas, se puede observar variaciones en la velocidad de las ondas a lo largo de las crestas porque la parte de cresta en aguas profundas se mueve con mayor celeridad que la componente en aguas someras.

En consecuencia, las envolventes de las sucesivas posiciones en el tiempo de las líneas de cresta serán curvas, tendiendo, en el límite, a situarse paralelas a las batimétricas y, en último término, a la línea de costa, cuyo efecto es la refracción, y depende de la relación d/L. El estudio de la refracción nos permite obtener:

a) La altura de onda en un determinado punto, para un determinado frente de ondas entrante y cuyas características (dirección, altura y período) se conocen en aguas profundas, en este caso obtenido a partir de la composición de datos de reanálisis, altimetría satelital, y modelo de olas WAM.
b) El cambio en la dirección de propagación de cada uno de los puntos del frente y, por tanto, la convergencia o divergencia de la energía de la onda al acercarse a la costa.

Además de la refracción producida por la variación de la profundidad marina, las ondas pueden ser refractadas por cualquier otro fenómeno que origine el que una zona del frente

vaya más deprisa que otra. Entre estos, podemos citar las corrientes marinas, los vientos, el rozamiento con el fondo, la rotura de las ondas, entre otros. El efecto de la refracción es distinto para ciertas zonas, dependiendo de la batimetría y de la morfología costera.

Puesto que la superficie del fondo no es susceptible de ser representada analíticamente, en general, la resolución del problema exige la integración por métodos numéricos aproximados. Esta integración se basa en la obtención de las coordenadas de los puntos P1,.....,Pn de una normal y en la obtención de la altura de la onda u ola H1,.....,Hn en los mismos puntos, utilizando ecuaciones para calcular el trazado de las ortogonales, la velocidad de fase y la altura en cada punto. La altura de onda en un punto de la ortogonal es:

Ecuación 2

$$H = H0\ Ks\ Kr$$

Ks se conoce como el coeficiente de aproximación o el efecto de la profundidad escasa. Kr se conoce como el coeficiente de refracción o de expansión frontal. Esta ecuación constituye la base de todos los métodos elementales de predicción de la variación de la altura de las olas cuando éstas se desplazan desde aguas profundas hacia aguas de profundidad escasa y variable. Esta ecuación combina el efecto de la débil profundidad con el de la refracción. El planteamiento matemático del método de las ortogonales consiste en el cálculo de las ecuaciones a lo largo de la traza de las ortogonales, el cálculo de la velocidad de fase y de la altura de la ola en un punto fijado.

Para el cálculo del coeficiente de asomeramiento Ks se utilizaron las fórmulas descritas en el Shore Protection Manual, y en la Guía para el diseño, construcción, y, operación de obras marítimas y costeras del Gobierno de Chile, las cuales se detallan a continuación, donde L0 es la longitud de onda en aguas profundas, L es la longitud de onda en el veril de dos metros, T es el periodo de onda, g es la gravedad, C corresponde a la celeridad, y d a la profundidad que para este caso se considera el valor de 18 metros.

Tabla 6: Formulación para propagación de ondas hacia aguas someras.

Detalle	Fórmula
Longitud de onda en aguas profundas	$L_o = \frac{gT^2}{2\pi}$
Celeridad de onda en aguas profundas	$C_o = \frac{L_o}{T}$
Longitud de onda al veril 2 metros	$L = L_o * Tanh\left(\frac{2\pi d}{L}\right)$
Celeridad de grupo en aguas profundas	$C_{go} = \frac{C_o}{2}$
Celeridad de onda en el veril 2 metros	$C = \frac{L}{T}$
Celeridad de grupo en el veril 2 metros	$C_g = \frac{c}{2}\left(1 + \frac{4\pi h/L}{senh(4\pi h/L)}\right)$

Detalle	Fórmula
Coeficiente de "shoaling" o asomeramiento	$Ks = \sqrt{\frac{C_{go}}{C_g}}$

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Se estudian frentes de ondas entrantes con distintos períodos y direcciones. Se calcula el porcentaje H/H0 que llega a la costa. En este sentido, consideraremos costa a los puntos cercanos a ella, con profundidades entre los 2-5 m. Para profundidades menores empiezan a ser importantes los efectos de rozamiento con el fondo y el de rotura de las crestas en dicha zona de rompientes.

Para el cálculo del coeficiente de refracción Kr, se empleó la siguiente formulación:

Tabla 7: Formulación para la obtención de Kr.

Detalle	Fórmula
Obtención de θ	$\frac{\text{sen}\theta}{\text{sen}\theta_0} = \frac{L_d}{L_0} \Rightarrow \theta = \text{arcsen}\left(\text{sen}\theta_0 \frac{L}{L_0}\right)$
Kr.	$K_R = \sqrt{\frac{\cos\theta_0}{\cos\theta}}$

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

El Ks obtenido es 1.16. Para el cálculo del periodo de retorno se emplearon métodos estadísticos a través de las distribuciones de distribuciones de probabilidad Lognormal, Weibull y Rayleigh, las cuales son las que mejor se ajustan a las variables altura de ola y periodo pico. La distribución Rayleigh se ajusta mejor a los resultados de altura de ola significante mientras que la distribución Weibull se ajusta mejor los resultados de periodo pico. Los datos utilizados corresponden al oleaje transformado de aguas profundas a someras (veril de 2 metros), se requirieron los valores de altura de oleaje máxima, mínima y el número total de datos.

La distribución Rayleigh, es de la forma:

Ecuación 3

$$F(x) = 1 - \exp\left[\frac{-1}{2} \cdot \left(\frac{Hs}{\sigma}\right)^2\right]$$

Hs es la altura de ola significante y σ la desviación estándar de los datos. La distribución Weibull, es de la forma:

Ecuación 4

$$F(x) = 1 - \exp\left[-\left(\frac{T_p}{c}\right)^K\right]$$

Donde Tp es el periodo pico, c es el parámetro de forma y K el parámetro de escala.

5.2.4. Vientos

Se determinó el patrón de circulación de vientos superficiales en el sector (dirección e intensidad) tanto para la época seca y húmeda, mensual y anual, a partir de información satelital, producto de sensores escaterómetros basados en satélites meteorológicos, y datos de reanálisis de bases de datos con información existente de 30 años de observaciones. Asimismo, se emplearon técnicas de interpolación a fin de lograr una mejor resolución espacial. Es decir, el comportamiento mensual y estacional del régimen de vientos superficiales, se realizó a través de información satelital (escaterómetros), y reanálisis incluyendo el modelo GFS (Global Forecast Sytem).

Se consideró una resolución temporal diaria de datos a fin de poder establecer sensibles cambios y las ráfagas de vientos, para poder determinar la variación mensual, y estacional. Se realizó un filtrado de datos, restándose los datos aberrantes, y comparando con años de eventos externos interanuales, específicamente el Niño y la Niña, donde interanualmente existe una alteración al régimen regular de los vientos alisios. En el caso de un Evento El Niño, se produce el respectivo debilitamiento. Los datos de reanálisis y satelitales tiene la ventaja de poder representar adecuadamente el patrón de circulación de vientos en una determinada zona, debido a su gran cobertura espacial.

Figura 11: Ubicación de la estación de donde se descargó la data de vientos.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2.5. Sedimentos de Fondo

La toma de muestras se realizó en cuatro estaciones, distribuidas a lo largo del canal las mismas que fueron tomadas con ayuda de buzos especializados. Una vez obtenidas las

muestras, estas fueron rotuladas, selladas y enviadas a laboratorio para el análisis respectivo, en la figura siguiente se presenta la ubicación de las estaciones donde se tomó las muestras de sedimentos.

Figura 12: Ubicación de las estaciones donde se tomó las muestras de sedimentos.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Figura 13: Toma de muestras de sedimentos.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Las muestras fueron enviadas para pruebas de laboratorio en TECNILAB, SA. Ubicado en la Ciudad de Panamá. En la Tabla 8 de detallan los ensayos realizados.

Tabla 8: Ensayos Realizados.

Ensayos	Especificaciones	Pruebas Realizadas
Análisis Granulométrico	ASTM C 136	4
Hidrómetro	ASTM D 7928	2
TOTAL, DE PRUEBAS		**6**

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Se realizaron 4 ensayos de análisis granulométrico por tamizado (**ASTM C 136**) a las muestras, adicional se realizaron ensayos de hidrómetro (**ASTM D 7928**), a las muestras que tienen más de 5% en el porcentaje que pasa el tamiz #200.

5.2.5.1. Procedimiento Análisis Granulométrico (ASTM C 136)

- Se secó la muestra de ensayo, a masa constante a una temperatura de 110°C ± 5°C.
- Se seleccionaron los tamices con las aberturas adecuadas para obtener la información requerida por las especificaciones que cubren el material que va a ser ensayado y se acomodaron los tamices en orden de tamaño de abertura decreciente, de arriba hacia abajo y se colocó la muestra en el tamiz superior para luego ser agitados.

Tabla 9: Tamices y Clasificación

TAMIZ #4	**Grava**
TAMIZ #10	**Arena Gruesa**
TAMIZ #20	**Arena Media**
TAMIZ #40	
TAMIZ #60	**Arena Fina**
TAMIZ #100	
TAMIZ #140	
TAMIZ #200	
FONDO	**Limo/ Arcilla**

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

- Se calculan los porcentajes totales o los por porcentajes de las varias fracciones por tamaño, al 0.1% más cercano sobre la base de la masa inicial seca total de la muestra de ensayo.

5.2.5.2. Procedimiento Ensayos de Hidrómetro (ASTM D 7928)

- Este método de prueba cubre la determinación cuantitativa de la distribución de tamaños de partículas de la porción de grano fino de suelos. El método de

sedimentación o hidrómetro se utiliza para determinar la distribución del tamaño de partícula (graduación) del material que es más fino que el tamiz #200 (75 µm) y más grande que alrededor de 0.2 µm.

- Este método se puede utilizar para evaluar el grano el fino fracción de un suelo con una amplia gama de tamaños de partículas por combinar los resultados de la sedimentación con un análisis de tamiz resultando en la curva de gradación completa.

5.2.5.3. Representación Gráfica

La distribución de las partículas por tamaño en una muestra de suelo se expresa mediante un gráfico que relaciona el gráfico que relaciona el porcentaje de partículas de tamaño inferior, en peso, con cada diámetro en mm, como se indica en la figura siguiente. Mediante las definiciones de arena, limo y arcilla que aparecen en parte inferior de la gráfica, podemos establecer la composición de la muestra de suelo analizada (ver resultados en Anexo F) .

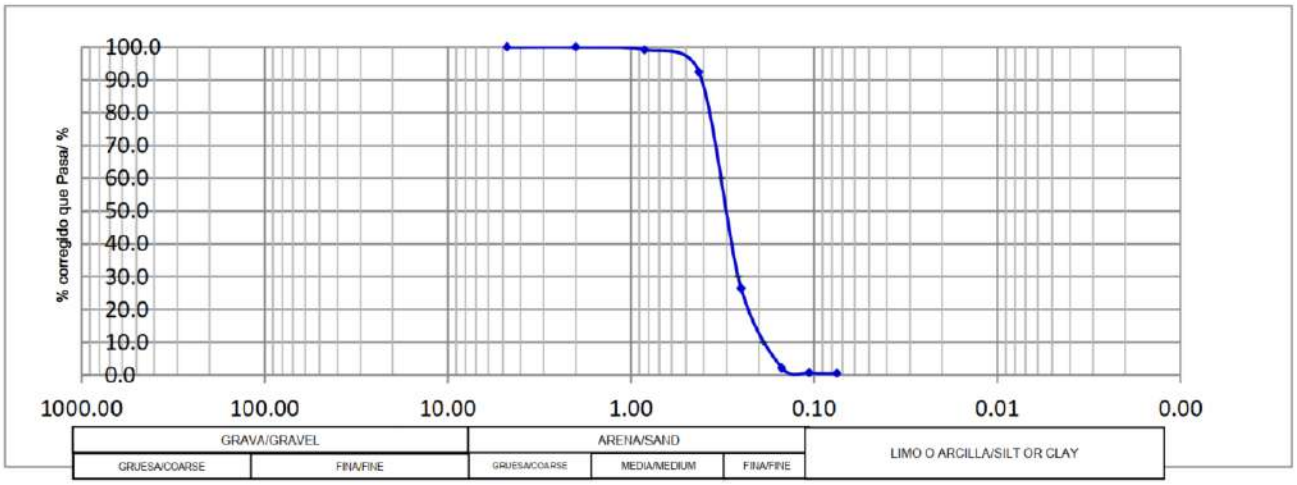


Figura 14: Curva de distribución tamaño de partícula – frecuencia. Se indican los diámetros a partir de su correspondiente frecuencia.
Fuente: Lambe, 1951

De la curva granulométrica, autores dedicados principalmente a evaluar el transporte de sedimentos han tomado diámetros referentes según la frecuencia de éstos, siendo característicos de d_{35} (Einstein, como representativo del tamaño de una muestra de sedimento, para evaluar transporte), **d_{40}** (Schoklitsch, como tamaño representativo para evaluar transporte), d_{50} (valor correspondiente a la mediana). Utilizado por Shields para movimiento incipiente), d_{65} (Einstein, para expresar la rugosidad de una muestra de sedimento para evaluar transporte), d_{90} (Meyer-Peter-Müller para expresar la rugosidad de una muestra de sedimento para evaluar transporte), d_{85} (Simons y Richardson en la fórmula para determinar resistencia al flujo en canales con lecho arenoso), etc.

5.2.6. Solidos en Suspensión

Un parámetro de interés dentro del modelamiento de sedimentos son los sólidos en suspensión, para este estudio complementario se procedió a tomar muestras en cuatro estaciones a lo largo del canal, en la figura siguiente se presenta la ubicación de estas estaciones.

Figura 15: Ubicación de las estaciones donde se tomó la muestra de sólidos en suspensión
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Las muestras fueron tomadas con la ayuda de una botella Van Dorn, a tres profundidades (superficie, media y fondo) y durante la vaciante y llenante, un total de 24 muestras, en tabla siguiente se presenta la identificación y profundidad a la que fue tomada la muestra. Una vez tomada la muestra se procedió a etiquetar y entregar a laboratorio.

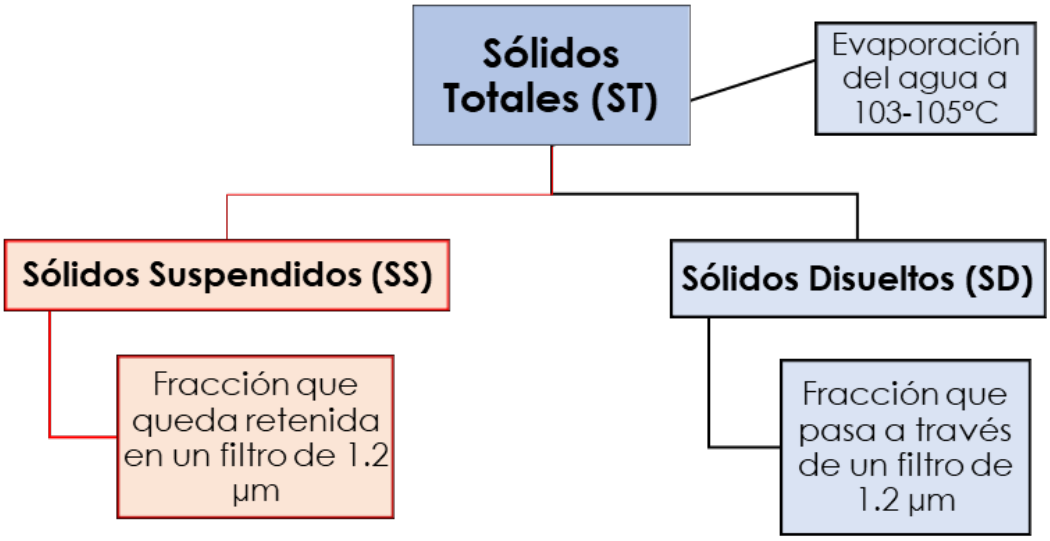
Figura 16: Toma de muestra de sólidos en suspensión
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Tabla 10: Muestras de agua para análisis de sólidos suspendidos.

# de muestra	Identificación	# de muestra	Identificación
1454-CH-22	Marina, Vaciante 25 m	**1466-CH-22**	C3, Creciente 3 m
1455-CH-22	Marina, Vaciante 12.5 m	**1467-CH-22**	C3, Creciente 2 m
1456-CH-22	Marina, Vaciante 6.5 m	**1468-CH-22**	C3, Creciente 1 m
1457-CH-22	C1, Vaciante 10 m	**1469-CH-22**	C2, Creciente 9 m
1458-CH-22	C1, Vaciante 5 m	**1470-CH-22**	C2, Creciente 4.5 m
1459-CH-22	C1, Vaciante 1 m	**1471-CH-22**	C2, Creciente 1 m
1460-CH-22	C2, Vaciante 9 m	**1472-CH-22**	Marina, Creciente 25 m
1461-CH-22	C2, Vaciante 4.5 m	**1473-CH-22**	Marina, Creciente 12.5 m
1462-CH-22	C2, Vaciante 1 m	**1474-CH-22**	Marina, Creciente 6.5 m
1463-CH-22	C3, Vaciante 3 m	**1475-CH-22**	C1, Creciente 10 m
1464-CH-22	C3, Vaciante 2 m	**1476-CH-22**	C1, Creciente 5 m
1465-CH-22	C3, Vaciante 1 m	**1477-CH-22**	C1, Creciente 1 m

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.2.6.1. Procedimiento en Laboratorio - Método SM 2540 D



El material necesario para la cuantificación de las distintas fracciones de solidos en agua es:

- Probeta
- Cápsula de porcelana de 150 ml
- Filtros de 1.2 µm de tamaño de poro
- Pinzas para manipular
- Equipo de filtración

- Matraz de 1L de capacidad
- Bomba de vacío
- Secador de gel de sílice
- Estufa para secado
- Balanza de precisión de 1 mg de poder resolutivo

Para la determinación de los sólidos suspendidos en primer lugar se desecó el filtro en una capsula a 105 °C a peso constante por un mínimo de 2 horas, se saca de la estufa y se deja secar en el desecador y posteriormente se pesa en la balanza.

Se monta el embudo magnético sobre el matraz y se conecta este a la bomba de vacío y se coloca el filtro en el embudo y se vierten 100 ml de agua, luego se conecta la bomba de vacío y se filtra toda el agua hasta que el filtro comience a secarse.

Se retira el filtro con cuidado y se coloca en la cápsula de porcelana y se introduce en el horno a 105 °C por 2 horas para luego retirarla y una vez enfriada proceder a pesarla en la balanza. Finalmente, se aplica la formula respectiva de sólidos suspendidos según el método **SM 2540 D**.

Para el análisis de los resultados obtenidos en el apartado **5.3.5** es importante tener en cuenta las siguientes observaciones:

- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A. No Aplica

5.2.7. Temperatura y Salinidad

Se realizó la medición de temperatura y salinidad en una sola estación, la misma que se ubicó en el canal externo, en las Figuras siguientes se presenta la ubicación de las estaciones de temperatura y salinidad.

Figura 17: Ubicación de la estación donde se midió la variable temperatura.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Figura 18: Ubicación de la estación donde se midió la variable salinidad.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Después de obtener las muestras de agua bajo el procedimiento técnico **PT-35** (Procedimiento de muestreo de aguas) se procedió a etiquetar las muestras de agua de la siguiente manera:

Tabla 11: Muestras de agua para análisis de Temperatura y Salinidad

# de muestra	Identificación
1502-CH-22	Marina, Vaciante 2.5 m
1503-CH-22	Marina, Vaciante 12.5 m
1504-CH-22	Marina, Vaciante 6.5 m
1505-CH-22	Marina, Creciente 2.5 m
1506-CH-22	Marina, Creciente 12.5 m
1507-CH-22	Marina, Creciente 6.5 m

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Las condiciones ambientales durante el muestreo fueron de día soleado.

Para el análisis de los resultados obtenidos en el apartado **5.3.7** es importante tener en cuenta las siguientes observaciones:

- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2). L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A. No Aplica

Figura 19: Registro de Temperatura de la muestra de agua en campo.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3. Análisis de Resultados

5.3.1. Corrientes

5.3.1.1. Estación C1

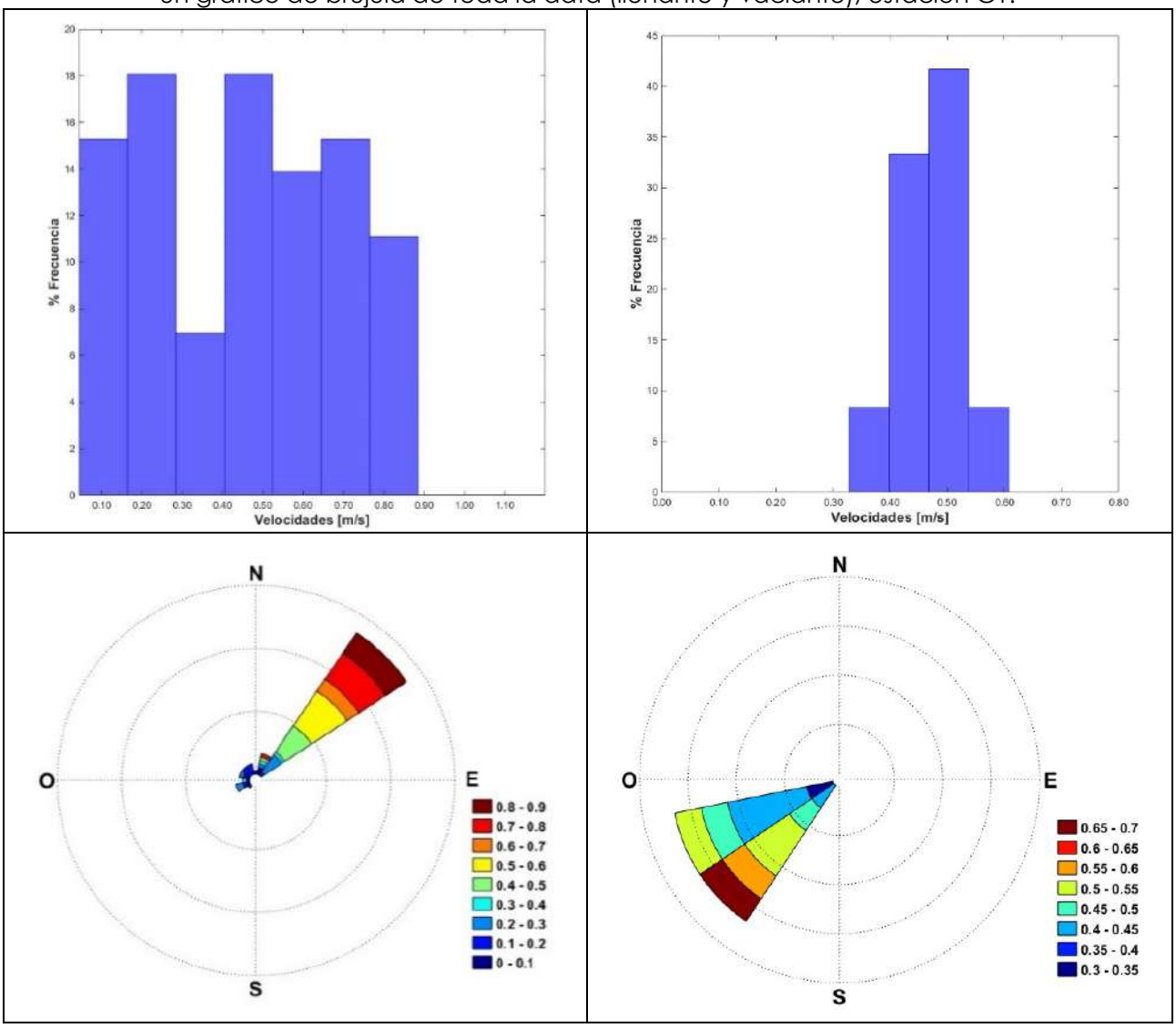
Superficie

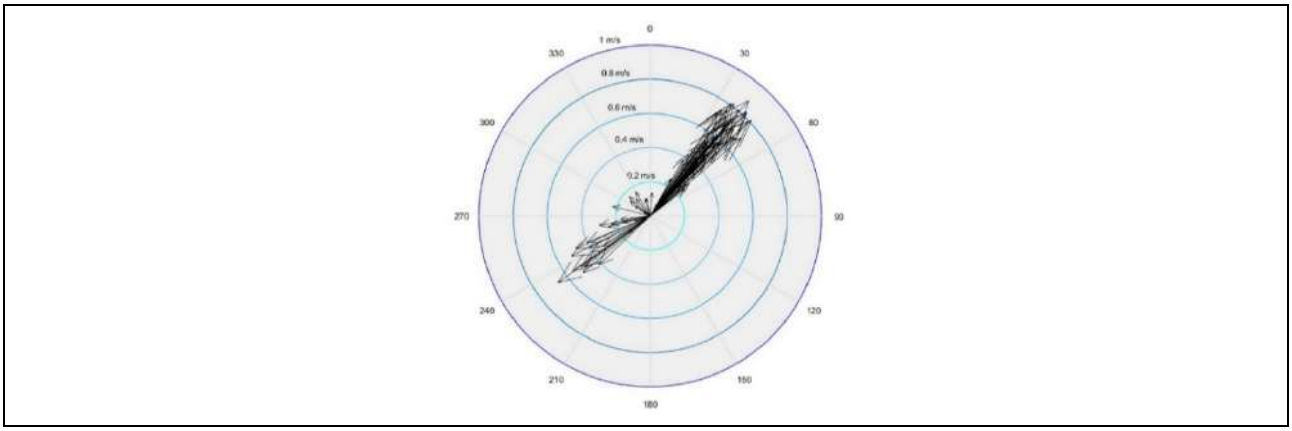
El análisis realizado a nivel superficial y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.10 m/s y 0.8

m/s, mientras que las direcciones se encuentran oscilando en el primer cuadrante es decir hacia el Noreste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.3 m/s y 0.6 m/s y las direcciones de la corriente oscila en el tercer cuadrante es decir hacia el Suroeste.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como superficial según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene en el Noreste y en vaciante hacia al Suroeste. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.89 m/s con una dirección de 40°.

Tabla 12: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel superficial durante el estado de llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C1.



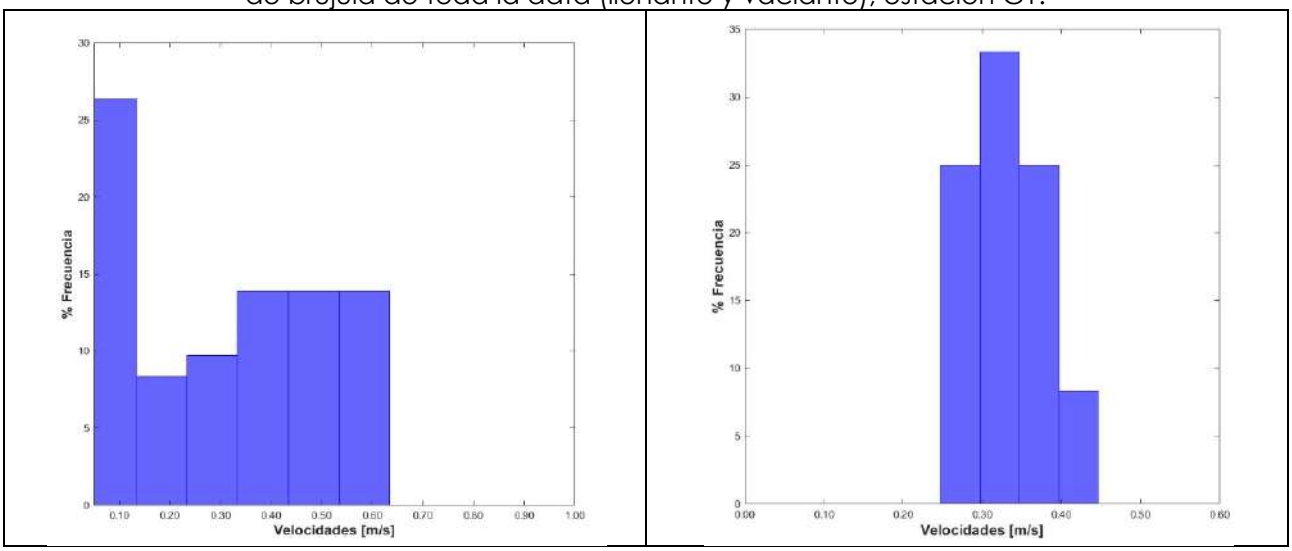


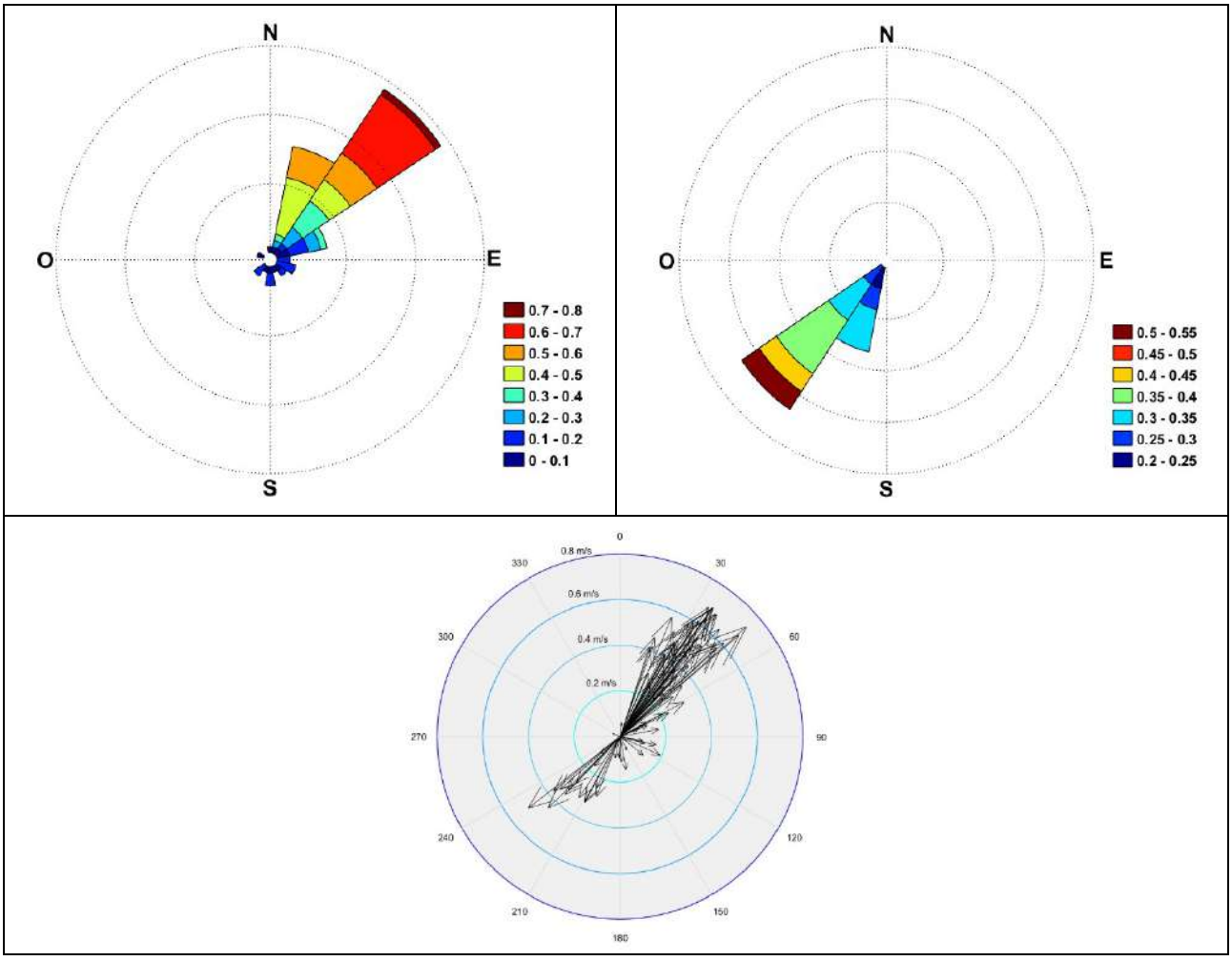
Media

El análisis realizado a nivel medio y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.10 m/s y 0.6 m/s, mientras que las direcciones se encuentran oscilando en el primer cuadrante es decir hacia el Noreste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.25 m/s y 0.45 m/s y las direcciones de la corriente oscila en el tercer cuadrante es decir hacia el Suroeste.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define en el nivel medio según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene en el Noreste y en vaciante hacia al Suroeste. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.73 m/s con una dirección de 49°.

Tabla 13: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C1.



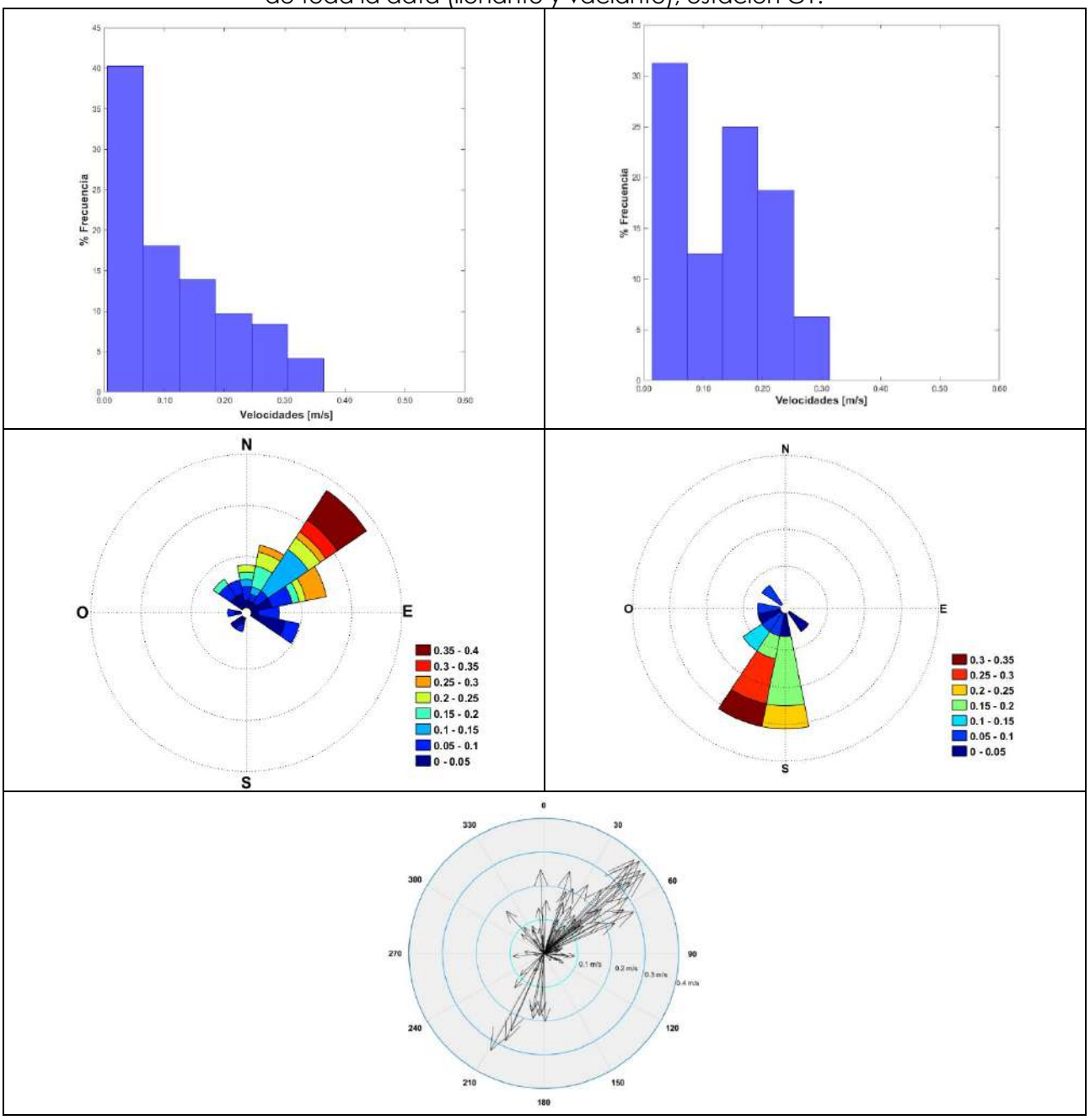


Fondo

El análisis realizado para las corrientes de fondo y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.05 m/s y 0.39 m/s, mientras que las direcciones se encuentran oscilando en el primer cuadrante es decir hacia el Noreste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.05 m/s y 0.33 m/s y las direcciones de la corriente oscila entre el tercer y cuarto cuadrante es decir hacia el Suroeste.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define en el nivel medio según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene en el Noreste y en vaciante hacia al Suroeste. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.39 m/s con una dirección de 46°.

Tabla 14: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C1.



Resumen

Para una mejor apreciación de los resultados se detalla la siguiente tabla resumen con los niveles descritos como son superficie, media y fondo a lo largo de la columna de agua en la estación C1. Se puede observar que con respecto a los ángulos tanto en vaciante como en llenante estos guardan relación siendo al **NORESTE** para **llenante** y **SUROESTE** para **vaciante.**

Tabla 15: Resumen de C1velocidades promedio, máximos y direcciones en grados.

NIVEL	VELOCIDAD (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	VELOCIDAD MÁXIMA (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	MAREA
SUPERFICIE	0.47	236°	0.67	234	Vaciante
	0.45	40°	0.89	40°	Llenante
MEDIA	0.34	223°	0.51	232°	Vaciante
	0.36	39°	0.73	49°	Llenante
FONDO	0.14	203°	0.33	209°	Vaciante
	0.13	45°	0.39°	46°	Llenante

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

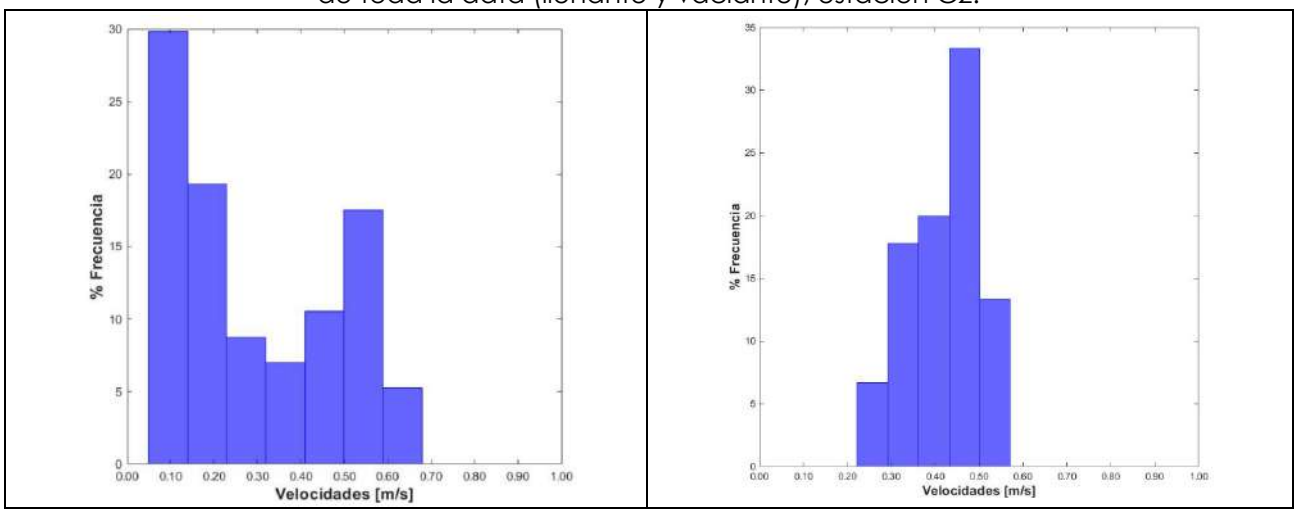
5.3.1.2. Estación C2

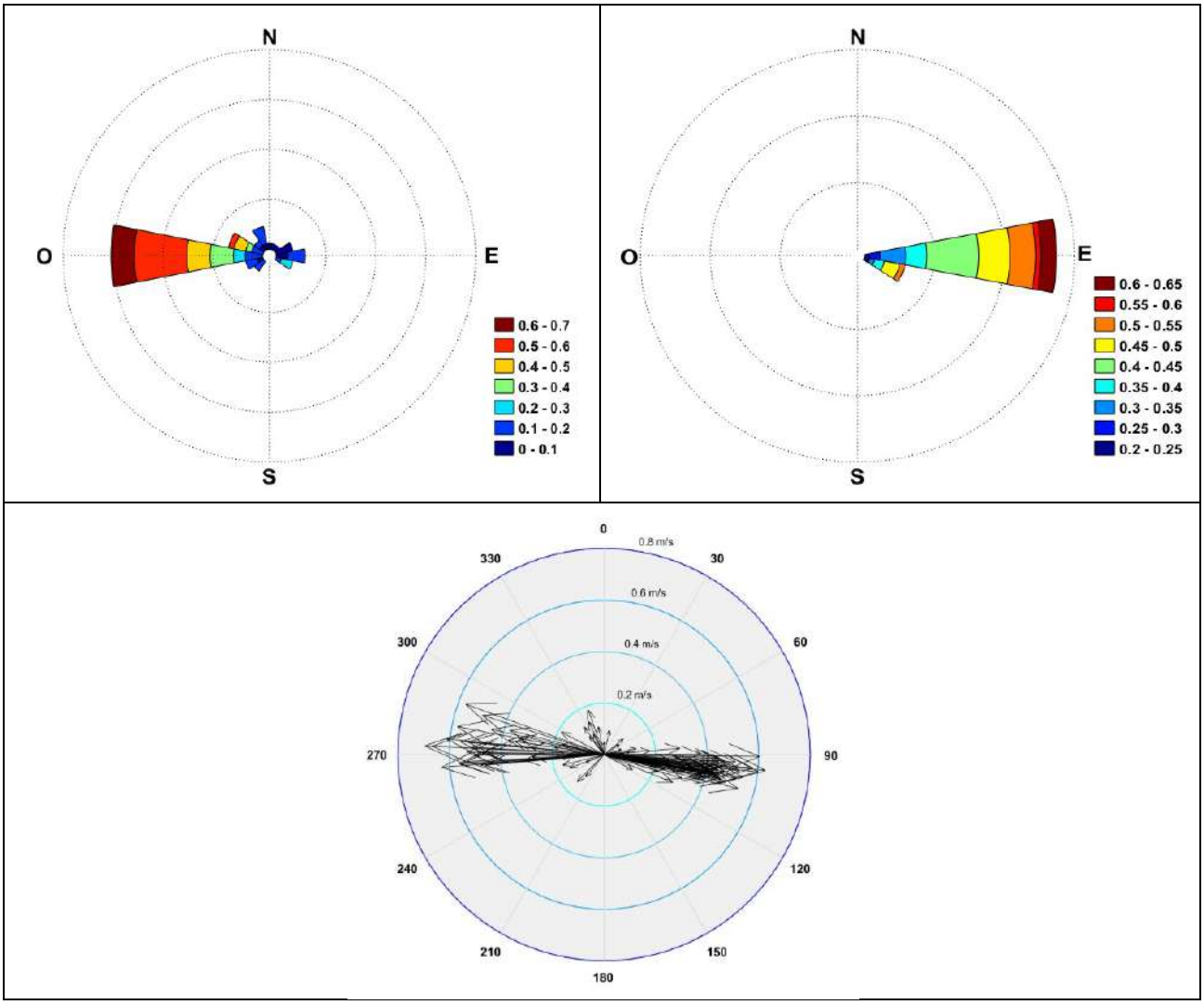
Superficie

El análisis realizado a nivel superficial y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.10 m/s y 0.70 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección oeste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.21 m/s y 0.60 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección este.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como superficial según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene en oeste y en vaciante hacia al este. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.70 m/s con una dirección de 273°.

Tabla 16: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente superficial durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C2.



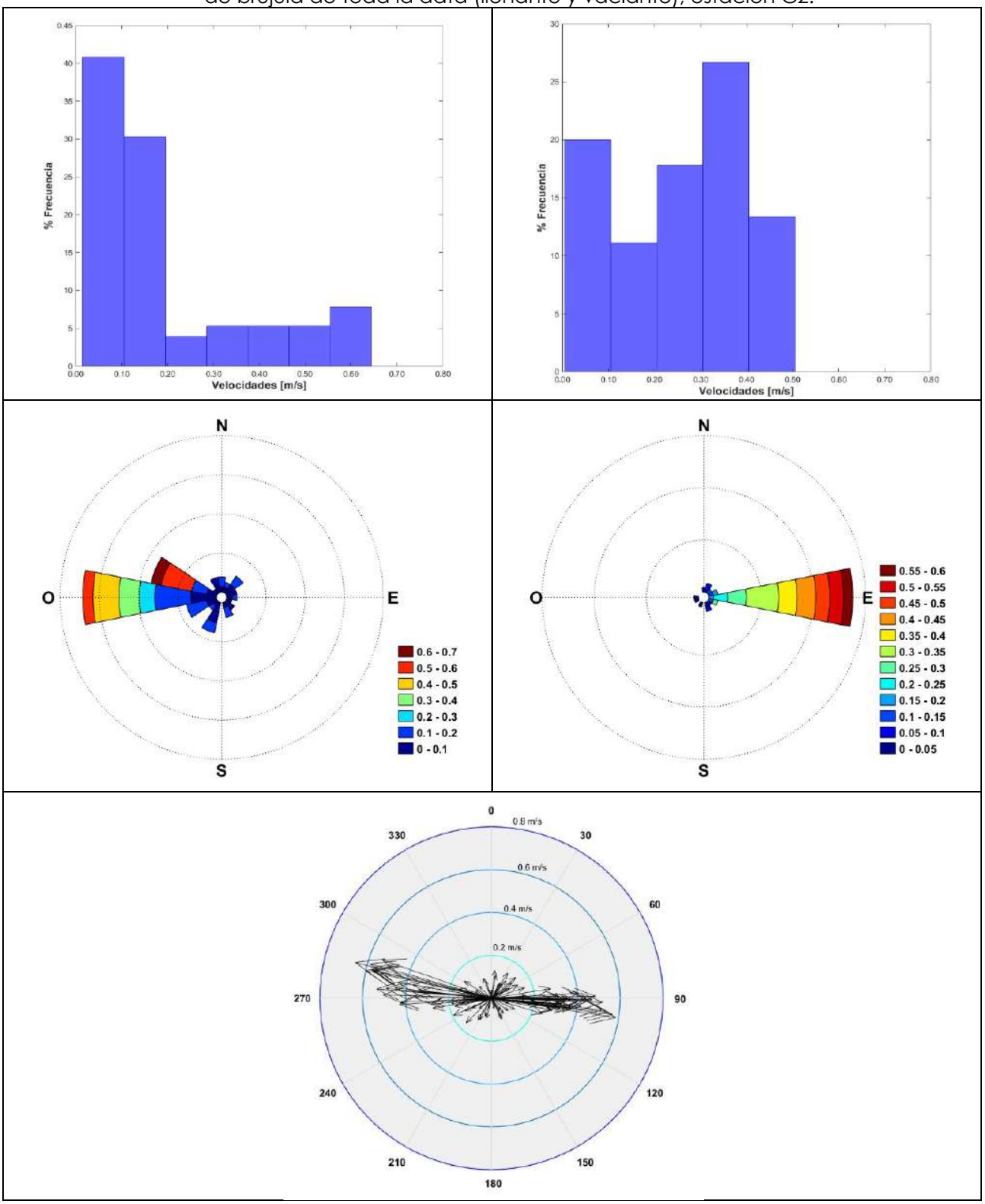


Media

El análisis realizado a nivel medio y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.10 m/s y 0.66 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección oeste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.05 m/s y 0.50 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección este.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como media según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia el oeste y en vaciante hacia al este. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.66 m/s con una dirección de 285°.

Tabla 17: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C2.

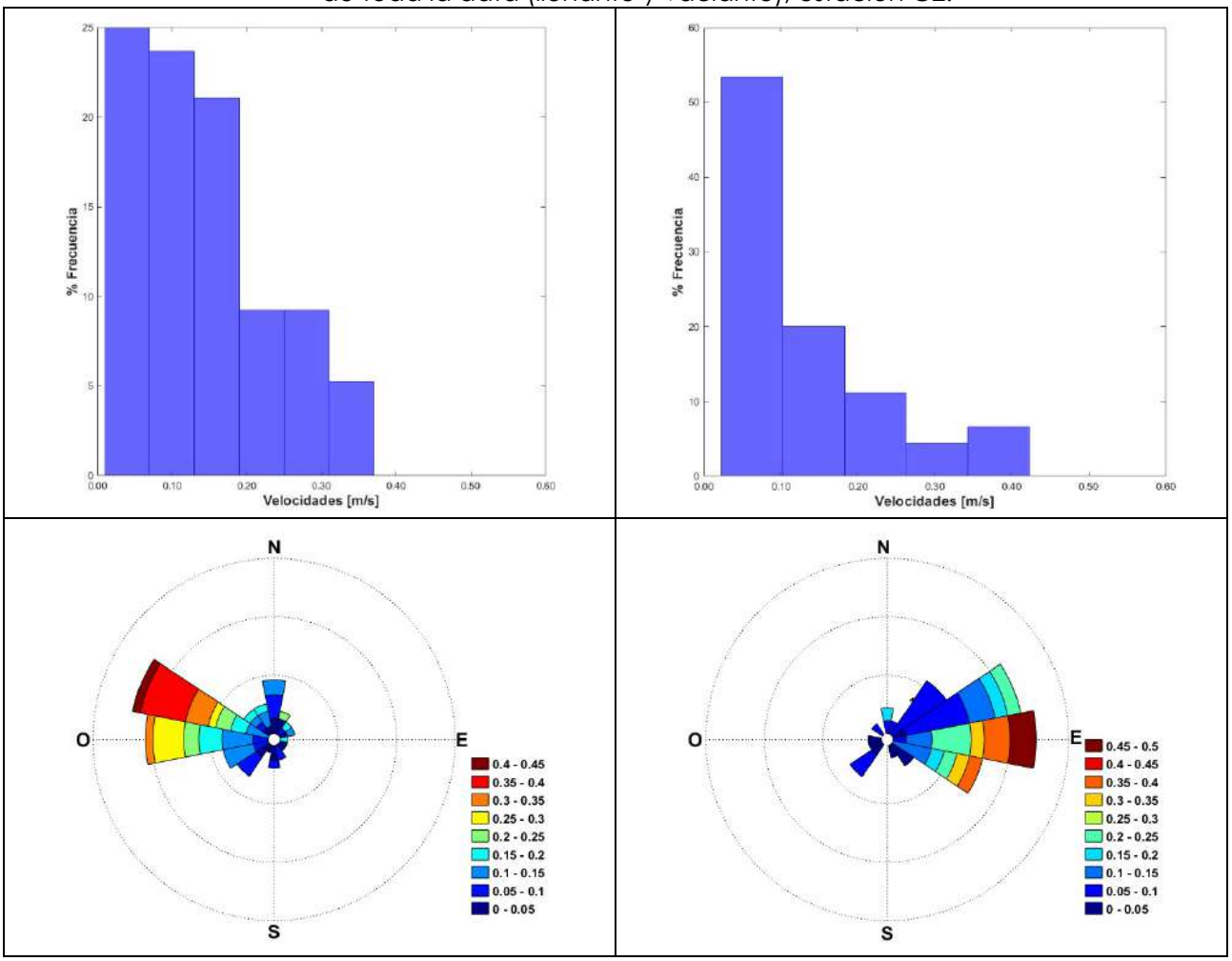


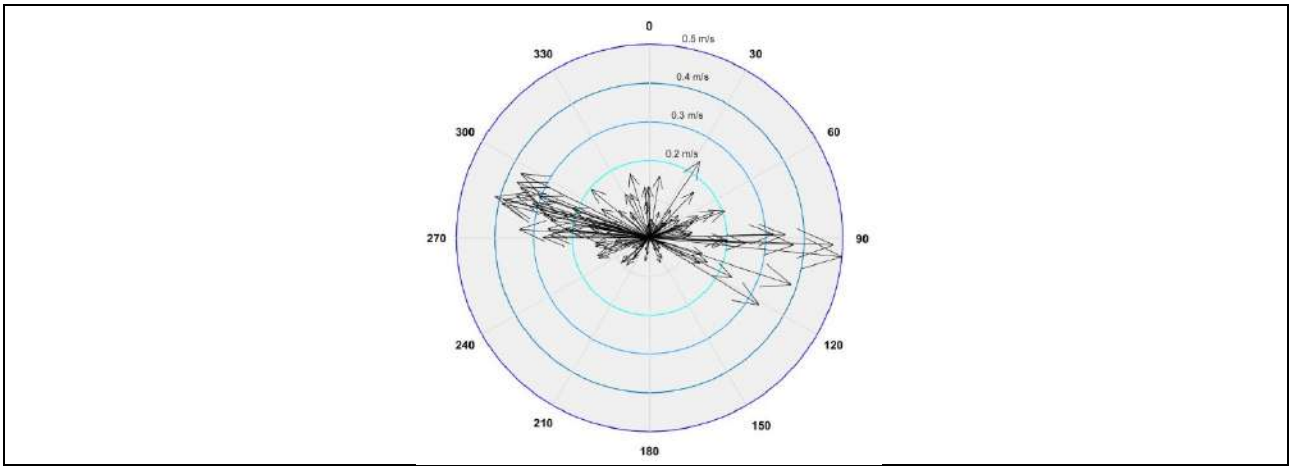
Fondo

El análisis realizado a nivel medio y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.05 m/s y 0.40 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección oeste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.05 m/s y 0.42 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección este.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como media según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia el oeste y en vaciante hacia al este. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en vaciante siendo esta de 0.50 m/s con una dirección de 96°.

Tabla 18: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C2.





Resumen

Tabla 19: Resumen de C2 velocidades promedio, máximos y direcciones en grados.

NIVEL	VELOCIDAD (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	VELOCIDAD MÁXIMA (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	MAREA
SUPERFICIE	0.43	98°	0.63	96°	Vaciante
	0.30	269°	0.70	273°	Llenante
MEDIA	0.29	95°	0.59	98°	Vaciante
	0.21	265°	0.66	285°	Llenante
FONDO	0.15	92°	0.50	96°	Vaciante
	0.15	275°	0.41	285°	Llenante

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

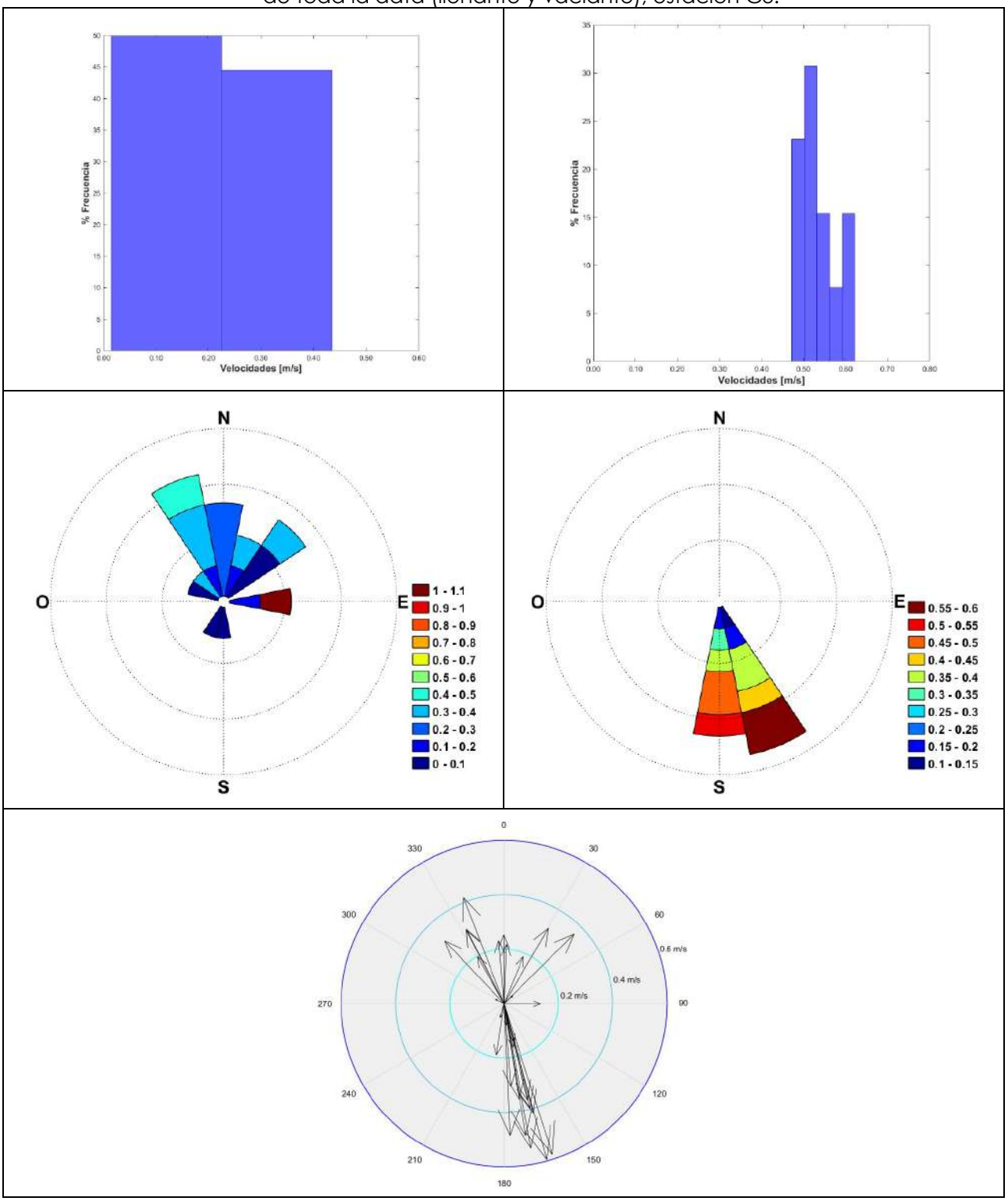
5.3.1.3. Estación C3

Superficie

El análisis realizado a nivel superficial y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.10 m/s y 0.43 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje vertical con dirección norte. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.45 m/s y 0.60 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje vertical con dirección sur.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como media según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia el norte y en vaciante hacia el sur. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 1.05 m/s con una dirección de 92°.

Tabla 20: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente superficial durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C3.

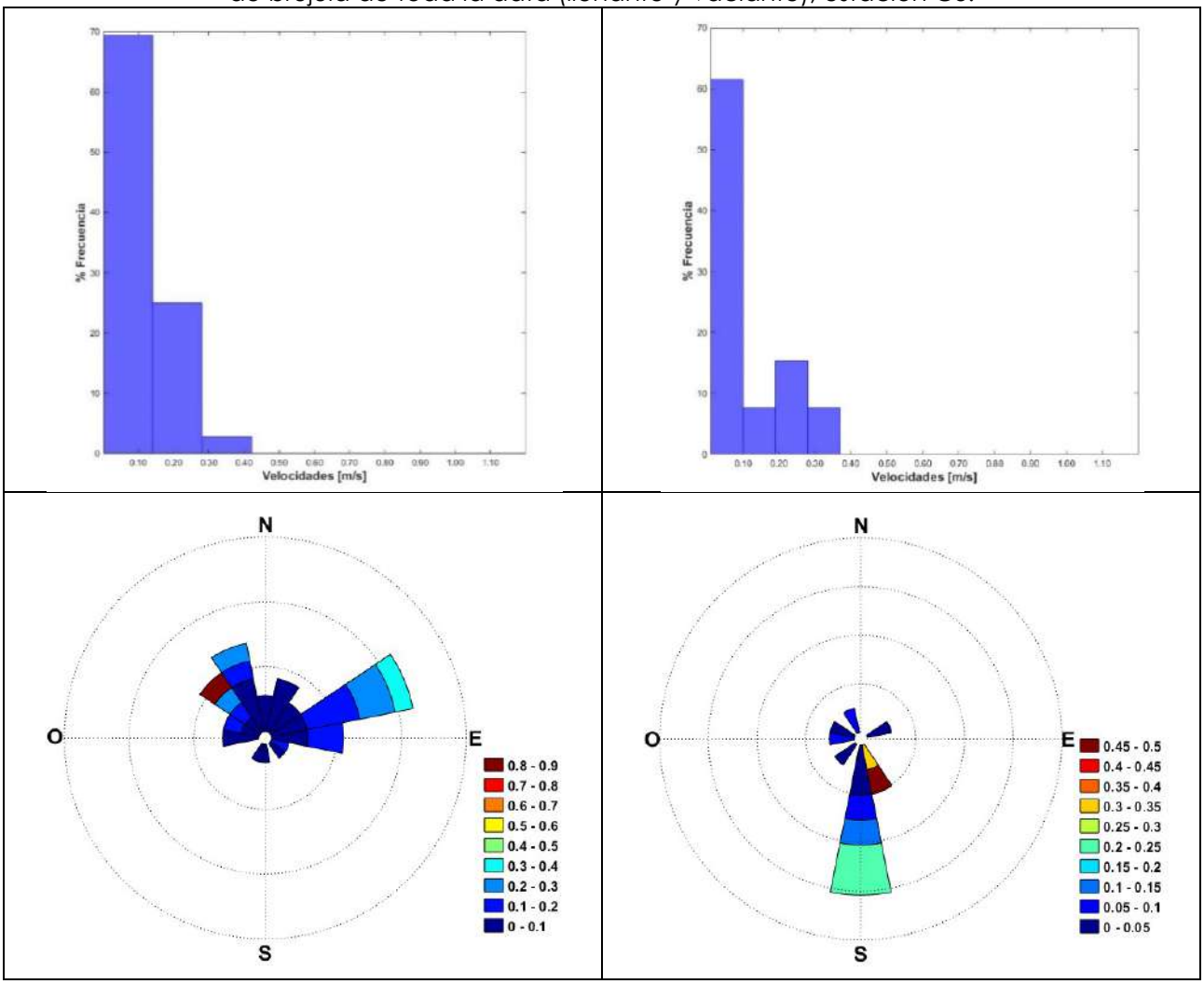


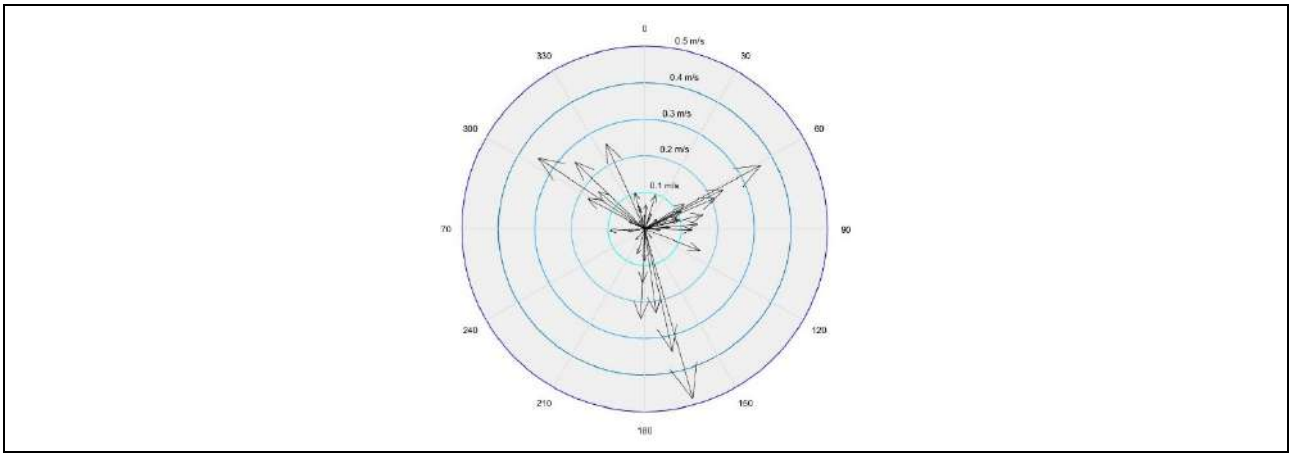
Media

El análisis realizado a nivel medio y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.05 m/s y 0.40 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje vertical con dirección norte. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.05 m/s y 0.40 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje vertical con dirección sur.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como media según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia el norte y en vaciante hacia el sur. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.86 m/s con una dirección de 304°.

Tabla 21: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C3.



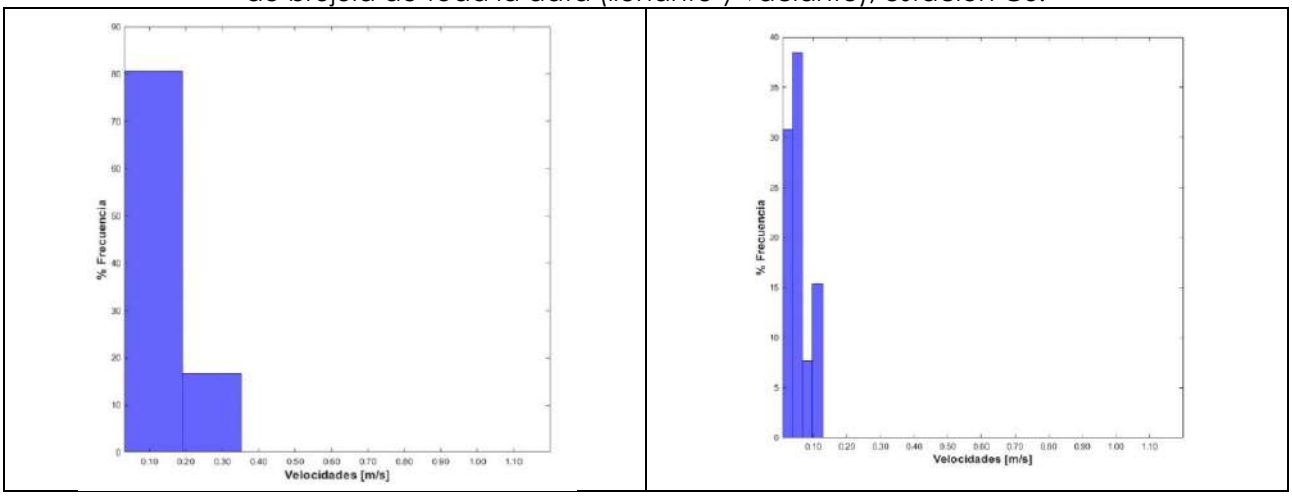


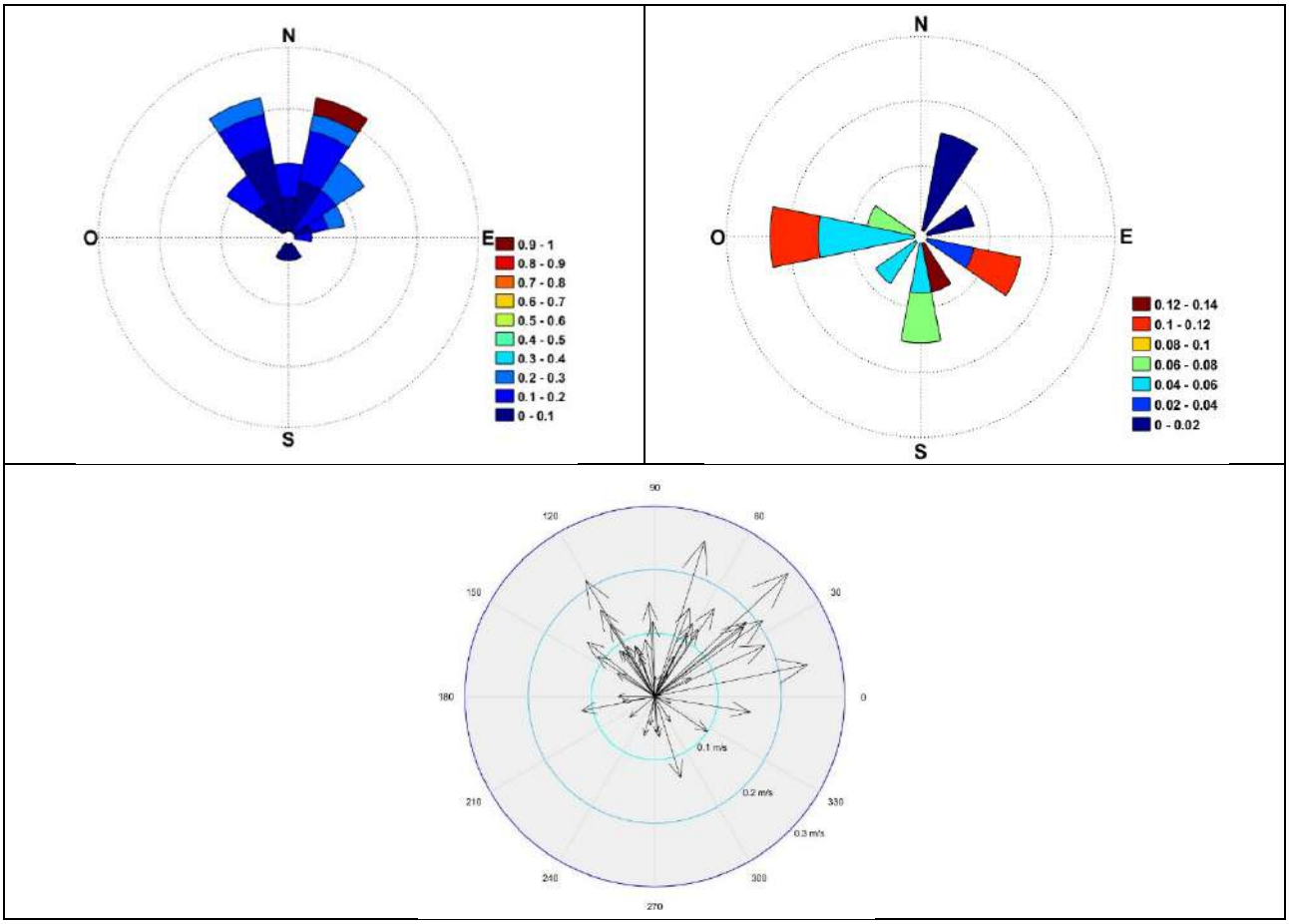
Fondo

El análisis realizado a nivel de fondo y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.10 m/s y 0.35 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje vertical con dirección norte. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.02 m/s y 0.14 m/s y las direcciones se encuentran dispersas entre el tercer y cuarto cuadrante; es decir no tiene una tendencia establecida con respecto a la dirección de vaciante.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como corrientes del fondo según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia el Norte y en vaciante con ligera tendencia hacia el Sur. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 0.98 m/s con una dirección de 21°.

Tabla 22: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C3.





Resumen

Tabla 23: Resumen de C3 velocidades promedio, máximos y direcciones en grados.

NIVEL	VELOCIDAD (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	VELOCIDAD MÁXIMA (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	MAREA
SUPERFICIE	0.39	168°	0.60	165°	Vaciante
	0.25	330°	1.05	92°	Llenante
MEDIA	0.14	180°	0.48	164°	Vaciante
	0.12	93	0.86	304°	Llenante
FONDO	0.06	174°	0.13	162°	Vaciante
	0.15	124°	0.98	21°	Llenante

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

5.3.1.4. Estación C4

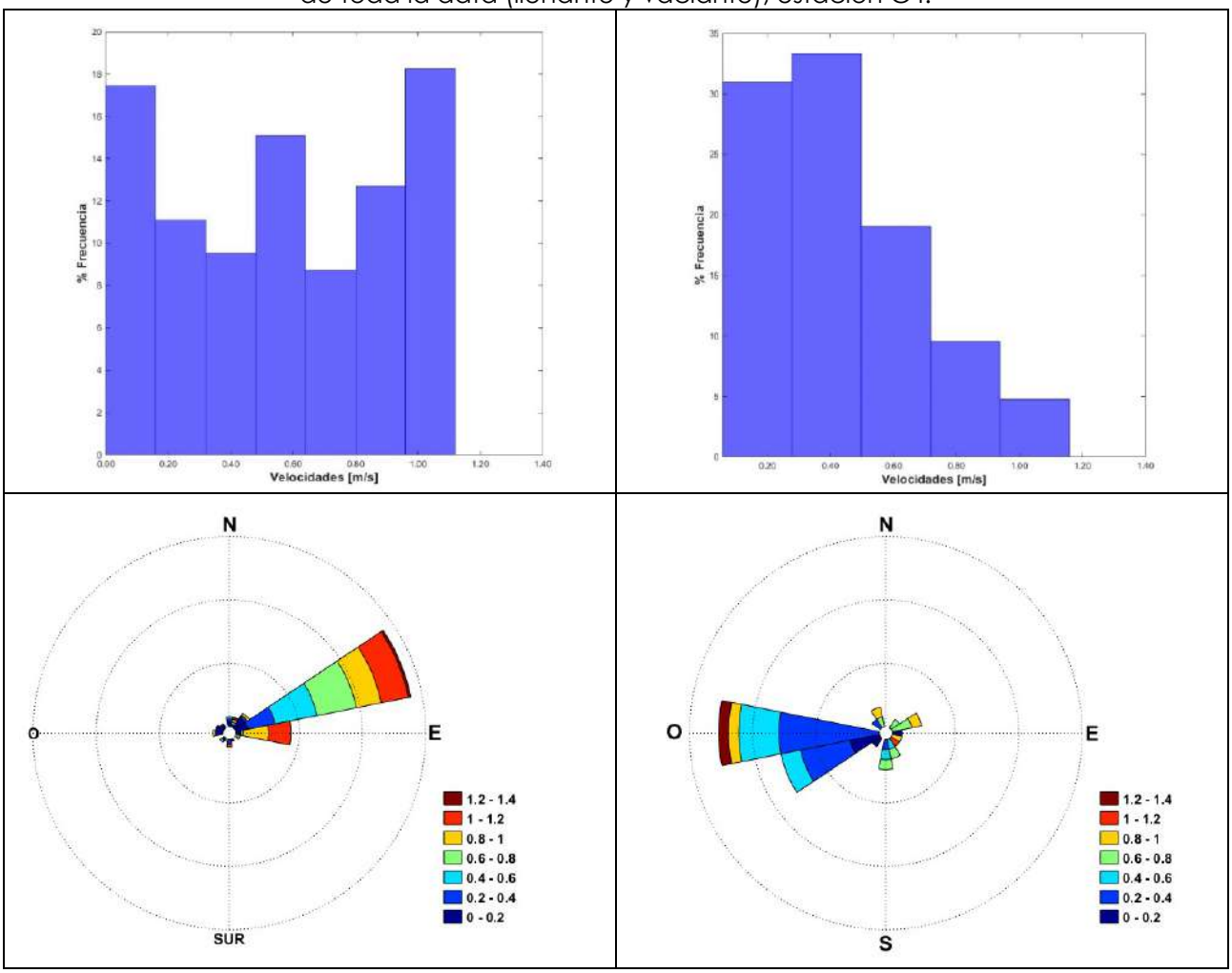
Superficie

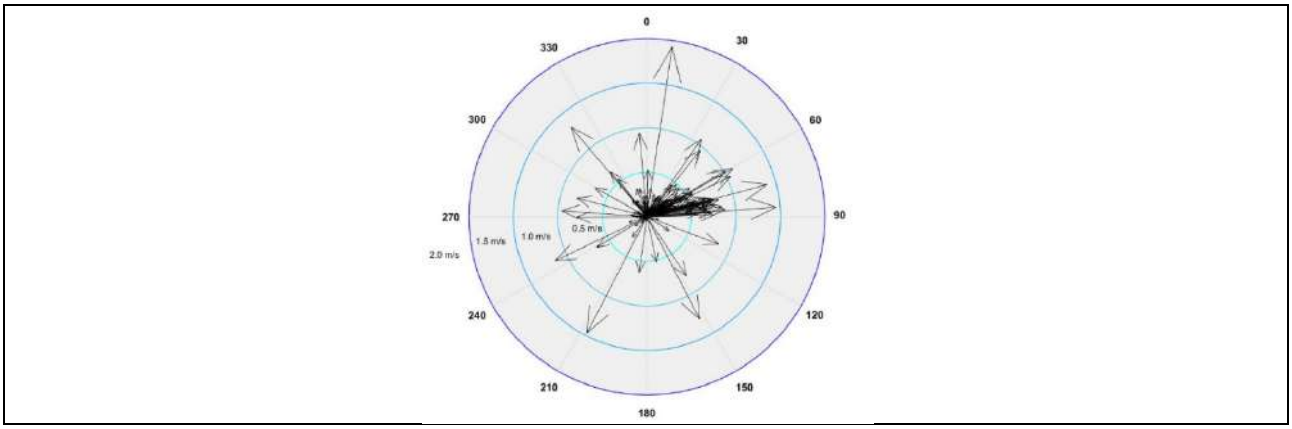
El análisis realizado a nivel superficial y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.20 m/s y 1.15

m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección Noreste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.20 m/s y 1.20 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección oeste.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como corrientes superficiales según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia el Noreste y en vaciante al oeste. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en vaciante siendo esta de 1.36 m/s con una dirección de 259°.

Tabla 24: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente superficial durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C4.



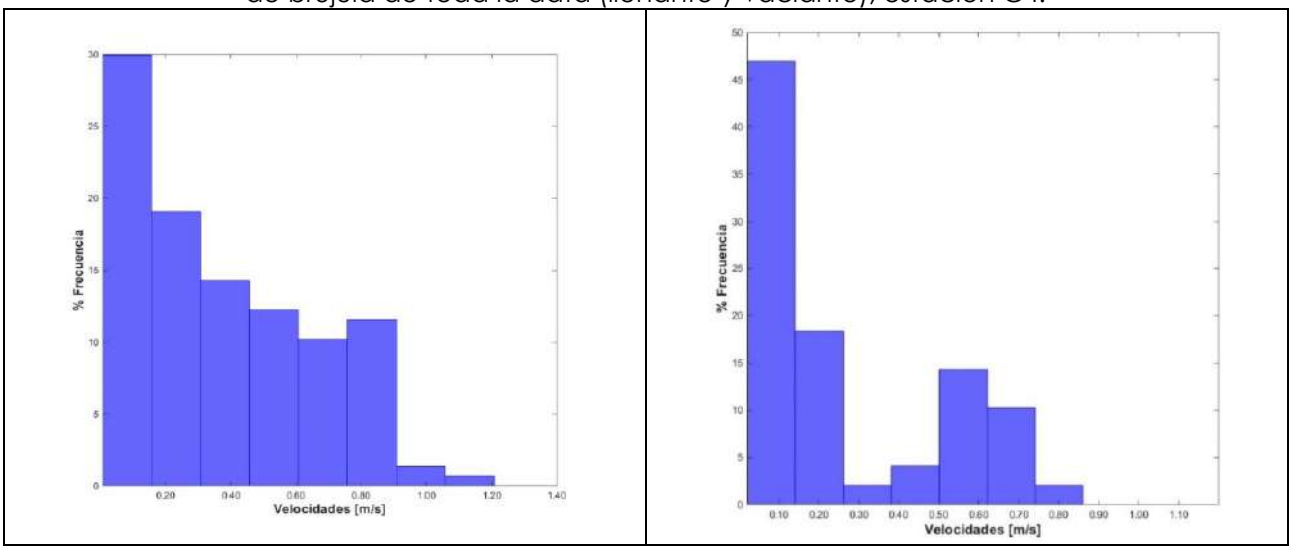


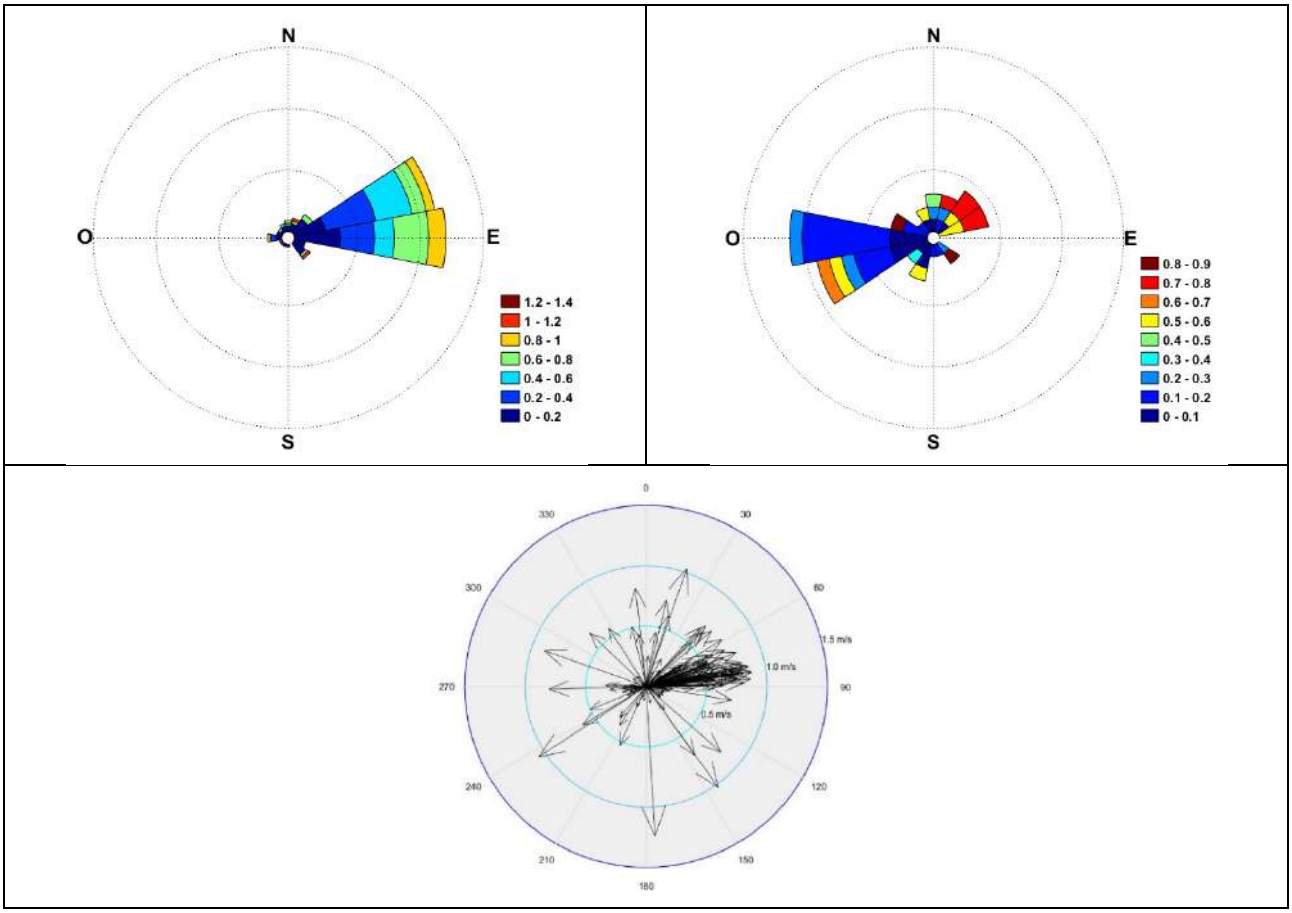
Media

El análisis realizado a nivel medio y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.05 m/s y 0.8 m/s, mientras que las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección este. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.10 m/s y 0.80 m/s y las direcciones se encuentran sobre el eje horizontal con dirección oeste.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como corrientes medias según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia la dirección este y en vaciante al oeste. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 1.24 m/s con una dirección de 117°.

Tabla 25: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente a nivel medio durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C4.



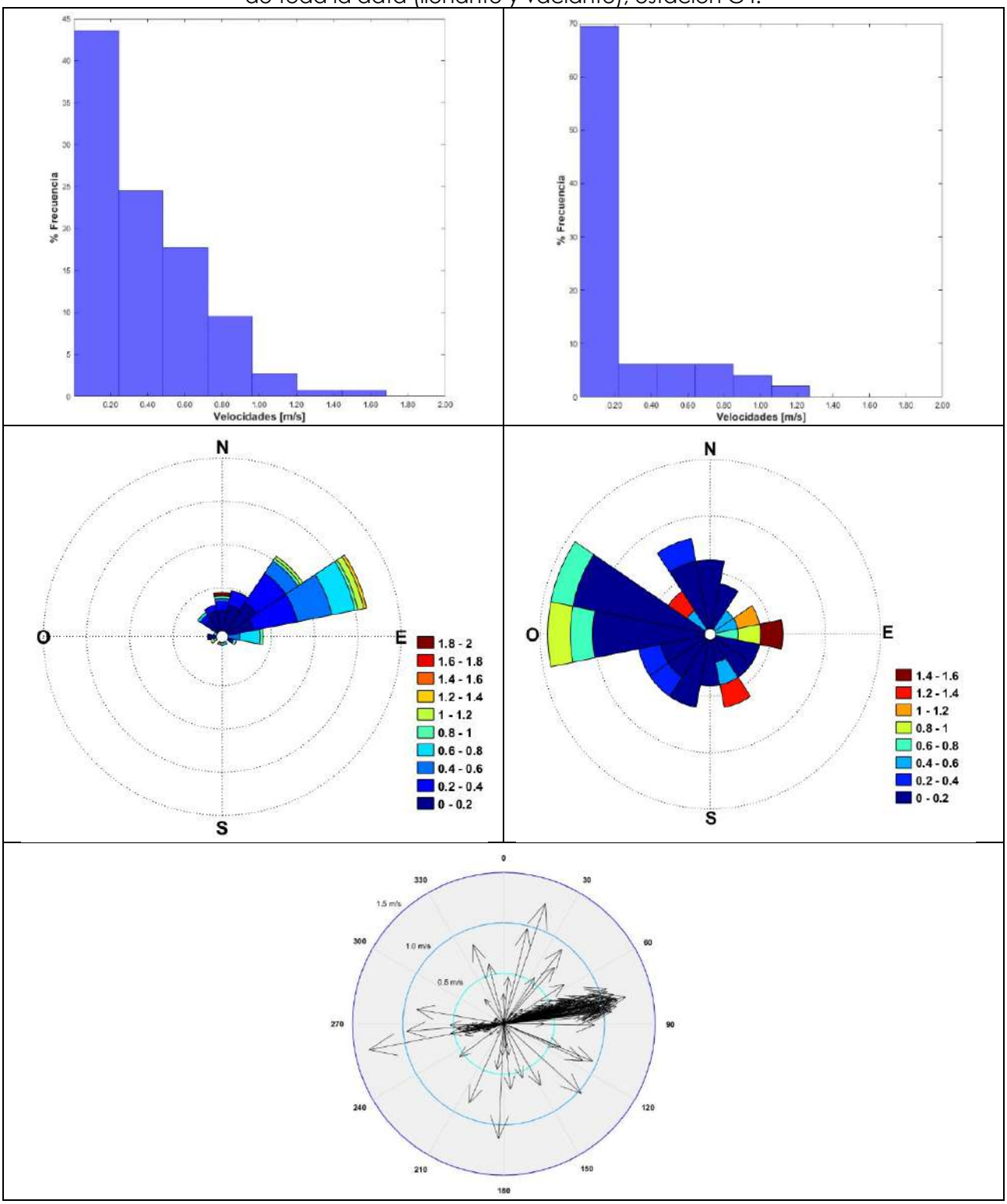


Fondo

El análisis realizado a nivel de corrientes de fondo y en estado de llenante o pleamar, muestra que las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango de 0.2 m/s y 0.8 m/s, mientras que las direcciones están al Noreste. Durante el estado de vaciante las velocidades de corrientes más frecuentes se encuentran dentro del rango 0.20 m/s y 1.0 m/s y las direcciones se encuentran al Sur-oeste.

En el gráfico de brújula en el cual presenta un acoplado de todos los registros obtenidos durante el tiempo de fondeo, pero solo de la data que se define como corrientes de fondo según el filtrado previamente establecido en la metodología. Indica que, efectivamente la dirección en llenante se mantiene hacia la dirección Noreste y en vaciante al Sur-oeste. Y se puede observar que las mayores velocidades se dieron en llenante siendo esta de 1.93 m/s con una dirección de 8°.

Tabla 26: Histogramas de velocidad, rosa de direcciones de la corriente de fondo durante la llenante (columna izquierda) y vaciante (columna derecha). Y la representación final en un gráfico de brújula de toda la data (llenante y vaciante); estación C4.



Resumen

Tabla 27: Resumen de C4 velocidades promedio, máximos y direcciones en grados.

NIVEL	VELOCIDAD (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	VELOCIDAD MÁXIMA (m/s)	DIRECCIÓN GRADOS	MAREA
SUPERFICIE	0.46	258°	1.36	259°	Vaciante
	0.61	76°	1.27	19°	Llenante
MEDIA	0.29	247°	0.89	289°	Vaciante
	0.38	80°	1.24	177°	Llenante
FONDO	0.30	252°	1.46	86°	Vaciante
	0.38	68°	1.93	8°	Llenante

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

5.3.2. Marea

De la data registrada por los tres mareógrafos que se ubicaron a lo largo del canal se procedió a realizar el análisis y graficación de cada una sus curvas. Los equipos fueron seteados para la obtención de un dato cada 5 minutos, obteniendo los siguientes resultados.

5.3.2.1. Estación M1- Isla de Muertos

En la figura siguiente, se presentan los datos de elevación del tirante de agua (dato del sensor y el espectro de mareas.

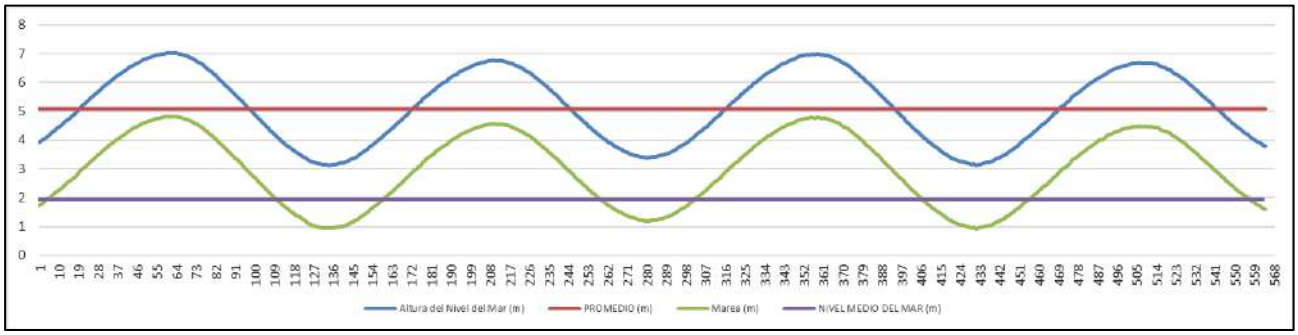


Figura 20: Elevación del tirante de agua y espectro de mareas.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

La altura del nivel de mar, representa el nivel del agua total, tirante de agua, y representa el dato crudo del mareógrafo o Raw Data, el promedio de esta altura, es de 5.076 metros.

Para realizar la reducción de marea se realizó una estadística descriptiva, considerando un promedio estadístico que está influenciado con los valores máximos y mínimos en los días de medición, en este periodo de medición hubo 1 fase de marea sicigia.

MAX. DATA	7.0208
MIN. DATA	3.1309

Podemos observar los valores máximos y mínimos de la data, luego procedemos a determinar el promedio estadístico entre esos valores obtenemos el valor de 5.076 metros, este valor ayudará la reducción de los datos a la marea real.

Para realizar el cálculo de marea mostraremos un ejemplo representativo con un dato crudo y se lo reducir a la marea real.

HORA	ALTURA DE AGUA TOTAL (m)	PROMEDIO ALTURA DE AGUA TOTAL (m)	Zo TM 2022 (m)	REDUCCIÓN DE SONDEO (NRS) AL MLWS	MAREA (m)	NIVEL MEDIO DEL MAR
12:35	3.919547442	5.07588	2.88	2.19588	1.72367229	1.944942292

En la tabla podemos observar los valores de altura total (data cruda), promedio altura total (es el promedio estadístico), el Zo (Balboa) es un valor constante dado por la Tabla de Marea del INOCAR 2022 que está en la Tabla IV (ver en Anexo B), reducción de sondeo la obtenemos de la diferencia entre el promedio y el Zo, y la marea real reducida al MLWS la obtenemos de la diferencia entre la altura total y reducción de sondeo. En figura siguiente siguiente se presenta la marea incluida la corrección:

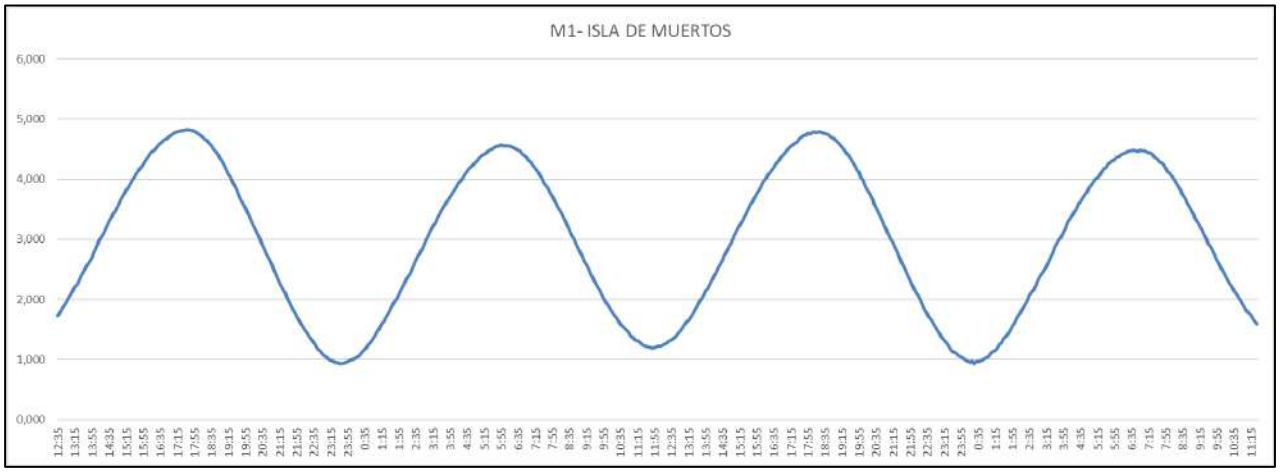


Figura 21: Espectro de marea.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Una vez hecha la corrección de mareas podemos obtener los máximos y mínimos de marea.

MAX. MAREA	4.8249
MIN. MAREA	0.9350

5.3.2.2. Estación M2- Sector El Cabrito

En la figura siguiente, se presentan los datos de elevación del tirante de agua (dato del sensor y el espectro de mareas.

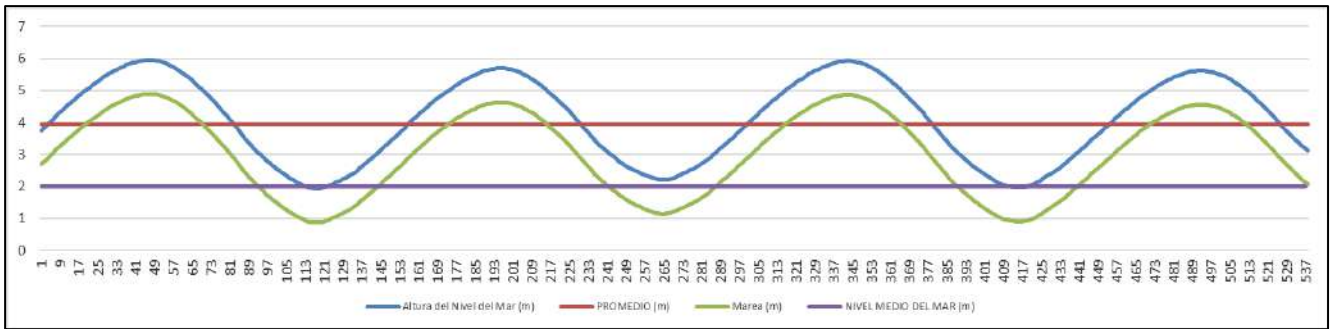


Figura 22: Elevación del tirante de agua y espectro de mareas – M2.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

La altura del nivel de mar, representa el nivel del agua total, tirante de agua, y representa el dato crudo del mareógrafo o Raw Data, el promedio de esta altura, es de 3.9417 metros.

Para realizar la reducción de marea se realizó una estadística descriptiva, considerando un promedio estadístico que está influenciado con los valores máximos y mínimos en los días de medición, en este periodo de medición hubo 1 fases de marea sicigia.

MAX. DATA	5.9514
MIN. DATA	1.9289

Podemos observar los valores máximos y mínimos de la data, luego procedemos a determinar el promedio estadístico entre esos valores obtenemos el valor de 3.9417 metros, este valor nos ayudara la reducción de los datos a la marea real.

Para realizar el cálculo de marea mostraremos un ejemplo representativo con un dato crudo y se lo reducir a la marea real.

HORA	ALTURA DE AGUA TOTAL (m)	PROMEDIO ALTURA DE AGUA TOTAL (m)	Zo TM 2022 (m)	REDUCCIÓN DE SONDEO (NRS) AL MLWS	MAREA (m)	NIVEL MEDIO DEL MAR
14:00	3.740947391	3.94017	2.88	1.06017	2.68077997	2.011225513

En la tabla podemos observar los valores de altura total (data cruda), promedio altura total (es el promedio estadístico), el Zo (Balboa) es un valor constante dado por la Tabla de Marea del INOCAR 2022 que está en la Tabla IV (ver Anexo B), reducción de sondeo la obtenemos de la diferencia entre el promedio y el Zo, y la marea real reducida al MLWS la obtenemos de

la diferencia entre la altura total y reducción de sondeo. En la figura siguiente se presenta la marea incluida la corrección:

Figura 23: Espectro de mareas – M2.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Una vez hecha la corrección de mareas podemos obtener los máximos y mínimos de marea.

MAX. MAREA	4.8912
MIN. MAREA	0.8687

5.3.2.3. M3- Boca Brava

En la figura siguiente, se presentan los datos de elevación del tirante de agua (dato del sensor y el espectro de mareas.

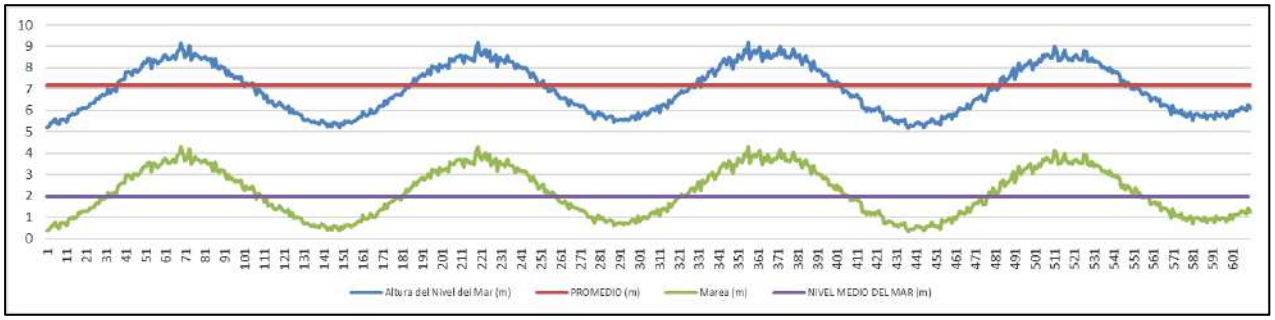


Figura 24: Elevación del tirante de agua y espectro de mareas – M3.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

La altura del nivel de mar, representa el nivel del agua total, tirante de agua, y representa el dato crudo del mareógrafo o Raw Data, el promedio de esta altura, es de 7.18219 metros.

Para realizar la reducción de marea se realizó una estadística descriptiva, considerando un promedio estadístico que está influenciado con los valores máximos y mínimos en los días de medición, en este periodo de medición hubo 1 fases de marea sicigia.

MAX. DATA	9.17135
MIN. DATA	5.19304

Podemos observar los valores máximos y mínimos de la data, luego procedemos a determinar el promedio estadístico entre esos valores obtenemos el valor de 7.18219 metros, este valor nos ayudara la reducción de los datos a la marea real.

Para realizar el cálculo de marea mostraremos un ejemplo representativo con un dato crudo y se lo reducir a la marea real.

HORA	ALTURA DE AGUA TOTAL (m)	PROMEDIO ALTURA DE AGUA TOTAL (m)	Zo TM 2022(m)	REDUCCIÓN DE SONDEO (NRS) AL MLWS	MAREA (m)	NIVEL MEDIO DEL MAR
11:25	5.211451731	7.18219	2.33	4.85219	0.35926	1.98915459

En la tabla podemos observar los valores de altura total (data cruda), promedio altura total (es el promedio estadístico), el Zo es un valor constante dado por la Tabla de Marea del INOCAR 2022 que está en la Tabla IV, reducción de sondeo la obtenemos de la diferencia entre el promedio y el Zo, y la marea real reducida al MLWS la obtenemos de la diferencia entre la altura total y reducción de sondeo. En la figura siguiente se presenta la marea incluida la corrección:

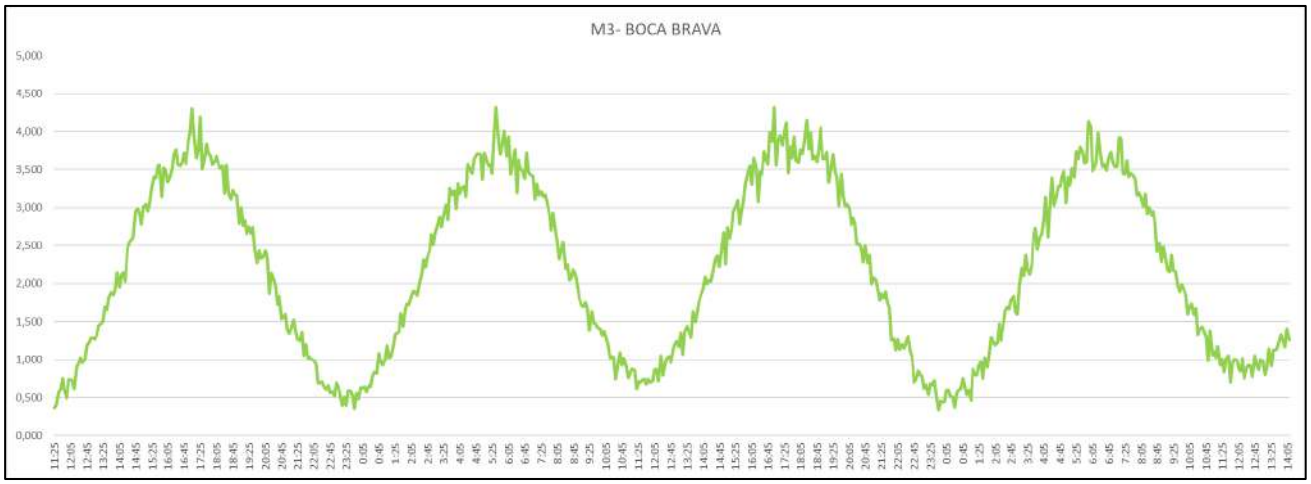


Figura 25: Espectro de mareas – M3.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Una vez hecha la corrección de mareas podemos obtener los máximos y mínimos de marea.

MAX. MAREA	4.31915459
MIN. MAREA	0.34084541

Para concluir juntamos los espectros de marea de las tres estaciones ubicadas a lo largo del canal donde se ingresará a Puerto Barú.

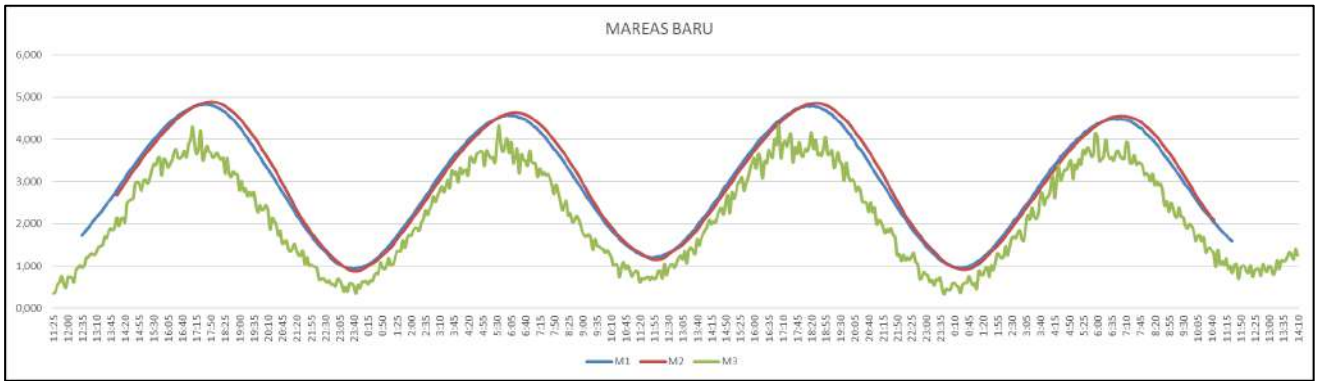


Figura 26: Espectro de mareas – M3.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Haciendo uso del programa GPS Real Tide, el mismo que es desarrollado por la compañía FlyToMap, este realiza algoritmos capaces de calcular la marea en cualquier fecha y ubicación, además posee soporte de la NOAA es muy útil para la navegación, con este programa se pudo generar un archivo de marea predicha para el área de Isla Parida ya que la estación mareográfica de Balboa está muy lejana del área de estudio para realizar comparaciones con las mediciones in situ.

Se realizó un análisis de mareas entre la medida y predicha para los días en que se realizaron la medición, en la tabla siguiente se presenta las alturas de marea medida, predicha, diferencia y promedio a cada 10 minutos.

Tabla 28: Mareas medidas, predichas, la diferencia y promedio entre ambas de los días 18-19-20 de abril del 2022

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
18/4/2022 11:30	0.4033	0.05	0.353	0.227	19/4/2022 13:00	0.40	0.40	0.791	0.400
18/4/2022 11:40	0.6118	0.10	0.512	0.356	19/4/2022 13:10	0.50	0.50	0.663	0.500
18/4/2022 11:50	0.5847	0.20	0.385	0.392	19/4/2022 13:20	0.70	0.70	0.369	0.700

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
18/4/2022 12:00	0.7352	0.25	0.485	0.493	19/4/2022 13:30	0.80	0.80	0.640	0.800
18/4/2022 12:10	0.7268	0.30	0.427	0.513	19/4/2022 13:40	0.90	0.90	0.387	0.900
18/4/2022 12:20	0.9007	0.50	0.401	0.700	19/4/2022 13:50	1.10	1.10	0.393	1.100
18/4/2022 12:30	1.0220	0.60	0.422	0.811	19/4/2022 14:00	1.20	1.20	0.568	1.200
18/4/2022 12:40	1.0115	0.70	0.312	0.856	19/4/2022 14:10	1.30	1.30	0.634	1.300
18/4/2022 12:50	1.2149	0.80	0.415	1.007	19/4/2022 14:20	1.50	1.50	0.545	1.500
18/4/2022 13:00	1.2839	1.00	0.284	1.142	19/4/2022 14:30	1.60	1.60	0.592	1.600
18/4/2022 13:10	1.3199	1.10	0.220	1.210	19/4/2022 14:40	1.80	1.80	0.563	1.800
18/4/2022 13:20	1.4759	1.30	0.176	1.388	19/4/2022 14:50	1.90	1.90	0.573	1.900
18/4/2022 13:30	1.6913	1.40	0.291	1.546	19/4/2022 15:00	2.00	2.00	0.255	2.000
18/4/2022 13:40	1.8179	1.50	0.318	1.659	19/4/2022 15:10	2.20	2.20	0.398	2.200
18/4/2022 13:50	1.8545	1.70	0.154	1.777	19/4/2022 15:20	2.30	2.30	0.653	2.300
18/4/2022 14:00	2.1457	1.80	0.346	1.973	19/4/2022 15:30	2.40	2.40	0.692	2.400
18/4/2022 14:10	2.1162	1.90	0.216	2.008	19/4/2022 15:40	2.50	2.50	0.464	2.500
18/4/2022 14:20	2.0283	2.10	-0.0717	2.064	19/4/2022 15:50	2.60	2.60	0.715	2.600
18/4/2022 14:30	2.5407	2.20	0.341	2.370	19/4/2022 16:00	2.70	2.70	0.846	2.700
18/4/2022 14:40	2.6043	2.30	0.304	2.452	19/4/2022 16:10	2.80	2.80	0.845	2.800
18/4/2022 14:50	2.9902	2.50	0.490	2.745	19/4/2022 16:20	2.90	2.90	0.177	2.900

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
18/4/2022 15:00	2.7833	2.60	0.183	2.692	19/4/2022 16:30	3.00	3.00	0.437	3.000
18/4/2022 15:10	3.0449	2.70	0.345	2.872	19/4/2022 16:40	3.05	3.05	0.584	3.050
18/4/2022 15:20	3.0604	2.80	0.260	2.930	19/4/2022 16:50	3.10	3.10	0.888	3.100
18/4/2022 15:30	3.4053	2.90	0.505	3.153	19/4/2022 17:00	3.20	3.20	1.116	3.200
18/4/2022 15:40	3.5477	2.95	0.598	3.249	19/4/2022 17:10	3.22	3.22	0.650	3.220
18/4/2022 15:50	3.1423	3.00	0.142	3.071	19/4/2022 17:20	3.25	3.25	0.576	3.250
18/4/2022 16:00	3.4865	3.10	0.386	3.293	19/4/2022 17:30	3.27	3.27	0.850	3.270
18/4/2022 16:10	3.4139	3.15	0.264	3.282	19/4/2022 17:40	3.30	3.30	0.504	3.300
18/4/2022 16:20	3.7001	3.20	0.500	3.450	19/4/2022 17:50	3.30	3.30	0.626	3.300
18/4/2022 16:30	3.5674	3.23	0.337	3.399	19/4/2022 18:00	3.26	3.26	0.328	3.260
18/4/2022 16:40	3.6015	3.26	0.341	3.431	19/4/2022 18:10	3.23	3.23	0.480	3.230
18/4/2022 16:50	3.5710	3.30	0.271	3.436	19/4/2022 18:20	3.20	3.20	0.953	3.200
18/4/2022 17:00	3.9906	3.35	0.641	3.670	19/4/2022 18:30	3.15	3.15	0.829	3.150
18/4/2022 17:10	3.9524	3.30	0.652	3.626	19/4/2022 18:40	3.10	3.10	0.572	3.100
18/4/2022 17:20	3.7594	3.26	0.499	3.510	19/4/2022 18:50	3.00	3.00	0.781	3.000
18/4/2022 17:30	3.5109	3.23	0.281	3.370	19/4/2022 19:00	2.90	2.90	0.740	2.900
18/4/2022 17:40	3.8346	3.20	0.635	3.517	19/4/2022 19:10	2.80	2.80	0.928	2.800
18/4/2022 17:50	3.6845	3.15	0.534	3.417	19/4/2022 19:20	2.75	2.75	0.737	2.750

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
18/4/2022 18:00	3.5976	3.10	0.498	3.349	19/4/2022 19:30	2.70	2.70	0.773	2.700
18/4/2022 18:10	3.5766	3.00	0.577	3.288	19/4/2022 19:40	2.60	2.60	0.429	2.600
18/4/2022 18:20	3.5505	2.95	0.600	3.250	19/4/2022 19:50	2.40	2.40	0.744	2.400
18/4/2022 18:30	3.5578	2.90	0.658	3.229	19/4/2022 20:00	2.30	2.30	0.746	2.300
18/4/2022 18:40	3.1084	2.80	0.308	2.954	19/4/2022 20:10	2.20	2.20	0.573	2.200
18/4/2022 18:50	3.1656	2.70	0.466	2.933	19/4/2022 20:20	2.10	2.10	0.687	2.100
18/4/2022 19:00	2.7885	2.60	0.188	2.694	19/4/2022 20:30	1.90	1.90	0.612	1.900
18/4/2022 19:10	3.0065	2.40	0.607	2.703	19/4/2022 20:40	1.80	1.80	0.484	1.800
18/4/2022 19:20	2.6568	2.35	0.307	2.503	19/4/2022 20:50	1.60	1.60	0.674	1.600
18/4/2022 19:30	2.7444	2.30	0.444	2.522	19/4/2022 21:00	1.50	1.50	0.490	1.500
18/4/2022 19:40	2.7413	2.10	0.641	2.421	19/4/2022 21:10	1.40	1.40	0.640	1.400
18/4/2022 19:50	2.2743	1.90	0.374	2.087	19/4/2022 21:20	1.20	1.20	0.574	1.200
18/4/2022 20:00	2.3314	1.80	0.531	2.066	19/4/2022 21:30	1.10	1.10	0.714	1.100
18/4/2022 20:10	2.4286	1.60	0.829	2.014	19/4/2022 21:40	0.90	0.90	0.845	0.900
18/4/2022 20:20	1.8732	1.50	0.373	1.687	19/4/2022 21:50	0.80	0.80	0.455	0.800
18/4/2022 20:30	2.0505	1.30	0.751	1.675	19/4/2022 22:00	0.70	0.70	0.426	0.700
18/4/2022 20:40	1.7170	1.20	0.517	1.459	19/4/2022 22:10	0.50	0.50	0.634	0.500
18/4/2022 20:50	1.5363	1.00	0.536	1.268	19/4/2022 22:20	0.40	0.40	0.749	0.400

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
18/4/2022 21:00	1.5937	0.90	0.694	1.247	19/4/2022 22:30	0.30	0.30	1.002	0.300
18/4/2022 21:10	1.3437	0.80	0.544	1.072	19/4/2022 22:40	0.20	0.20	0.836	0.200
18/4/2022 21:20	1.5228	0.60	0.923	1.061	19/4/2022 22:50	0.10	0.10	0.638	0.100
18/4/2022 21:30	1.2673	0.50	0.767	0.884	19/4/2022 23:00	0.05	0.05	0.754	0.050
18/4/2022 21:40	1.3580	0.40	0.958	0.879	19/4/2022 23:10	0.00	0.00	0.622	0.000
18/4/2022 21:50	1.2017	0.25	0.952	0.726	19/4/2022 23:20	-0.10	-0.10	0.641	-0.100
18/4/2022 22:00	1.0370	0.20	0.837	0.618	19/4/2022 23:30	-0.15	-0.15	0.820	-0.150
18/4/2022 22:10	0.9897	0.10	0.890	0.545	19/4/2022 23:40	-0.20	-0.20	0.680	-0.200
18/4/2022 22:20	0.6921	0.00	0.692	0.346	19/4/2022 23:50	-0.23	-0.23	0.684	-0.230
18/4/2022 22:30	0.7100	-0.10	0.810	0.305	20/4/2022 0:00	-0.26	-0.26	0.708	-0.260
18/4/2022 22:40	0.6052	-0.15	0.755	0.228	20/4/2022 0:10	-0.23	-0.23	0.832	-0.230
18/4/2022 22:50	0.5660	-0.20	0.766	0.183	20/4/2022 0:20	-0.20	-0.20	0.707	-0.200
18/4/2022 23:00	0.5240	-0.22	0.744	0.152	20/4/2022 0:30	-0.15	-0.15	0.697	-0.150
18/4/2022 23:10	0.6651	-0.24	0.905	0.213	20/4/2022 0:40	-0.10	-0.10	0.702	-0.100
18/4/2022 23:20	0.3993	-0.26	0.659	0.070	20/4/2022 0:50	0.00	0.00	0.635	0.000
18/4/2022 23:30	0.3983	-0.24	0.638	0.079	20/4/2022 1:00	0.10	0.10	0.503	0.100
18/4/2022 23:40	0.5898	-0.22	0.810	0.185	20/4/2022 1:10	0.15	0.15	0.728	0.150
18/4/2022 23:50	0.3572	-0.15	0.507	0.104	20/4/2022 1:20	0.30	0.30	0.496	0.300

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
19/4/2022 0:00	0.4818	-0.10	0.582	0.191	20/4/2022 1:30	0.35	0.35	0.616	0.350
19/4/2022 0:10	0.6177	0.00	0.618	0.309	20/4/2022 1:40	0.40	0.40	0.622	0.400
19/4/2022 0:20	0.5691	0.10	0.469	0.335	20/4/2022 1:50	0.60	0.60	0.473	0.600
19/4/2022 0:30	0.6472	0.20	0.447	0.424	20/4/2022 2:00	0.70	0.70	0.543	0.700
19/4/2022 0:40	0.8365	0.25	0.587	0.543	20/4/2022 2:10	0.80	0.80	0.424	0.800
19/4/2022 0:50	1.0853	0.40	0.685	0.743	20/4/2022 2:20	1.00	1.00	0.245	1.000
19/4/2022 1:00	0.9241	0.50	0.424	0.712	20/4/2022 2:30	1.10	1.10	0.542	1.100
19/4/2022 1:10	1.1826	0.60	0.583	0.891	20/4/2022 2:40	1.20	1.20	0.459	1.200
19/4/2022 1:20	1.0438	0.80	0.244	0.922	20/4/2022 2:50	1.40	1.40	0.436	1.400
19/4/2022 1:30	1.3325	0.90	0.432	1.116	20/4/2022 3:00	1.50	1.50	0.098	1.500
19/4/2022 1:40	1.3523	1.00	0.352	1.176	20/4/2022 3:10	1.60	1.60	0.605	1.600
19/4/2022 1:50	1.4387	1.20	0.239	1.319	20/4/2022 3:20	1.80	1.80	0.571	1.800
19/4/2022 2:00	1.7316	1.30	0.432	1.516	20/4/2022 3:30	1.90	1.90	0.215	1.900
19/4/2022 2:10	1.8387	1.40	0.439	1.619	20/4/2022 3:40	2.00	2.00	0.652	2.000
19/4/2022 2:20	1.8927	1.60	0.293	1.746	20/4/2022 3:50	2.20	2.20	0.246	2.200
19/4/2022 2:30	2.0145	1.70	0.314	1.857	20/4/2022 4:00	2.30	2.30	0.348	2.300
19/4/2022 2:40	2.3152	1.80	0.515	2.058	20/4/2022 4:10	2.40	2.40	0.733	2.400
19/4/2022 2:50	2.3388	2.00	0.339	2.169	20/4/2022 4:20	2.50	2.50	0.552	2.500

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
19/4/2022 3:00	2.6453	2.10	0.545	2.373	20/4/2022 4:30	2.60	2.60	0.430	2.600
19/4/2022 3:10	2.6627	2.20	0.463	2.431	20/4/2022 4:40	2.70	2.70	0.574	2.700
19/4/2022 3:20	2.8717	2.40	0.472	2.636	20/4/2022 4:50	2.80	2.80	0.614	2.800
19/4/2022 3:30	2.8890	2.50	0.389	2.694	20/4/2022 5:00	2.85	2.85	0.212	2.850
19/4/2022 3:40	2.8388	2.60	0.239	2.719	20/4/2022 5:10	2.90	2.90	0.393	2.900
19/4/2022 3:50	3.1643	2.70	0.464	2.932	20/4/2022 5:20	2.95	2.95	0.452	2.950
19/4/2022 4:00	2.9904	2.75	0.240	2.870	20/4/2022 5:30	3.00	3.00	0.638	3.000
19/4/2022 4:10	3.1788	2.80	0.379	2.989	20/4/2022 5:40	3.05	3.05	0.685	3.050
19/4/2022 4:20	3.2719	2.90	0.372	3.086	20/4/2022 5:50	3.10	3.10	0.503	3.100
19/4/2022 4:30	3.5683	3.00	0.568	3.284	20/4/2022 6:00	3.12	3.12	0.934	3.120
19/4/2022 4:40	3.4509	3.05	0.401	3.250	20/4/2022 6:10	3.14	3.14	0.382	3.140
19/4/2022 4:50	3.6818	3.10	0.582	3.391	20/4/2022 6:20	3.16	3.16	0.819	3.160
19/4/2022 5:00	3.7015	3.12	0.581	3.411	20/4/2022 6:30	3.14	3.14	0.403	3.140
19/4/2022 5:10	3.7241	3.14	0.584	3.432	20/4/2022 6:40	3.12	3.12	0.375	3.120
19/4/2022 5:20	3.5497	3.16	0.390	3.355	20/4/2022 6:50	3.05	3.05	0.681	3.050
19/4/2022 5:30	3.4518	3.18	0.272	3.316	20/4/2022 7:00	3.00	3.00	0.542	3.000
19/4/2022 5:40	4.3192	3.16	1.159	3.740	20/4/2022 7:10	2.95	2.95	0.975	2.950
19/4/2022 5:50	3.6946	3.14	0.555	3.417	20/4/2022 7:20	2.90	2.90	0.547	2.900

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
19/4/2022 6:00	4.0056	3.12	0.886	3.563	20/4/2022 7:30	2.80	2.80	0.815	2.800
19/4/2022 6:10	3.9269	3.10	0.827	3.513	20/4/2022 7:40	2.70	2.70	0.752	2.700
19/4/2022 6:20	3.5643	3.00	0.564	3.282	20/4/2022 7:50	2.60	2.60	0.777	2.600
19/4/2022 6:30	3.1910	2.95	0.241	3.071	20/4/2022 8:00	2.50	2.50	0.690	2.500
19/4/2022 6:40	3.5191	2.90	0.619	3.210	20/4/2022 8:10	2.40	2.40	0.613	2.400
19/4/2022 6:50	3.3804	2.80	0.580	3.090	20/4/2022 8:20	2.30	2.30	0.612	2.300
19/4/2022 7:00	3.4643	2.70	0.764	3.082	20/4/2022 8:30	2.20	2.20	0.697	2.200
19/4/2022 7:10	3.4198	2.60	0.820	3.010	20/4/2022 8:40	2.10	2.10	0.669	2.100
19/4/2022 7:20	3.3050	2.50	0.805	2.902	20/4/2022 8:50	1.90	1.90	0.628	1.900
19/4/2022 7:30	3.2074	2.40	0.807	2.804	20/4/2022 9:00	1.80	1.80	0.682	1.800
19/4/2022 7:40	3.1712	2.30	0.871	2.736	20/4/2022 9:10	1.70	1.70	0.476	1.700
19/4/2022 7:50	2.9213	2.20	0.721	2.561	20/4/2022 9:20	1.50	1.50	0.878	1.500
19/4/2022 8:00	2.9269	2.00	0.927	2.463	20/4/2022 9:30	1.40	1.40	0.761	1.400
19/4/2022 8:10	2.5382	1.90	0.638	2.219	20/4/2022 9:40	1.30	1.30	0.594	1.300
19/4/2022 8:20	2.4351	1.80	0.635	2.118	20/4/2022 9:50	1.10	1.10	0.842	1.100
19/4/2022 8:30	2.2019	1.60	0.602	1.901	20/4/2022 10:00	1.00	1.00	0.595	1.000
19/4/2022 8:40	2.0412	1.50	0.541	1.771	20/4/2022 10:10	0.90	0.90	0.826	0.900
19/4/2022 8:50	2.1863	1.30	0.886	1.743	20/4/2022 10:20	0.70	0.70	0.972	0.700

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
19/4/2022 9:00	1.9546	1.20	0.755	1.577	20/4/2022 10:30	0.60	0.60	0.809	0.600
19/4/2022 9:10	1.7159	1.10	0.616	1.408	20/4/2022 10:40	0.50	0.50	0.860	0.500
19/4/2022 9:20	1.7507	0.90	0.851	1.325	20/4/2022 10:50	0.40	0.40	0.581	0.400
19/4/2022 9:30	1.3844	0.80	0.584	1.092	20/4/2022 11:00	0.35	0.35	0.710	0.350
19/4/2022 9:40	1.4901	0.70	0.790	1.095	20/4/2022 11:10	0.30	0.30	0.727	0.300
19/4/2022 9:50	1.4194	0.50	0.919	0.960	20/4/2022 11:20	0.20	0.20	0.729	0.200
19/4/2022 10:00	1.3166	0.40	0.917	0.858	20/4/2022 11:30	0.15	0.15	0.687	0.150
19/4/2022 10:10	1.2934	0.30	0.993	0.797	20/4/2022 11:40	0.10	0.10	0.947	0.100
19/4/2022 10:20	1.0143	0.25	0.764	0.632	20/4/2022 11:50	0.08	0.08	0.867	0.080
19/4/2022 10:30	1.0241	0.20	0.824	0.612	20/4/2022 12:00	0.05	0.05	0.943	0.050
19/4/2022 10:40	0.9412	0.10	0.841	0.521	20/4/2022 12:10	0.03	0.03	0.811	0.030
19/4/2022 10:50	0.9288	0.05	0.879	0.489	20/4/2022 12:20	0.00	0.00	0.755	0.000
19/4/2022 11:00	0.9027	0.00	0.903	0.451	20/4/2022 12:30	0.03	0.03	0.896	0.030
19/4/2022 11:10	0.8289	-0.10	0.929	0.364	20/4/2022 12:40	0.06	0.06	0.716	0.060
19/4/2022 11:20	0.8603	-0.13	0.990	0.365	20/4/2022 12:50	0.10	0.10	0.829	0.100
19/4/2022 11:30	0.7110	-0.16	0.871	0.275	20/4/2022 13:00	0.15	0.15	0.851	0.150
19/4/2022 11:40	0.7273	-0.13	0.857	0.299	20/4/2022 13:10	0.20	0.20	0.599	0.200
19/4/2022 11:50	0.6764	-0.10	0.776	0.288	20/4/2022 13:20	0.30	0.30	0.839	0.300

Hora	Altura M3				Hora	Altura M3			
	Medido	Predicho	Diferencia	Promedio		Medido	Predicho	Diferencia	Promedio
19/4/2022 12:00	0.6990	0.00	0.699	0.349	20/4/2022 13:30	0.40	0.40	0.726	0.400
19/4/2022 12:10	0.8698	0.05	0.820	0.460	20/4/2022 13:40	0.45	0.45	0.680	0.450
19/4/2022 12:20	0.1000	0.10	0.617	0.100	20/4/2022 13:50	0.60	0.60	0.721	0.600
19/4/2022 12:30	0.2000	0.20	0.590	0.200	20/4/2022 14:00	0.70	0.70	0.467	0.700
19/4/2022 12:40	0.2500	0.25	0.767	0.250	20/4/2022 14:10	0.80	0.80	0.455	0.800
19/4/2022 12:50	0.3000	0.30	0.661	0.300					

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

En la tabla siguiente se presenta los resultados estadísticos de las mediciones predichas y medidas.

Tabla 29: Resultados para mareas medidas, predichas y la diferencia entre ellas.

Max Medida	4.3192
Min Medida	0.3572
Max Predicha	3.3500
Min Predicha	-0.2600
Max Diferencia	1.1592
Min Diferencia	-0.0717
Dif. Promedio	0.599

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

En la figura siguiente se presenta la altura de marea predicha, medida y promedio, donde se observa el máximo, mínimo y promedio de la marea, la misma que fue trabajada con el software MatLab.

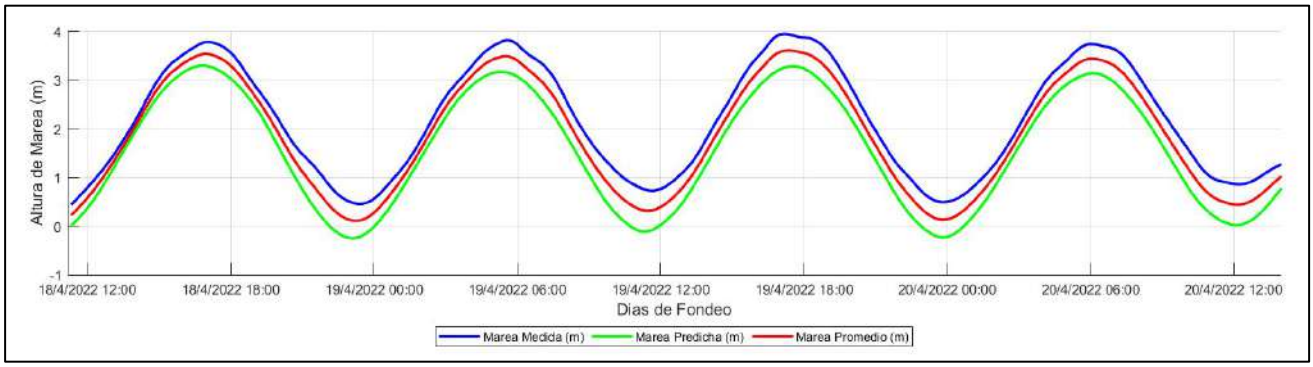


Figura 27: Mareas Medida, Predicha y Promedio del área de estudio.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.3. Olas

A continuación, se presentan los resultados del comportamiento mensual de la altura de ola significativa; asimismo, registros de máxima altura encontrada en el sitio de estudio:

5.3.3.1. Altura de ola significativa

Tabla 30: Altura de ola significativa.

MES	Promedio (m)	Máximo (m)
ENERO	0.74	1.79
FEBRERO	0.83	1.44
MARZO	0.92	2.07
ABRIL	1.02	1.85
MAYO	1.15	2.18
JUNIO	1.21	2.29
JULIO	1.21	2.28
AGOSTO	1.17	2.48
SEPTIEMBRE	1.15	1.97
OCTUBRE	1.16	2.17
NOVIEMBRE	1.08	2.11
DICIEMBRE	0.86	1.58

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

En relación con los resultados de Hs Max., el registro máximo de altura de olas corresponde a 2.48 metros durante el mes de agosto; asimismo, durante los meses de junio y julio se presentan registros considerables de altura de ola. De acuerdo con los valores anuales determinados como máximos, se observa que el sector de Barú recibe la influencia del swell o mar de fondo proveniente del sur del continente, que pertenece al mar de fondo proveniente de latitudes medias en el Pacífico sur durante los meses de agosto a octubre (invierno austral). Es decir, conforme lo expuesto, el oleaje que proviene del sur tiene una mayor cantidad de energía,

por consiguiente, la altura de ola es mayor (2.48 metros). Las mayores alturas promedios y máximas se obtienen durante los meses junio, julio y agosto.

En el caso del tren de ondas provenientes del norte, coincide con el invierno en el hemisferio norte, cuya presencia más significativa se encuentra durante los primeros meses del año. No obstante, debido a la configuración geomorfológica el impacto del oleaje es atenuado, debido a la refracción y difracción de las olas, observándose los mayores registros, en el mes de marzo y mayo.

A continuación, se muestran los porcentajes de ocurrencia de las alturas de olas significativa, donde el casi el 80% corresponde a alturas entre 0.86 y 1.51 metros. Alturas mayores a 1.80 metros tienen un porcentaje de ocurrencia menor a 2%:

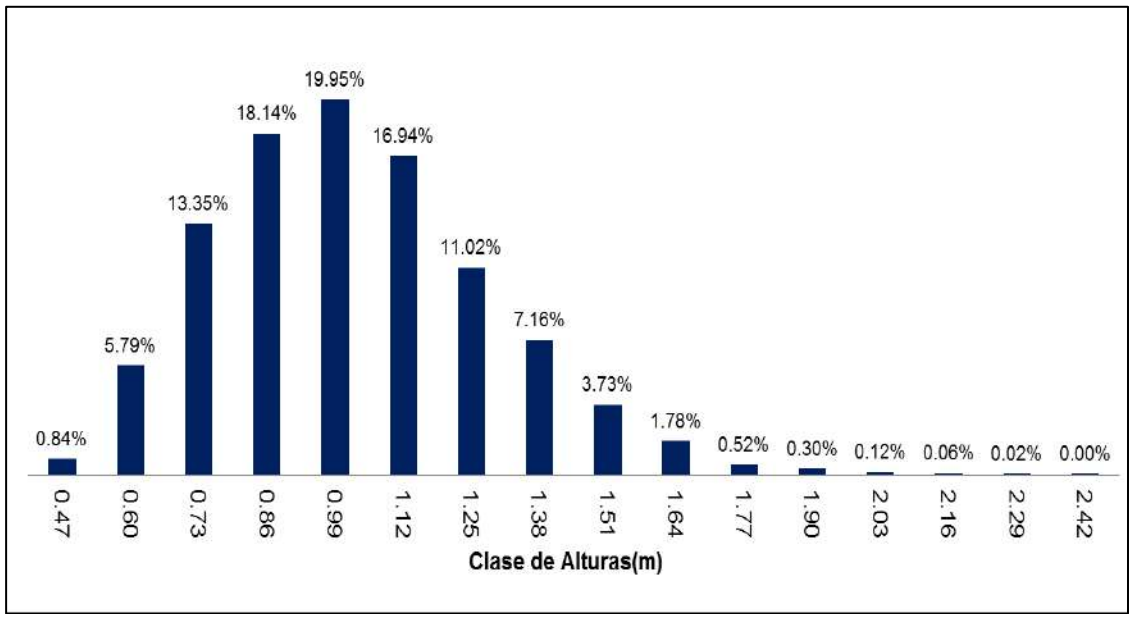


Figura 28: Porcentaje de ocurrencia de altura de ola significativa.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Con relación a la dirección del tren de ondas, en base a la climatología de olas en el océano Pacífico, es importante recordar lo antes indicado que, durante la mayor parte del año el oleaje que arriba a las costas de Barú, provienen del Pacífico Sur, así mismo, recibe la influencia de los vientos locales. En un porcentaje menor arriban olas del noroeste en los meses entre enero y mayo.

A continuación, se presenta la diagramación de la dirección de olas significativas, cuya escala temporal se encuentra a nivel anual y mensual:

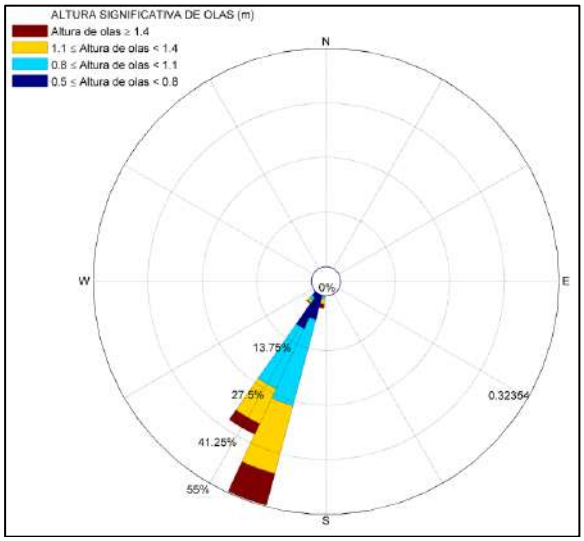
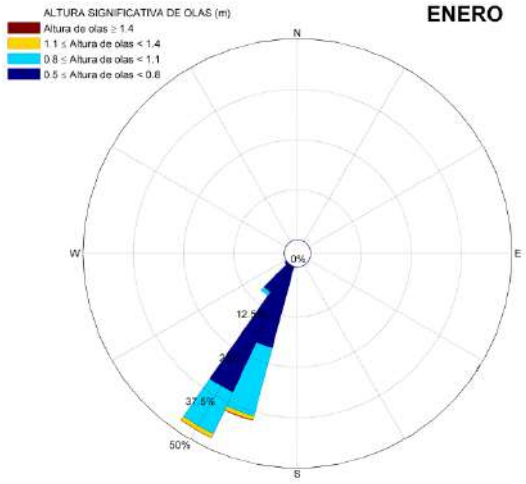
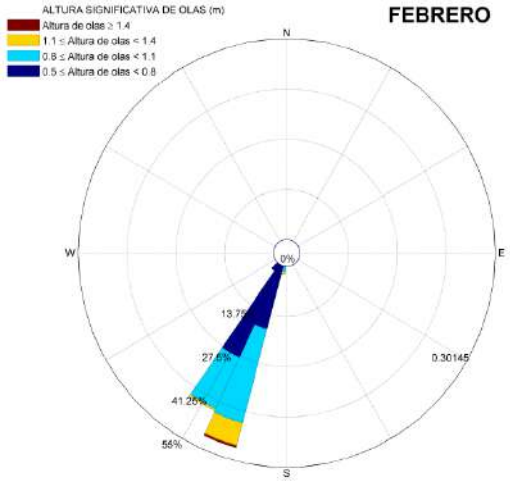
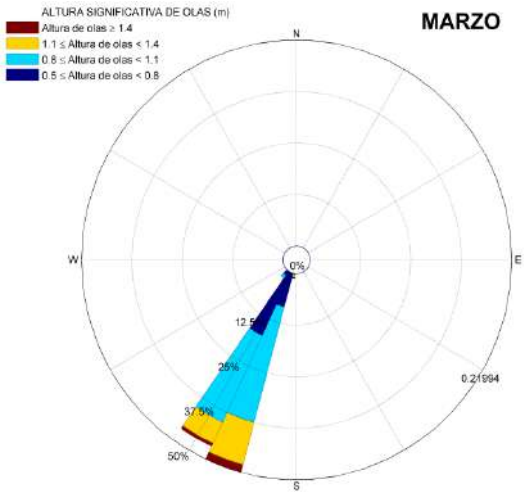


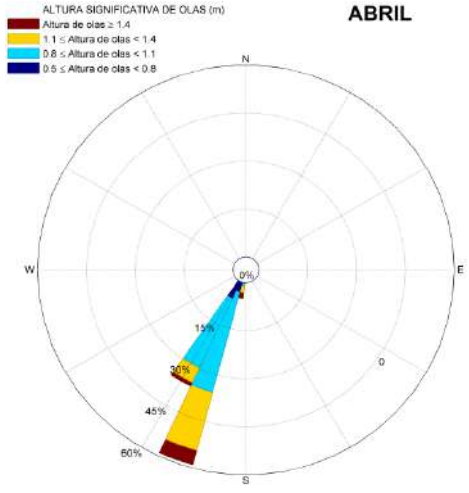
Figura 29: Dirección y alturas de olas significativas (ANUAL), con una serie de tiempo de 2010-2020.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

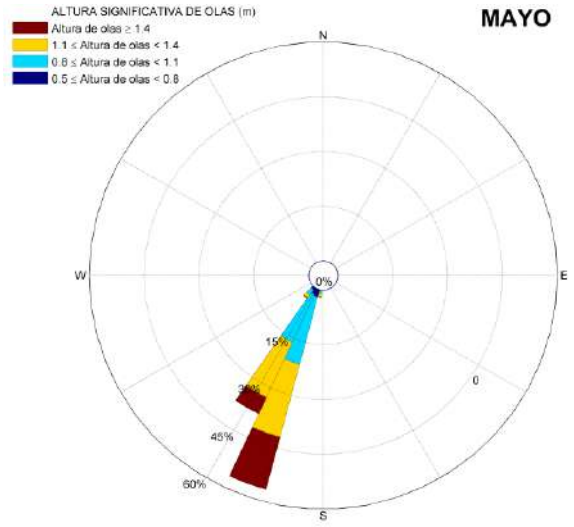
Tabla 31: Dirección y alturas de olas significativas (mensual), con una serie de tiempo de 2010-2020.

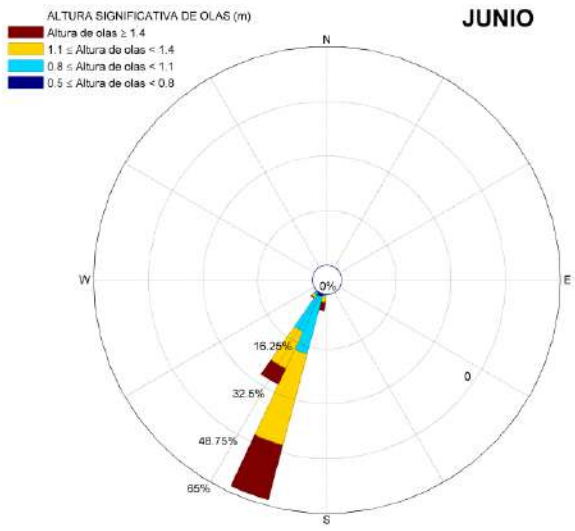


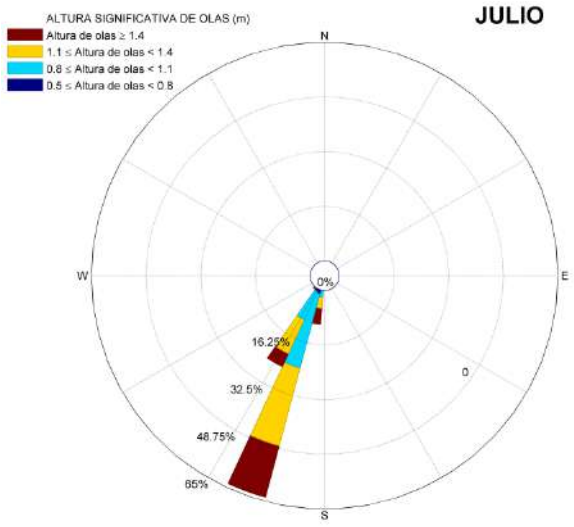


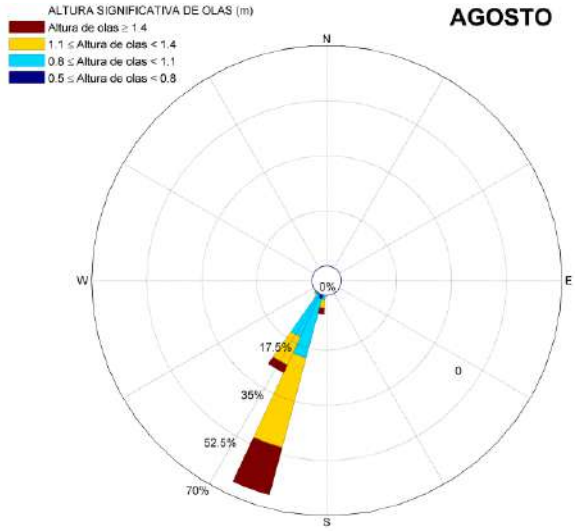


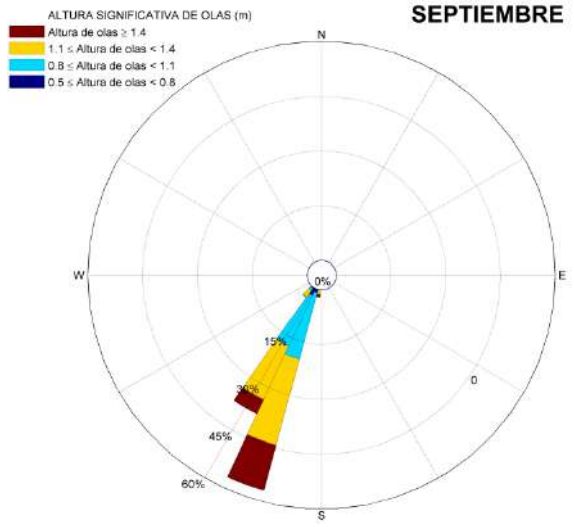


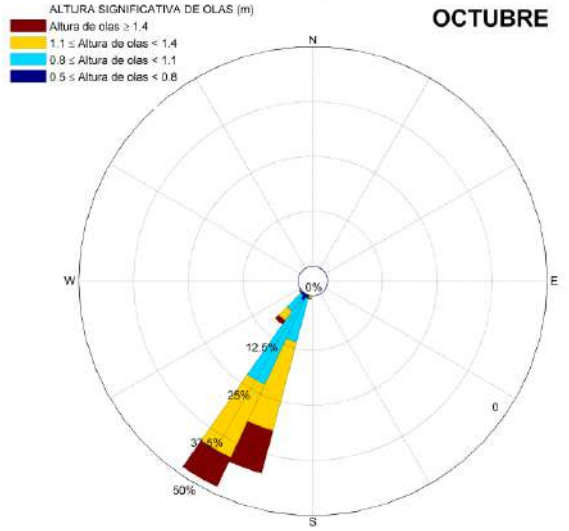

ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
Altura de olas ≥ 1.4
1.1 ≤ Altura de olas < 1.4
0.8 ≤ Altura de olas < 1.1
0.5 ≤ Altura de olas < 0.8
MAYO
N
W
E
S
0%
15%
30%
45%
60%

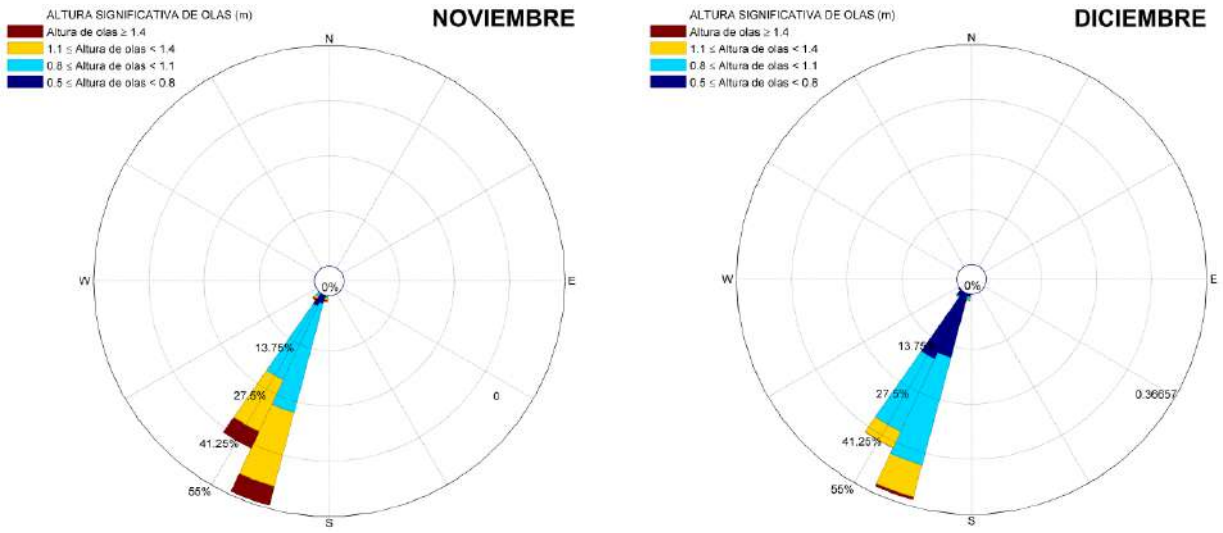

ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
Altura de olas ≥ 1.4
1.1 ≤ Altura de olas < 1.4
0.8 ≤ Altura de olas < 1.1
0.5 ≤ Altura de olas < 0.8
JUNIO
N
W
E
S
0%
16.25%
32.5%
48.75%
65%


ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
Altura de olas ≥ 1.4
1.1 ≤ Altura de olas < 1.4
0.8 ≤ Altura de olas < 1.1
0.5 ≤ Altura de olas < 0.8
JULIO
N
W
E
S
0%
16.25%
32.5%
48.75%
65%


ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
Altura de olas ≥ 1.4
1.1 ≤ Altura de olas < 1.4
0.8 ≤ Altura de olas < 1.1
0.5 ≤ Altura de olas < 0.8
AGOSTO
N
W
E
S
0%
17.5%
35%
52.5%
70%


ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
Altura de olas ≥ 1.4
1.1 ≤ Altura de olas < 1.4
0.8 ≤ Altura de olas < 1.1
0.5 ≤ Altura de olas < 0.8
SEPTIEMBRE
N
W
E
S
0%
15%
30%
45%
60%


ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
Altura de olas ≥ 1.4
1.1 ≤ Altura de olas < 1.4
0.8 ≤ Altura de olas < 1.1
0.5 ≤ Altura de olas < 0.8
OCTUBRE
N
W
E
S
0%
12.5%
25%
37.5%
50%



Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Conforme los resultados, la dirección del oleaje predominante es del suroeste. Durante los primeros meses del año el oleaje proviene desde una dirección que oscila entre 230° y 190°. Posteriormente, en el segundo semestre del año, a partir de julio, se observa un ligero cambio de dirección que corresponde entre 215° y 195°.

5.3.3.2. Período de Olas

En la siguiente tabla se observa que los promedios de los periodos de olas se encuentran entre 12.93 y 15.24 segundos.

Tabla 32: Período de olas que arriban al sitio de estudio.

MES	Promedio
ENERO	13.60
FEBRERO	14.00
MARZO	14.71
ABRIL	14.96
MAYO	15.24
JUNIO	14.93
JULIO	14.47
AGOSTO	14.20
SEPTIEMBRE	14.04
OCTUBRE	13.75
NOVIEMBRE	12.93
DICIEMBRE	13.11

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Se calcularon los porcentajes de ocurrencia de los periodos de las olas a partir de todos los datos registrados de olas y se obtuvo que periodos entre 12 y 17 segundos son los de mayor frecuencia sumando casi el 70%, (ver figura siguiente). Cabe mencionar que periodos mayores a 17 segundos son los de menor frecuencia, con un porcentaje de casi el 6.5%, lo cual se presenta a continuación:

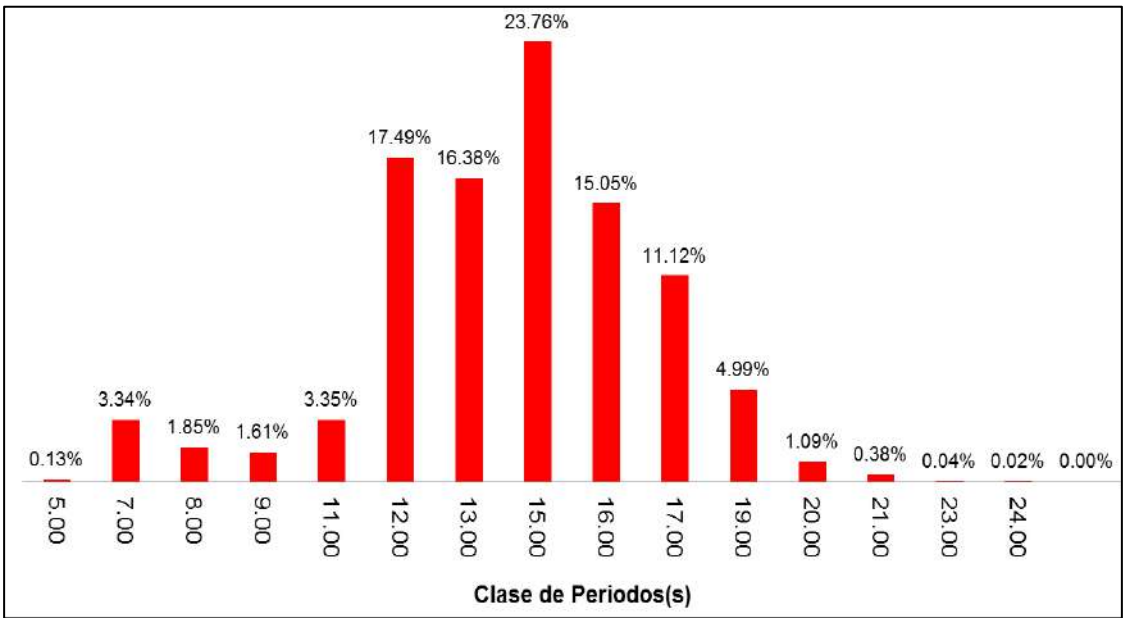


Figura 30: Porcentaje de ocurrencia de período de ola.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Periodo medio: 15 segundos

En relación con el registro mensual de la altura significativa en el sitio de estudio (ubicación de boya virtual) su mayor valor corresponde a 2.48 metros, y el mayor período registrado es de 24 segundos.

A continuación, se presentan las alturas significativas mediante el cálculo de la probabilidad de la ocurrencia de un evento en un periodo de retorno y su ajuste estadístico:

Tabla 33: Período de retorno de la altura de ola significativa.

PERIODO DE RETORNO (AÑOS)	ALTURA SIGNIFICATIVA DE OLAS (m)
5	2.54
10	2.76
25	2.91
50	3.13

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.4. Vientos

A priori, en Panamá, los vientos al igual que otras zonas de la costa durante el año presentan predominancia del cuadrante suroeste, los mismos que incrementan sus frecuencias hacia los meses de la época seca, así mismo es considerable el incremento de las frecuencias de vientos calmas durante la época lluviosa.

En el sitio definido para el presente estudio, que corresponde a la posición de la boya virtual se analizó el comportamiento de los vientos de acuerdo con la metodología definida. A continuación, se presentan los resultados del comportamiento anual de la dirección e intensidad de los vientos superficiales en el sitio de estudio.

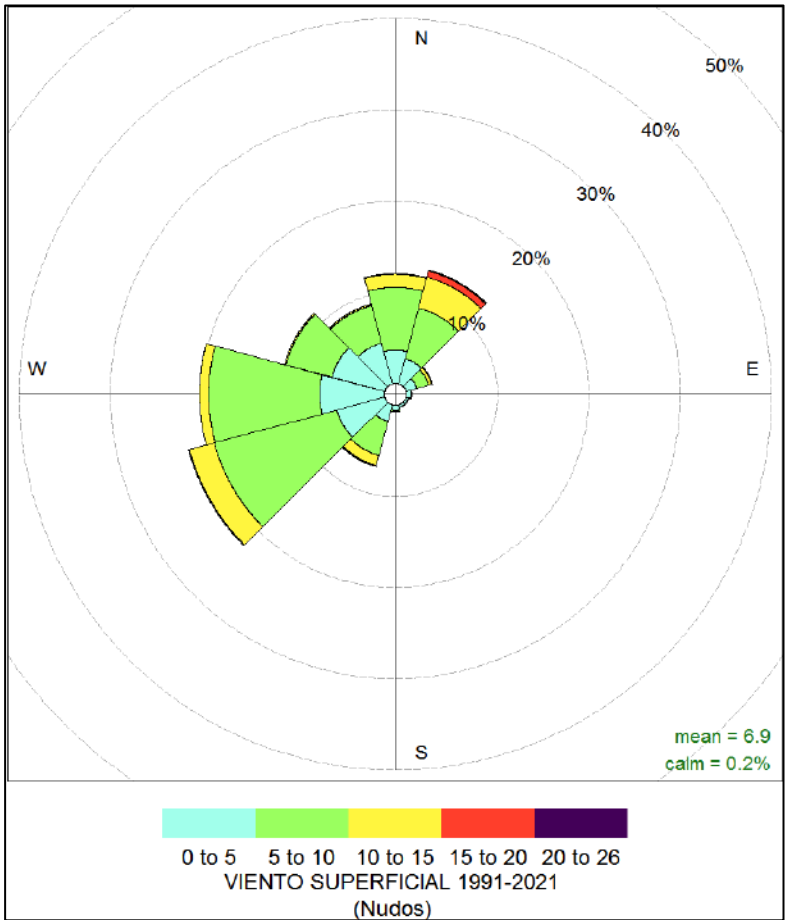
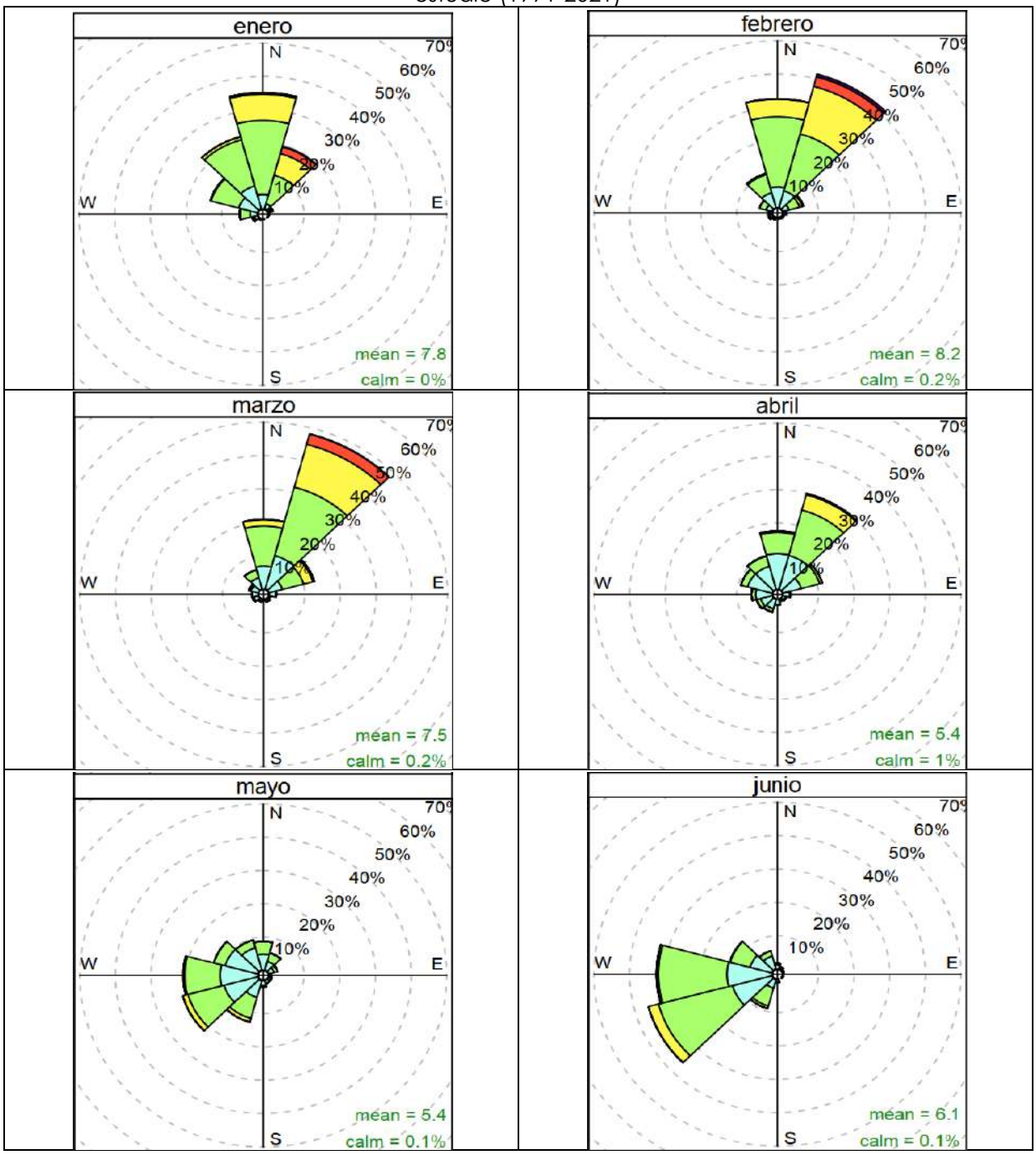


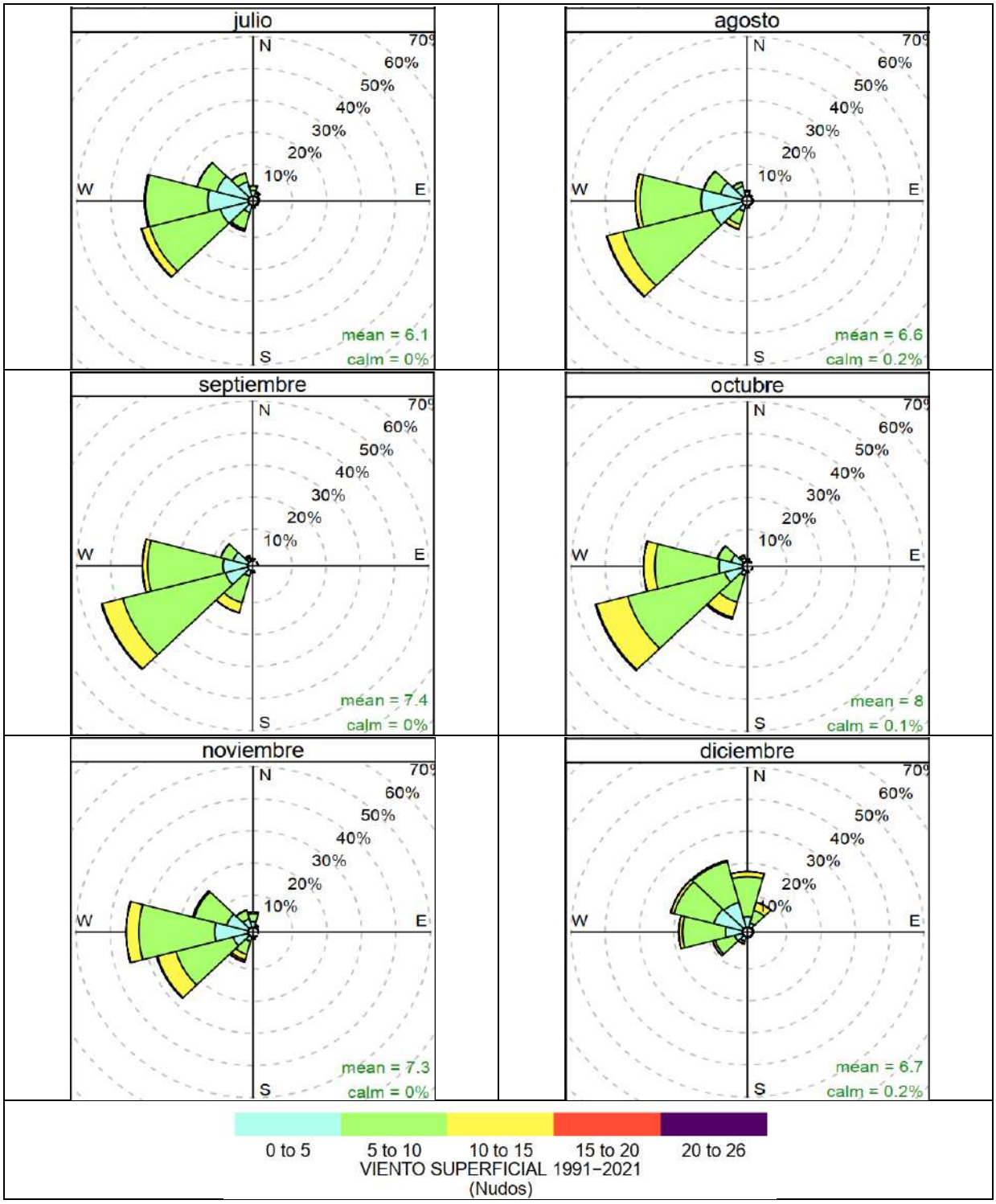
Figura 31: Comportamiento anual de la dirección e intensidad de los vientos superficiales en el sitio de estudio.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Durante el año la dirección de los vientos varía entre el primer, tercer y cuarto cuadrante, teniendo una mayor significancia los vientos que provienen del suroeste. Sin embargo, a pesar de tener una menor frecuencia los vientos provenientes del noroeste, su intensidad es mayor al resto, con una intensidad entre 15 y 20 nudos sostenido.

A continuación, se presenta el régimen mensual de vientos para el sitio de estudio.

Tabla 34: Distribución mensual de la dirección e intensidad de los vientos predominantes en el sitio de estudio (1991-2021)





Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Tabla 35: Comportamiento mensual del régimen de vientos predominantes (nudos) y promedios de ráfagas en el sitio de estudio

VIENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
V. Media	7.8	8.2	7.5	5.4	5.4	6.1	6.1	6.6	7.4	8.0	7.3	6.7
Dir. Media	200	121	94	154	232	256	258	256	252	250	257	249
V. Ráfaga	23.0	26.0	21.0	21.0	15.0	14.0	19.0	18.0	17.0	20.0	21.0	16.0
Dir. Ráfaga	28	30	26	33	207	267	203	244	247	214	220	24

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

De acuerdo con los resultados, hacia los primeros meses de la época seca (enero a marzo), se observan las mayores intensidades o velocidades de los vientos, alcanzando velocidades estimadas de 8.2 nudos (4 m/seg). Las ráfagas alcanzan velocidades de 23 nudos (12 m/seg). En estos meses, los vientos presentan una predominancia del norte-noreste, las ráfagas varían la dirección.

Por el contrario, entre los meses de junio y noviembre, la intensidad de los vientos se reduce, y la dirección cambia para desarrollarse entre el oeste y suroeste.

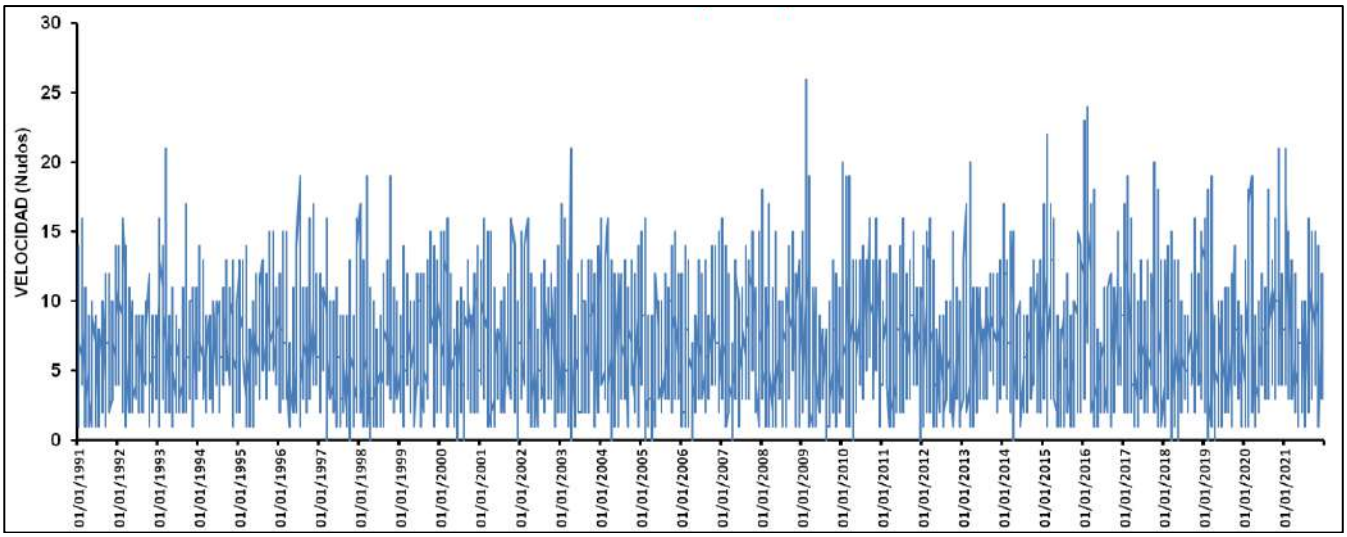


Figura 32: Velocidad media diaria del viento (Nudos) con una serie de tiempo de 1991-2021.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

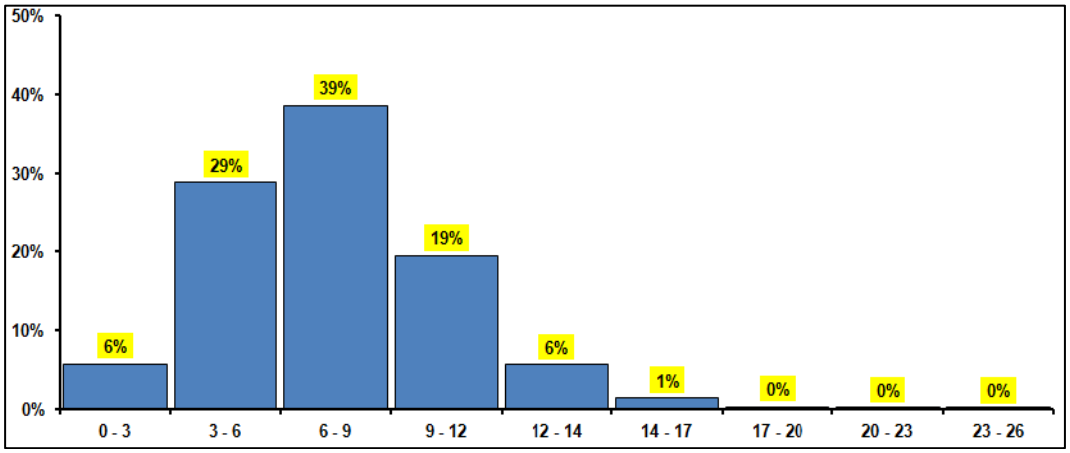


Figura 33: Frecuencia porcentual de la velocidad del viento (Nudos) con una serie de tiempo de 1991-2021.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

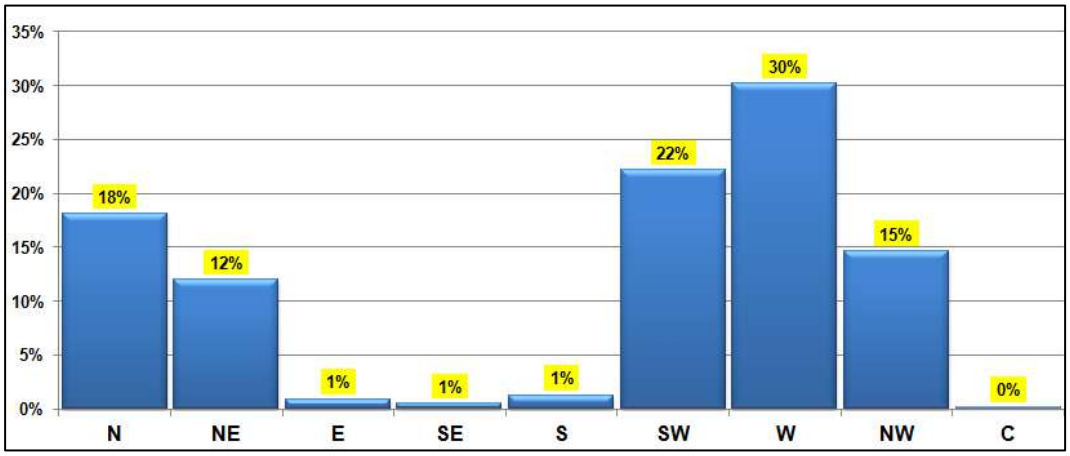


Figura 34: Frecuencia de la dirección del viento con una serie de tiempo de 1991-2021.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

En relación con los registros horarios de ráfagas se confirma la ocurrencia de ráfagas hasta de 26 nudos, manteniendo una estacionalidad del régimen de vientos, confirmándose su fortalecimiento durante la época seca, cuya influencia es producto del fortalecimiento de los vientos alisios, y el desplazamiento de la ZCIT hacia el sur (Colombia y Ecuador).

En cuanto a la frecuencia, el mayor porcentaje de los vientos tienen una oscilación entre 6 y 12 nudos. Cabe indicar que existe presencia de vientos superiores a los 10 nudos, que mantienen su persistencia meteorológica con una dirección del oeste-suroeste.

5.3.5. Sedimentos de Fondos

5.3.5.1. S1

Con referencia al informe 15398-1B-2022 adjuntado en el Anexo F.

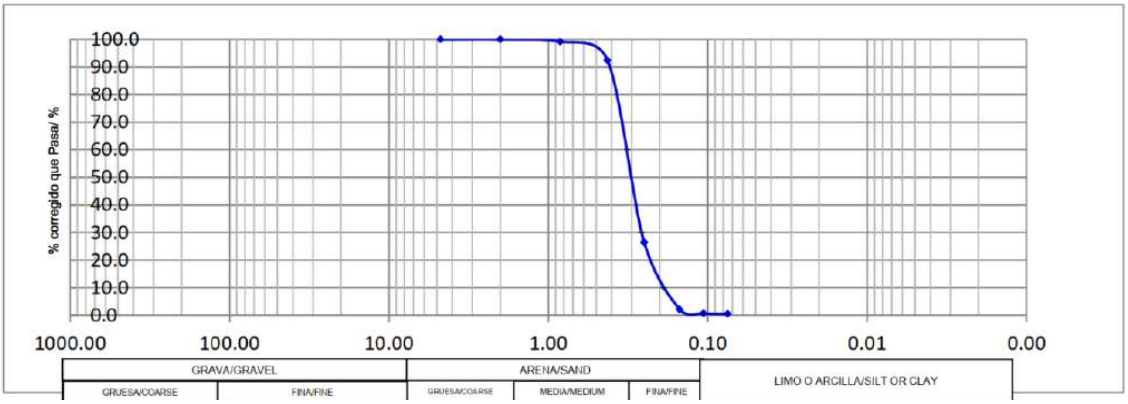


Figura 35: Curva Granulométrica estación S1.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.5.2. S2

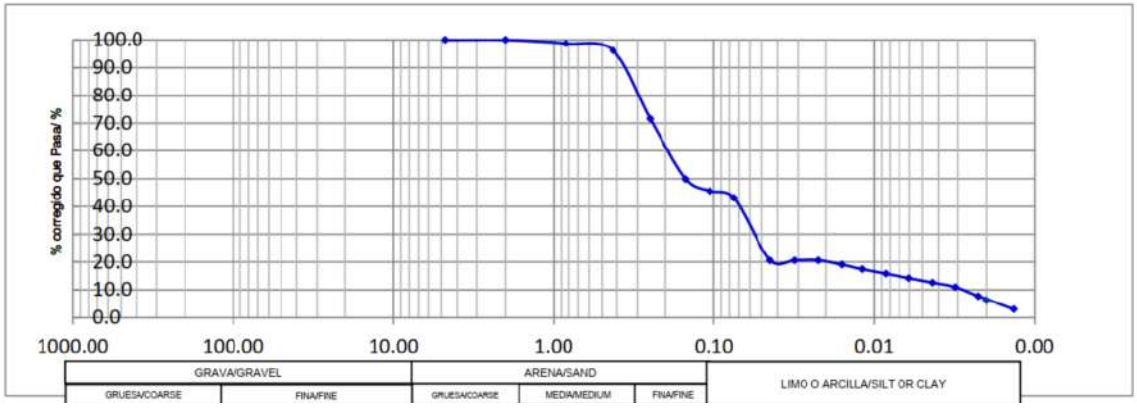


Figura 36: Curva Granulométrica estación S2.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.5.3. S3

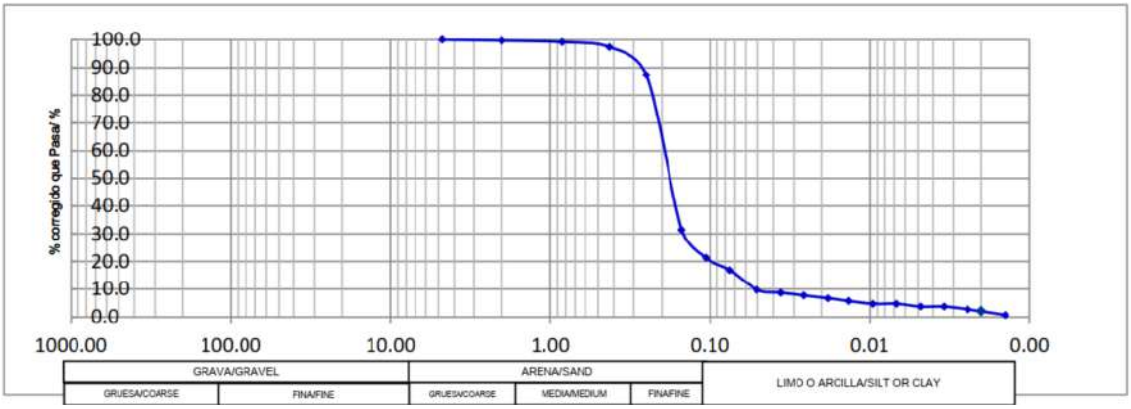


Figura 37: Curva Granulométrica estación S3.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.5.4. S4

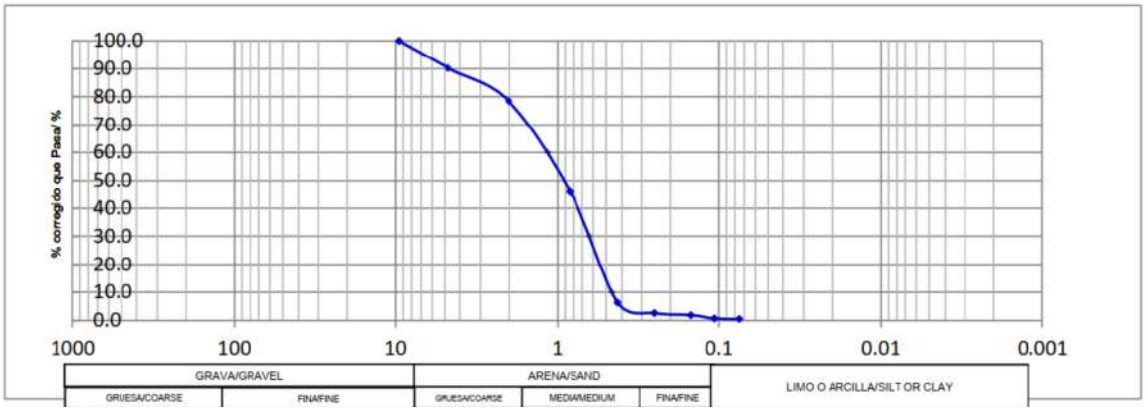


Figura 38: Curva Granulométrica estación S4.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

En tabla siguiente se presenta los resultados de los ensayos de laboratorio.

Tabla 36: Resultados Ensayos de Laboratorio

Fecha de Ensayo	Hoyo	Muestra	Material	Análisis Granulométrico (%que pasa)									Arcilla (%)
				3/8"	#4	#10	#20	#40	#60	#100	#140	#200	
26-abril-22	S-1	M-1	Arena	100.00	100.00	100.00	99.20	92.50	26.40	2.20	0.70	0.50	--
26-abril-22	S-2	M-1	Arena	100.00	100.00	100.00	98.70	96.10	71.60	49.90	45.60	43.10	6.25
26-abril-22	S-3	M-1	Arena	100.00	100.00	99.70	99.20	97.40	87.30	31.50	21.30	16.90	2.20
26-abril-22	S-4	M-1	Arena	100.00	90.21	78.40	46.30	6.30	2.60	1.90	0.70	0.50	--

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.6. Solidos en Suspensión

En tabla siguiente se presenta los resultados del análisis de sólidos suspendidos de las muestras que fueron recolectadas previamente.

Tabla 37: Resultados del análisis de sólidos suspendidos.

# de muestra	Identificación	RESULTADO (mg/L)	L.M.C	Límite Máximo
1454-CH-22	Marina, Vaciante 25 m	60.00±1.84	7.00	N.A.
1455-CH-22	Marina, Vaciante 12.5 m	140.00±1.84	7.00	N.A.
1456-CH-22	Marina, Vaciante 6.5 m	128.00±1.84	7.00	N.A.
1457-CH-22	C1, Vaciante 10 m	104.00±1.84	7.00	N.A.
1458-CH-22	C1, Vaciante 5 m	124.00±1.84	7.00	N.A.
1459-CH-22	C1, Vaciante 1 m	76.00±1.84	7.00	N.A.
1460-CH-22	C2, Vaciante 9 m	360.00±1.84	7.00	N.A.

# de muestra	Identificación	RESULTADO (mg/L)	L.M.C	Límite Máximo
1461-CH-22	C2, Vaciante 4.5 m	168.00±1.84	7.00	N.A.
1462-CH-22	C2, Vaciante 1 m	120.00±1.84	7.00	N.A.
1463-CH-22	C3, Vaciante 3 m	24.00±1.84	7.00	N.A.
1464-CH-22	C3, Vaciante 2 m	52.00±1.84	7.00	N.A.
1465-CH-22	C3, Vaciante 1 m	56.00±1.84	7.00	N.A.
1466-CH-22	C3, Creciente 3 m	36.00±1.84	7.00	N.A.
1467-CH-22	C3, Creciente 2 m	44.00±1.84	7.00	N.A.
1468-CH-22	C3, Creciente 1 m	64.00±1.84	7.00	N.A.
1469-CH-22	C2, Creciente 9 m	92.00±1.84	7.00	N.A.
1470-CH-22	C2, Creciente 4.5 m	188.00±1.84	7.00	N.A.
1471-CH-22	C2, Creciente 1 m	72.00±1.84	7.00	N.A.
1472-CH-22	Marina, Creciente 25 m	196.00±1.84	7.00	N.A.
1473-CH-22	Marina, Creciente 12.5 m	8.00±1.84	7.00	N.A.
1474-CH-22	Marina, Creciente 6.5 m	64.00±1.84	7.00	N.A.
1475-CH-22	C1, Creciente 10 m	80.00±1.84	7.00	N.A.
1476-CH-22	C1, Creciente 5 m	92.00±1.84	7.00	N.A.
1477-CH-22	C1, Creciente 1 m	40.00±1.84	7.00	N.A.

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

5.3.7. Temperatura y Salinidad

En tabla siguiente se presenta los resultados del análisis de muestras de agua que se tomaron en la estación llamada "Marina", ubicada en el canal de externo.

Tabla 38: Resultados del Análisis de las muestras de agua.

Nombre de la muestra	Parámetro	Unidad	Resultado	Incertidumbre	L.M.C	Límite Máximo
Marina, Vaciante 2.5 m	Salinidad	%	17.40	(*)	0.01	N.A.
	Temperatura	°C	31.80	±0.10	0.10	N.A.
Marina, Vaciante 12.5 m	Salinidad	%	17.70	(*)	0.01	N.A.
	Temperatura	°C	31.20	±0.10	0.10	N.A.
Marina, Vaciante 6.5 m	Salinidad	%	17.40	(*)	0.01	N.A.
	Temperatura	°C	30.20	±0.10	0.10	N.A.
Marina, Creciente 2.5 m	Salinidad	%	17.70	(*)	0.01	N.A.
	Temperatura	°C	29.90	±0.10	0.10	N.A.
Marina, Creciente 12.5 m	Salinidad	%	17.40	(*)	0.01	N.A.
	Temperatura	°C	29.80	±0.10	0.10	N.A.

Nombre de la muestra	Parámetro	Unidad	Resultado	Incertidumbre	L.M.C	Límite Máximo
Marina, Creciente 6.5 m	Salinidad	%	17.60	(*)	0.01	N.A.
	Temperatura	°C	29.80	±0.10	0.10	N.A.

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6. MODELAMIENTO MATEMÁTICO HIDRODINÁMICO Y SEDIMENTOLÓGICO

Con el gran desarrollo que han tenido las máquinas de procesamiento computacional en las últimas tres décadas, los modelos numéricos se han convertido en una herramienta muy atractiva para estudiar el movimiento del agua y el transporte de sustancias (contaminantes, nutrientes, sedimentos en suspensión y de fondo) en ambientes como ríos, lagos, embalses, estuarios y zonas costeras.

Con base en la caracterización del proceso físico que se quiere simular, es posible identificar las variables y propiedades gobernantes del sistema, y a partir de ello, es viable construir índices de medición que permitan cuantificar la capacidad de un modelo hidrodinámico, para simular el fenómeno en estudio y comparar su comportamiento respecto a otros modelos, para decidir cuál es el que mejor se ajusta a las necesidades del usuario y del fenómeno en análisis.

Por otra parte, la importancia de los modelos numéricos para el estudio de las condiciones hidrodinámicas y de transporte radica en su adaptabilidad a las condiciones del sitio, su flexibilidad para evaluar diversos escenarios y estados del sistema. Es conveniente advertir que la aplicación de un modelo numérico requiere de información de campo tanto de la zona circundante (forzadores climatológicos) como del cuerpo de agua (temperatura, velocidad, turbidez, etc.) para poder calibrar y validar los resultados de las simulaciones.

6.1. Modelo Numérico MIKE 21/3

Mike 21/3 FM Acoplado es un sistema de modelado dinámico diseñado por DHI-Water & Environment, para aplicaciones en el análisis de costas, estuarios y ríos. El modelo está compuesto por los módulos siguientes:

- Hidrodinámico (HD).
- Módulo de propagación de oleaje (SW).
- Transporte de sedimentos cohesivos (ST)
- Transporte de sedimentos no-cohesivos (MT).
- Seguimiento de Partículas (PT)

Los componentes básicos de MIKE 21/3 FM son los módulos hidrodinámicos y de oleaje. El sistema permite simular la interacción mutua oleaje y corriente usando un acoplamiento dinámico entre ellos. También incorpora un acoplamiento entre el módulo de transporte de

sedimentos y la hidrodinámica, además tiene la opción de incluir una realimentación completa de los cambios de nivel en el lecho debidos al oleaje y corrientes.

MIKE 21/3 FM tiene la capacidad de retroalimentar cada uno de los módulos entre sí, razón por la cual se utilizaron los módulos HD, SW, ST y PT para realizar una simulación acoplada de la hidrodinámica, el oleaje, transporte de sedimentos y la dispersión del sedimento en la zona de estudio.

6.1.1. Módulo Matemático (HD)

Este módulo resuelve las ecuaciones de Navier - Stokes promediadas por Reynolds en tres dimensiones, para simular la variación del nivel de agua y corrientes sujetas a forzamientos y condiciones de frontera. El modelo considera la hipótesis de incompresibilidad, suponiendo flujo de Boussinesq y presión hidrostática.

La ecuación de continuidad se puede escribir como:

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}=S \qquad \textbf{Ec. 1}$$

y las ecuaciones de momento para las componentes de x, y respectivamente son:

$$\frac{\partial u}{\partial t}+\frac{\partial u^2}{\partial x}+\frac{\partial vu}{\partial y}+\frac{\partial wu}{\partial z}=fv-g\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial \rho_a}{\partial x}-\frac{g}{\rho_0}\int_z^\eta \frac{\partial p}{\partial x}dz-\frac{1}{\rho_0 h}\left(\frac{\partial S_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial S_{xy}}{\partial y}\right)+F_u+\frac{\partial}{\partial z}\left(v_t\frac{\partial u}{\partial z}\right)+u_sS \qquad \textbf{Ec. 2}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+\frac{\partial v^2}{\partial y}+\frac{\partial uv}{\partial x}+\frac{\partial wv}{\partial z}=fv-g\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial \rho_a}{\partial y}-\frac{g}{\rho_0}\int_z^\eta \frac{\partial p}{\partial y}dz-\frac{1}{\rho_0 h}\left(\frac{\partial S_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial S_{yy}}{\partial y}\right)+F_u+\frac{\partial}{\partial z}\left(v_t\frac{\partial v}{\partial z}\right)+v_sS \qquad \textbf{Ec. 3}$$

En donde t es el tiempo, x, y, z son las coordenadas cartesianas, η es la elevación de la superficie, $h=\eta+d$ es la profundidad total, u, v y w son las componentes de velocidad en la dirección x y y z, $f=2\Omega\sin\varphi$ es el parámetro de Coriolis, (Ω) es la tasa de revolución angular y φ la latitud geográfica, g la aceleración de la gravedad, S la magnitud de la descarga; S_{xx}, S_{xy}, S_{yy} son las componentes del tensor radiación; v_t es la viscosidad turbulenta vertical; ρ_a es la presión atmosférica; ρ_0, u_s y v_s son la densidad de referencia del agua y las velocidades de descarga de las fuentes de agua respectivamente.

6.1.2. Módulo de Oleaje Espectral (SW)

El modelo SW es un modelo espectral de viento y oleaje basado en mallas no estructuradas. El modelo simula el crecimiento, decaimiento, y transformación del oleaje, generado por el viento y mar de fondo en zonas costeras y en aguas profundas. El modelo incluye aumento de oleaje por la acción del viento, interacción no lineal ola-ola, interacción ola-corriente, disipación por descrestamiento, disipación por fricción del fondo, disipación por rotura de las olas y refracción por variaciones de profundidad. Así mismo, reproduce los principales fenómenos físicos asociados con la propagación del oleaje como asomeramiento, reflexión y difracción.

La dinámica de las ondas de gravedad está descrita por la ecuación de transporte para la densidad de acción de onda. Para aplicaciones a pequeña escala el transporte básico es usualmente formulado en coordenadas cartesianas, mientras que para aplicaciones a grandes escalas se utiliza un sistema de coordenada esférico-polar.

Mike 21 SW está formulado en términos de la dirección de oleaje (θ) y la frecuencia angular relativa (σ), donde la densidad de acción $N(\sigma, \theta)$, se relaciona con la densidad de energía $E(\sigma, \theta)$ del espectro por:

$$N = \frac{E}{\sigma} \qquad \textbf{Ec. 4}$$

La dirección de propagación del oleaje a se obtiene a partir de la irrotacionalidad del vector número de onda:

$$\bar{\nabla} \times \bar{k} = 0 \qquad \textbf{Ec. 5}$$

y los parámetros correspondientes derivados de la teoría lineal del oleaje:

$$\omega = \sigma + \bar{\nabla} x \bar{k} \qquad \textbf{Ec. 6}$$

$$\sigma^2 = gktanh(kd) \qquad \textbf{Ec. 7}$$

donde ω es la frecuencia angular absoluta, g es la aceleración de la gravedad, d es la profundidad, k el vector número de onda, k su magnitud y el módulo de la celeridad de grupo está dada por:

$$C_g = \frac{\partial \sigma}{\partial k} = \frac{1}{2}\left(1 + \frac{2kd}{sinh(2kd)}\right) \qquad \textbf{Ec. 8}$$

mientras que la celeridad de fase está dada por:

$$c = \frac{\sigma}{k} \qquad \textbf{Ec. 9}$$

La función fuente de energía S, representa una sobre posición de distintas funciones fuentes que describen los múltiples fenómenos físicos, y está dada por:

$$S = S_{in} + S_{nl} + S_{ds} + S_{bot} + S_{surf} \qquad \textbf{Ec. 10}$$

donde S_{in} representa la energía del viento, Snl representa las interacciones no lineales ola-ola, Sds es la disipación de energía debido al descrestamiento, $Sbot$ es la disipación de energía por fricción de fondo descrita en Johnson & Kofoed-Hansen (2000); y Ssurf es la disipación de energía por rotura del oleaje, descrita por Battjes and Janssen (1978) y Eldeberky and Battjes (1996). La discretización de las ecuaciones de gobierno se realiza utilizando el método de volúmenes finitos centrado en la celda utilizando una malla no estructurada para el dominio geográfico. La integración en tiempo se basa en una aproximación de paso fraccional aplicando un método de multi-secuencia explícito para la propagación de acción de oleaje.

6.1.3. Módulo de Transporte de Sedimentos (ST)

El módulo de transporte de sedimento (no cohesivo, arena) ST permite estimar la tasa de transporte, así como las variaciones en la morfología del área costera sujeta al efecto combinado del oleaje y las corrientes.

Este modelo se fundamenta en las formulaciones de Meyer-Peter & Mueller (1948), Engelund & Hansen (1967) y Zyserman & Fredsøe (1978). La ecuación de transporte total por unidad de ancho unitario, q_t, se compone de transporte de fondo (q_b) y transporte en suspensión (q) de acuerdo a:

$$q_t = q_b + q_s \qquad \textbf{Ec. 11}$$

en el que qb y qs están dadas por:

$$q_b = 0.005Uh\left[\frac{U-U_{cr}}{\sqrt{gd_{50}(s-1)}}\right]^{2.4}\left(\frac{d_{50}}{h}\right)^{1.2} \qquad \textbf{Ec. 12}$$

$$q_s = 0.012Uh\left[\frac{U-U_{cr}}{\sqrt{gd_{50}(s-1)}}\right]^{2.4}\left(\frac{d_{50}}{hD_*}\right)^{0.6} \qquad \textbf{Ec. 13}$$

donde U (m/s) es la velocidad horizontal promediada en vertical del flujo, U (m/s) es la velocidad umbral de inicio de movilización del sedimento, h (m) es la profundidad del agua, g (m^2/s) es la aceleración de la gravedad, $d50$ (mm) es el tamaño medio del sedimento, $s = \rho_s/\rho$ es la densidad específica del sedimento, siendo ρ_s (kg/m$_3$) la densidad de la arena, ρ (kg/m) la densidad del fluido y D_* es un parámetro adimensional del sedimento expresado por la ecuación:

$$D_* = d_{50}\left[\frac{(s-1)g}{\nu^2}\right] \qquad \textbf{Ec. 14}$$

donde ν(m^2/s) es la viscosidad cinemática del agua.

6.1.4. Módulo de Transporte de Sedimentos (MT)

Este módulo se basa un modelo multi-capa y multi-fracción capaz de describir erosión, transporte y deposición de fangos (sedimentos cohesivos: fango, limo, arcilla).

Las formulaciones de transporte de sedimentos se basan en los cálculos de dispersión de advección en el módulo hidrodinámico. El módulo MudTransport resuelve la llamada ecuación de advección-dispersión:

$$\frac{\partial \bar{c}}{\partial t} + u\frac{\partial \bar{c}}{\partial x} + v\frac{\partial \bar{c}}{\partial y} = \frac{1}{h}\frac{\partial}{\partial x}\left(hD_x\frac{\partial \bar{c}}{\partial x}\right) + \frac{1}{h}\frac{\partial}{\partial y}\left(hD_y\frac{\partial \bar{c}}{\partial y}\right) + Q_L C_L \frac{1}{h} - S \qquad \textbf{Ec. 15}$$

donde: ć: Profundidad media concentrada (g/m^3). u, v: componentes de la velocidad (m/s). D_x,D_y: coeficiente de dispersión (m^2/s). h: profundidad del agua. S: termino de sedimentación

y erosión (g/m^3/s). Q_L: Fuente de descarga por unidad de área horizontal (m^3/s/m^2). C_L: Concentración de la fuente de descarga (g/m^3)

La ecuación de advección-dispersión se resuelve utilizando un esquema explícito de diferencias finitas de terceros, conocido como el esquema ULTIMATE (Leonard, 1991). Este esquema se basa en el conocido esquema QUICKEST (Leonard, 1979; Ekebjærg y Justesen, 1991).

En casos de fracciones de sedimentos múltiples, la ecuación se extiende para incluir varias fracciones, mientras que los procesos de deposición y erosión están conectados al número de fracciones.

6.1.5. Módulo de Seguimiento de Partículas (PT)

La implementación de este módulo es una forma eficiente de estudiar el destino y dispersión de partículas dadas las condiciones hidrodinámicas del sitio a estudiar. Esta técnica utiliza la discretización de Lagrange, separando la masa total del sistema en un número de partículas con coordenadas específicas en 3D.

La idea principal del Módulo PT, es el transporte de partículas de acuerdo a un régimen de deriva agregando dispersión mediante la introducción de un término de paso aleatorio.

El desempeño del Rastreo de Partículas depende directamente del número de partículas en el dominio, la simulación se realiza rápidamente si la masa en el dominio se divide en pocas partículas y lentamente si se divide en muchas partículas.

La estimación de transporte y dispersión de partículas, se hace siguiendo el principio de la ecuación de Langevin, quien junto con otros autores formularon la dinámica del movimiento Browniano en términos de una ecuación diferencial estocástica, la cual se expresa mediante la ecuación:

$$dX_t = a(t, X_t)dt + b(t, X_t)\xi_t dt \qquad \textbf{Ec. 16}$$

en donde: a: término de deriva, b: término de difusión, ξ_t: Número aleatorio

Para simular la trayectoria Y con la aproximación de Euler, para un tiempo discreto dado se inicializa el valor $Y_0 = X_0$ y se procede de manera recursiva para generar el siguiente valor, esto se representa como:

$$Y_{n+1} = Y_n + a(t, X)Y_n\Delta_n + b(t, X_t)Y_n\Delta W_n \qquad \textbf{Ec. 17}$$

Para n = 1, 2, 3, … de acuerdo al esquema de Euler con coeficiente a de deriva y b coeficiente de difusión $\Delta W_n = W_t - W_s \in N$ (μ = 0, $\sigma^2 = \Delta_n$) es el incremento de la distribución normal gaussiana del proceso de Wiener, que es un proceso gaussiano estocástico continuo con incrementos independientes sobre el sub intervalo $\tau_n \leq t \leq \tau_{n+1}$.

6.2. Metodología para realizar el Modelamiento Numérico

Se plantea en este caso la necesidad de ejecutar un modelamiento numérico en Puerto Barú, Panamá, que permita diagnosticar el comportamiento de la hidrodinámica de la zona y del transporte de sedimentos, con la finalidad de obtener información necesaria para los futuros proyectos que se darán asiento en la zona.

6.2.1. Procesamiento

Para la ejecución del modelamiento en la zona de Puerto Barú, se debe presentar inicialmente: la descripción del sitio, determinación del clima marítimo y el tipo de sedimento, implementación del modelo, modelación numérica, estimación del cambio del fondo del estuario y los cambios del mismo tras alternativas de dragado.

Se presenta información relevante sobre el modelo numérico MIKE 21/3 FM, así como las ecuaciones que gobiernan los módulos que se utilizaran, HD y ST.

Las simulaciones numéricas se realizarán con modelos basados en la data batimétrica recolectada y ajustada con la información hidrodinámica (corrientes, marea, oleaje, sedimentos, caudales y otros) típicas de la zona. El modelo también permitirá conocer el comportamiento del clima del estero sobre el cambio en fondo (sedimentación y erosión). De forma general se presenta un diagrama (Figura 39), donde se detallan cada uno de los pasos a seguir para la ejecución del modelo. Respecto al diagrama:

La recopilación de datos se refiere a la adquisición de los datos (de campo y a partir de modelos).

El proceso de datos se refiere a la manipulación, procesamiento y análisis de los datos para la adquisición de información que resulte de utilidad para la caracterización del sitio, el clima del fluvial presente y la evolución morfológica medida durante un año.

La Preparación del dominio y las condiciones de contorno de los modelos, se basa en la creación de grillas batimétrica del área dominio de los modelos, donde se definen y ajustan la(s) malla(s) computacionales, para determinar las condiciones iniciales y de contorno en la zona a estudiar.

La calibración se basa en ajustes iterativos a los parámetros de entrada hasta que los resultados del modelo concuerden con los datos medidos, aplicando parámetros del para la variabilidad de marea, para el caso de estudio.

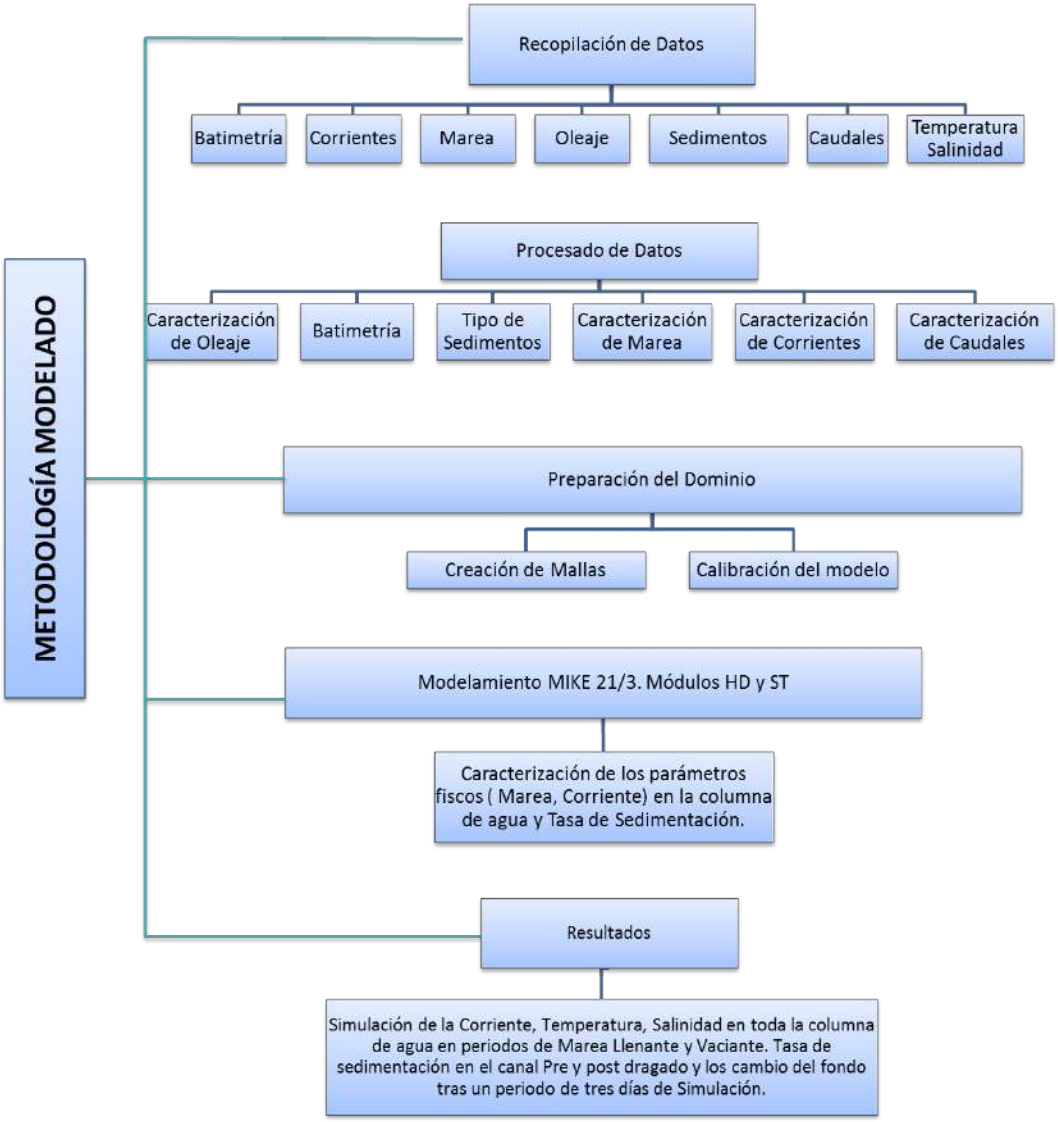


Figura 39: Diagrama de la Metodología a emplear para el Modelamiento en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Se implementa el modelo numérico Mike en sus módulos HD y PT, los cuales fueron forzado con marea, oleaje y caudales, obteniéndose los primeros resultados los cuales permiten la calibración para así afianzar el modelo y obtener resultados precisos que se ajusten a la zona.

Una vez caracterizado el clima hidrodinámico del estuario y definido los parámetros de sedimentos se procede con el dimensionamiento y la realización de las corridas del modelo, para obtener los resultados coherentes y necesarios solicitados para el control sedimentario del canal de navegación.

De manera general, en la siguiente se presentan las actividades que se llevan a cabo para la ejecución de los modelos:

Tabla 39: Actividades para la ejecución del Modelamiento en Puerto Barú.

ID	ACTIVIDAD
1	**Procesamiento de los datos de campo.**
1.1	Caracterización de los elementos forzantes presentes en la data Hidrodinámica (Caudales, Marea, Corriente, Oleaje)
1.2	Discusión y muestra de los resultados de la caracterización para determinar los escenarios del modelamiento
2	**Preparación del dominio y las condiciones de contorno del modelo**
2.1	Creación de la grilla batimétrica del área dominio
2.2	Definición y ajuste de las mallas computacionales para la ejecución
2.3	Definición de las condiciones iniciales y de contorno para la ejecución
3	**Calibración**
4	**Ejecución del modelo sobre los escenarios asociados a la caracterización**
4.1	Módulo Hidrodinámico (HD) 3D
4.2	Transporte de Sedimentos no cohesivos (ST)
5	**Resultados del Modelamiento**
5.1	Hidrodinámica del cuerpo de agua
5.2	Tasa de sedimentación

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.3. Configuración y Calibración del Modelo MIKE 21/3

6.3.1. Descripción del Dominio de la Aplicación

El dominio representa el área de modelación y está delimitado por 9 fronteras (Norte, Sur, Este y Oeste). En nuestro caso, el dominio tiene una extensión aproximada 33.00 km del canal de navegación y comprende un área de incidencia o dominio de 167.36 km^2 donde se proyectan los resultados obtenidos por el modelamiento.

6.3.2. Condiciones Iniciales

El dato fundamental de los modelos numéricos es la batimetría de la zona a modelar. En este caso se siguieron utilizando la información de las batimetrías de 2021 y cartas del Ocean Grafix (21584), tras el procesamiento de esta información se presenta el plano batimétrico en la Figura 40 para el Pre dragado y en la Figura 41 la de Post dragado.

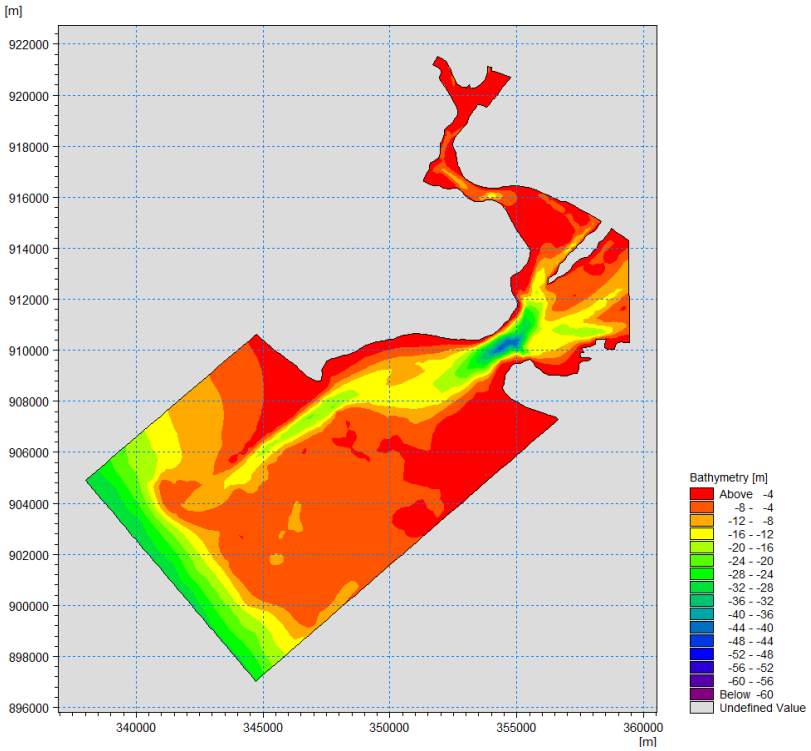


Figura 40: Batimetría Pre Dragado Puerto Barú Aplicada al modelo.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

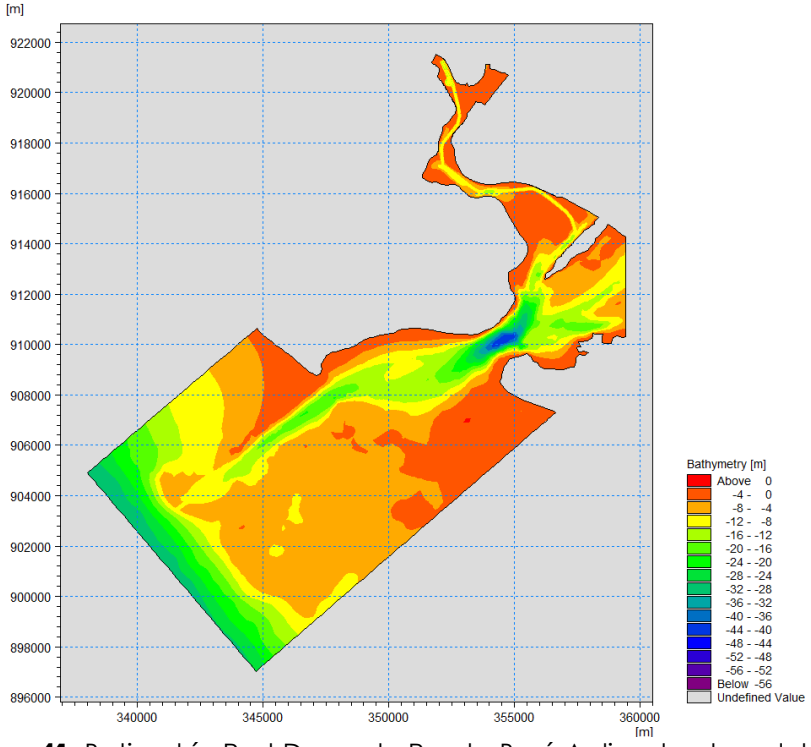


Figura 41: Batimetría Post Dragado Puerto Barú Aplicada al modelo.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Los patrones de circulación están representados por las variables hidrodinámicas de la zona, lo cual es de suma importancia ante el modelado, Bajo los objetivos del estudio se ha analizado en primer lugar, el efecto de las mareas (en llenante o flujo y vaciante o reflujo) sobre el patrón de circulación de agua en el fluvial, los cuales permitieron determinar los escenarios de evaluación para la respuesta de los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua (Temperatura, Salinidad, Corrientes y Oleaje), estos escenarios se presentan en la Tabla 40.

El patrón de circulación de los sedimentos está regido por la hidrodinámica de la zona a evaluar, la cantidad de material sedimentario que se acumula o erosiona nos permite obtener los volúmenes de azolvamiento; para el caso de Puerto Barú, se ha tomado en consideración los escenarios presentados en la Tabla 41, para poder valorar los procesos sedimentarios a lo largo del canal y zonas de atraque y maniobra.

Tabla 40: Escenarios previstos para el modelo bajo el módulo Hidrodinámico HD.

EVENTO	ESCENARIO	PARÁMETRO	ABREVIATURA
Flujo	Pre Dragado	Marea	PRFM
		Corriente	PRFC
		Oleaje	PRFO
		Temperatura	PRFT
		Salinidad	PRFS
	Post Dragado	Marea	PTFM
		Corriente	PTFC
		Oleaje	PTFO
		Temperatura	PTFT
		Salinidad	PTFS
Reflujo	Pre Dragado	Marea	PRRM
		Corrientes	PRRC
		Oleaje	PRRO
		Temperatura	PRRT
		Salinidad	PRRS
	Post Dragado	Marea	PTRM
		Corrientes	PTRC
		Oleaje	PTRO
		Temperatura	PTRT
		Salinidad	PTRS

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Tabla 41: Escenarios previstos para el modelo bajo el módulo de Transporte de Sedimentos ST.

ESCENARIO	EVENTO	PARÁMETRO	ABREVIATURA
	Flujo	Tasa de Cambio en Fondo	FTCF
		Carga Total Sedimentaria	FCTS
	Reflujo	Tasa de Cambio en Fondo	RTCF
		Carga Total Sedimentaria	RCTS

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.3.3. Discretización Espacial

La malla desestructurada y flexible, proporciona una flexibilidad óptima mientras se conserva una solución numérica eficiente. La discretización horizontal puede combinar triángulos y elementos cuadriláteros, mientras que la vertical se basa en una discretización sigma o cuadrática. La resolución a escala regional y la batimetría pueden aproximarse muy bien en los contornos y límites, imponiendo gradualmente una mayor resolución a través del método de malla flexible.

MIKE 21/3 Flow Model FM se basa en una malla flexible, utilizando el método de volúmenes finitos centrado en la celda para discretizar el flujo y las ecuaciones de transporte. En el plano horizontal (coordenadas esféricas o cartesianas), emplea una malla no estructurada con elementos triangulares y/o cuadrangulares (DHI, 2012).

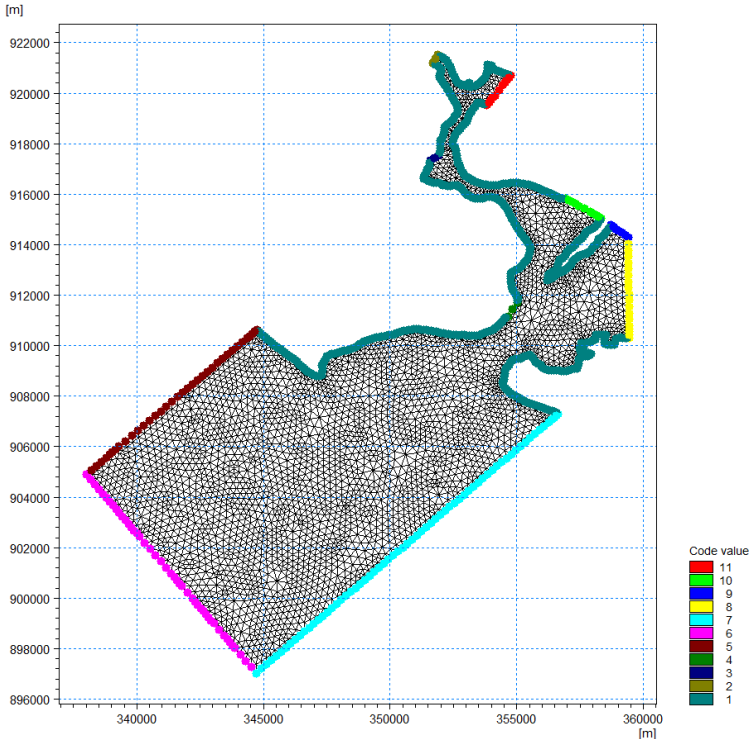


Figura 42: Mallas flexibles no estructuradas y anidadas, creadas para el modelamiento con MIKE 21/3 para Pre Dragado en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

La malla de Pre Dragado utilizada para el modelamiento en Puerto Barú es flexible de tipo irregular con 4142 nodos y 7524 elementos triangulares, los cuales están distribuidos en dos zonas con una resolución aproximada de 50.00 m en toda la zona, configuración que se aprecia en la Figura 42.

Para la simulación del Post Dragado, se utilizó una malla flexible de tipo irregular con 7929 nodos y 15288 elementos triangulares, los cuales están distribuidos en dos zonas con una resolución aproximada de 25.00 m y 5.00 m en las zonas de cota de diseño para el dragado, esto se considera en la Figura 43.

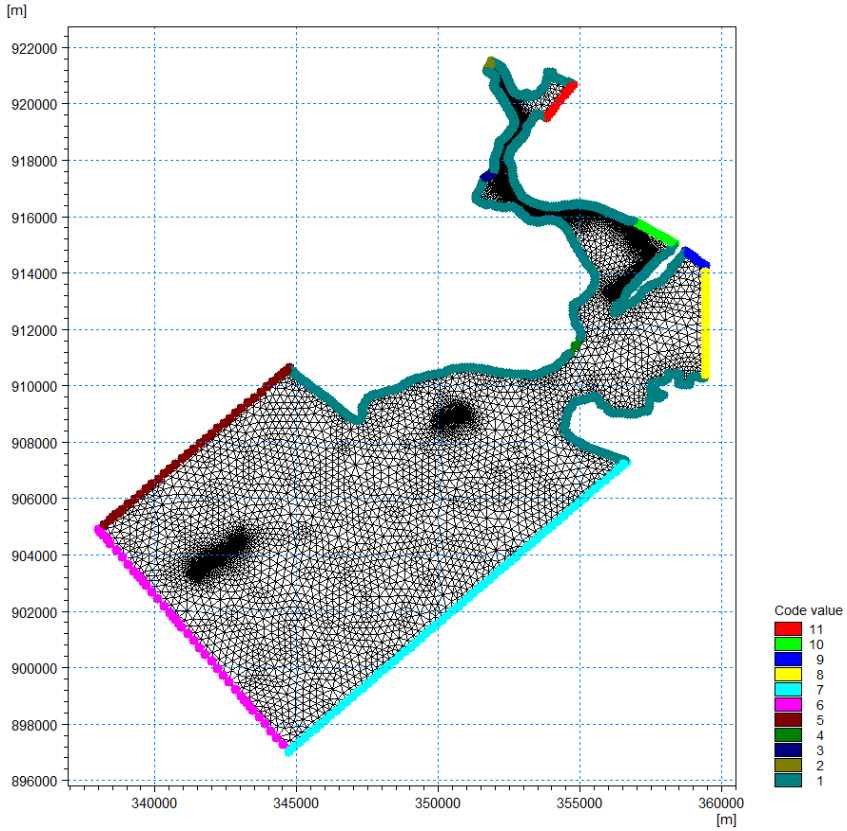


Figura 43: Mallas flexibles no estructuradas y anidadas, creadas para el modelamiento con MIKE 21/3 para Post Dragado en Puerto Barú.

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Para la simulación 3D del Módulo HD se utilizó una malla estructurada en capas para el dominio vertical (Figura 44), esta se dividió en 4 capas sigma con un tipo de distribución Layer thickness, estas capas basadas en la batimetría pre y post dragado.

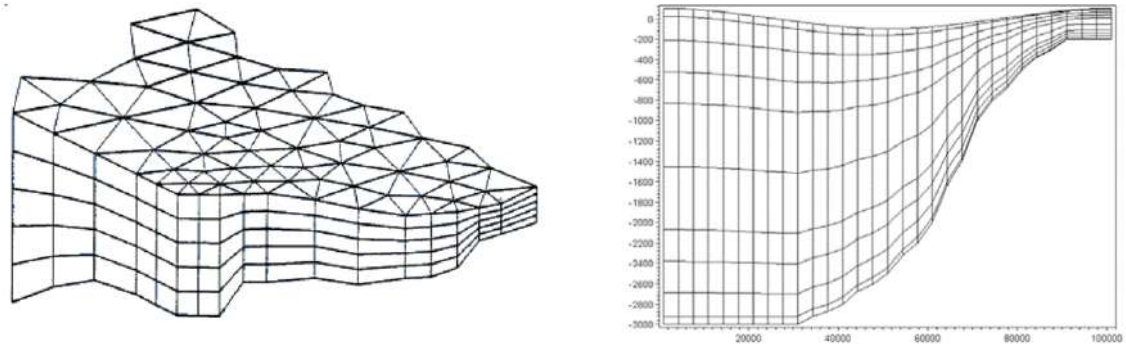


Figura 44: Mallas estructuradas y anidadas como ejemplo para la representación en 3D del modelamiento con MIKE 21/3.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.3.4. Especificación de Parámetros de Entrada del modelo

El modelo para la obtención de resultados, implementa diversos módulos entre ellos los descritos anteriormente, HD, ST, MT, SW y PT, los cuales ameritan insumos para su propagación en el espacio.

Parámetros de Entrada de Módulo HD.

Los parámetros con los que se iniciaron y se forzó el módulo se presentan en la Tabla 42 donde se tomaron en cuenta las condiciones del lugar, la batimetría, el tiempo de simulación las fronteras entre otros.

Parámetros de Entrada de Módulo ST.

Este módulo se basa en el trasporte de arena, por tal razón toma en cuenta la porosidad y diámetro de la partícula, al igual que el tiempo de inicio y paso, y los cambios de fondo, esto se presenta en la Tabla 43.

6.3.5. Calibración

Los intervalos de confianza del modelo se fundamentan en la calibración y validación y para las condiciones particulares de Puerto Barú. La calibración consistió en ajustes iterativos a los parámetros de entrada hasta que los resultados del modelo coincidieron con los datos medidos. Se aplicó los parámetros del modelo se ajustó en la calibración y la verificación para la variabilidad de marea normal.

Tabla 42: Parámetros de entrada del módulo hidrodinámico en Mike 21.

ESPECIFICACIÓN MÓDULO HIDRODINÁMICO (HD)	
PARÁMETRO VALOR	**VALOR**
Especificación del Archivo	
Malla y batimetría.	Pre Dragado: Malla flexible con 7524 elementos y 4142 nodos
	Post Dragado: Malla flexible con 15288 elementos y 7929

ESPECIFICACIÓN MÓDULO HIDRODINÁMICO (HD)	
PARÁMETRO VALOR	**VALOR**
	nodos
Periodos de simulación	18/04/2022 12:35:00 p.m. – 20/04/2022 11:30:00 a.m.
Intervalo de paso de tiempo	0.01-30 s
Paso de tiempo guardado	5630 s
No. De pasos de tiempo	30 s
Solución Técnica	Tiempo de integración
	Bajo orden, logaritmo rápido
	Incremento de tiempo mínimo: 0.1
	Tiempo máximo :30 s
	Discretización del espacio
	Bajo orden.
Áreas secas y mojadas	Profundidad de secado: 0.005 m
	Profundidad de inundación: 0.05 m
	Profundidad de mojado: 0.1 m
Densidad	En función de la Salinidad y Temperatura
Viscosidad Turbulenta	Formulación Smagorinsky: 0.28 m^2/s
Fricción de fondo	Número de Manning: 32 m1/3/s
Viento	Variable en el tiempo, constante en el dominio
Tensores de radiación	Acoplados a la simulación del módulo de oleaje SW.
Fronteras	Este: Marea variable en el tiempo y constante en el dominio
	Oeste: Marea variable en el tiempo y constante en el dominio
	Sur: Marea variable en el tiempo y constante en el dominio
	Norte: Caudales variables en el tiempo y constante en el dominio

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Los datos medidos disponibles para la calibración consistieron en mediciones variación del nivel del mar por un intervalo comprendido ente el 18/04 al 20/04/2022 contándose con mediciones continuas. Los resultados obtenidos de la calibración muestran el ajuste entre la variabilidad del nivel del mar medida y la modelada por MIKE21/3 FM. Se muestra en la Figura 45, denotando el ajuste entre la variable medida (M1 gris, M2 amarilla, M3 azul y rojo la del Modelo), lo cual certifica y valida la implementación del modelo en Puerto Barú.

Tabla 43: Parámetros de entrada del módulo de Transporte de Sedimento (ST).

ESPECIFICACIÓN TRANSPORTE DE SEDIMENTO (ST)	
Definición del Modelo	Marea y Oleaje
Parámetros de Tiempo	Tiempo de Inicio = 10 s (tiempo de inicio de los cálculos de Transporte de sedimento, respecto al inicio de la simulación del sistema)
	Paso de tiempo= 1 (Factor de paso de tiempo que al ser multiplicado por el paso de tiempo especificado en el cuadro de diálogo "Time", determina el paso de tiempo de las ecuaciones de transporte de sedimento.
Propiedades de Sedimento	Porosidad:0.40
	D50: 0.30
Forzamiento de oleaje	Campo de oleaje de la simulación SW
Morfología	Máximo cambio en el fondo = 1.00 metro
	Tiempo de Inicio = 0
Condiciones de Frontera	Mismos del Modelo HD
Forzamientos	Marea, Caudales, Vientos y Oleaje

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

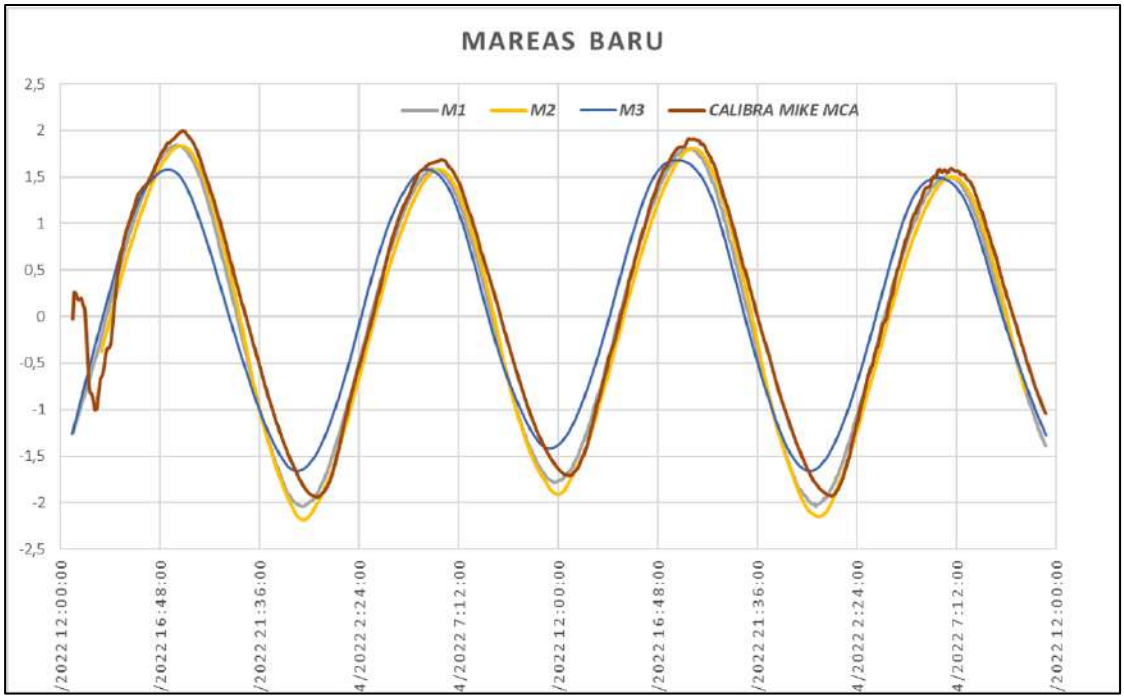


Figura 45: Comparación de las elevaciones de la superficie del agua simulada y medida en M1, M2 y M3 durante la calibración, para Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4. Resultados del Modelamiento con MIKE21/3 en Puerto Barú

En este apartado, se presentan los resultados obtenidos en los estudios de hidrodinámica y el transporte sedimentario, para los escenarios presentados, durante tres días de modelamiento.

Por ser un modelo acoplado, este hace la representación gráfica en dos dimensiones, pues con estos resultados se presenta un aproximado del comportamiento del transporte de sedimentos en el fondo de la columna de agua.

Se toman en cuenta el estado actual de la zona de estudio, así como también el escenario de dragado para distintos para una cota de -12.00 m para la zona de maniobra y atraque y -11.00 m para canal interno y externo.

6.4.1. Hidrodinámico HD

6.4.1.1. Estado Actual. Pre Dragado

6.4.1.1.1. Variación de la Marea para Flujo en Pre Dragado (PRFM).

Se presenta en la Figura 46 los cambios de elevación del nivel de mar en flujo en condiciones actuales (Pre dragado), observándose en ello mayor elevación en la zona de maniobra y atraque, alcanzando máximos entre 1.96 y 1.90 m, descendiendo gradualmente a medida que se aproxima a la desembocadura del estuario, donde se muestran valores mínimos entre 1.74 y 1.71 m.

6.4.1.1.2. Variación de la Marea para Reflujo en Pre Dragado (PRRM).

La variabilidad de nivel para reflujo (Figura 47), presenta menores rango que en comparación al flujo, con 0.25 m y disminuye a medida que se acerca a Boca Brava (desembocadura) tomando valores de -1.80 m, dejando expuestas zonas secas en los márgenes de entrada al estero; esto motivado por la descarga del fluvial que aporta la escorrentía de los ríos vecinos.

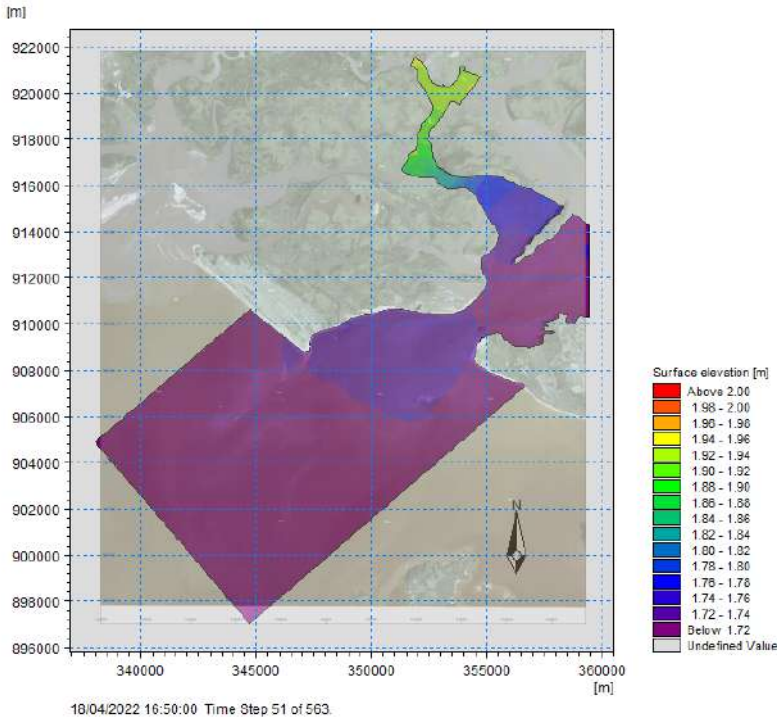


Figura 46: Elevación de Marea para Flujo en Pre Dragado (PRFM) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

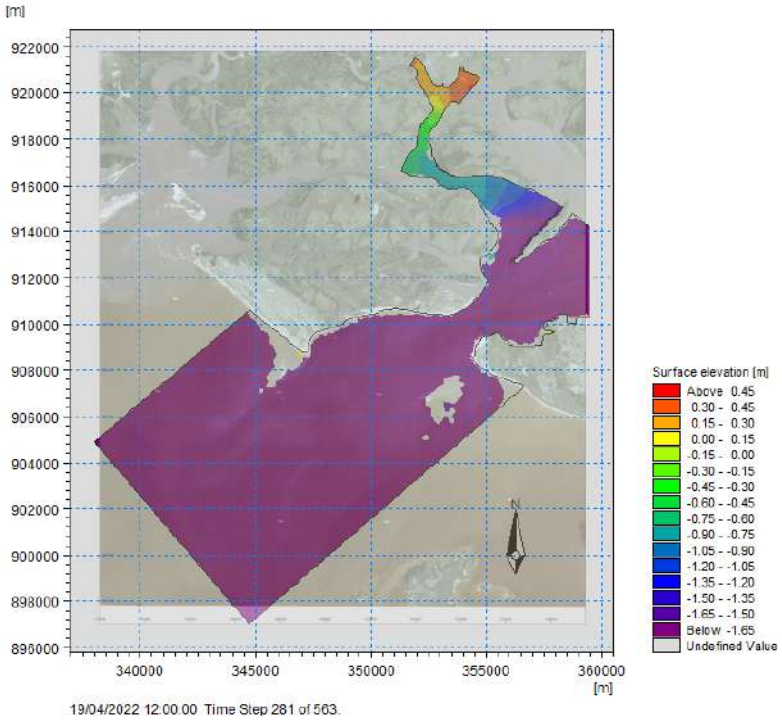


Figura 47: Elevación de Marea para Reflujo en Pre Dragado (PRRM) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.1.1.3. Régimen de Corrientes para Flujo en Pre Dragado (PRFC).

En flujo las velocidades de las corrientes se hacen mayores en las zonas estrechas del canal, en el Norte alcanza un máximo entre 0.30 y 0.20 m/s, manteniéndose luego hasta llegar a la desembocadura del estuario con rangos entre 0.15 y 0.08 m/s; por su parte los vectores de velocidad presentan contra corriente formando vórtices por la confluencia de los ríos y apreciándose mayormente en los márgenes. Las velocidades son menores desde el Sur de Isla de Muertos hasta Boca Brava, reportándose rangos entre 0.02 y 0.05 m/s. Esto se muestra en la Figura 48.

6.4.1.1.4. Régimen de Corrientes para Reflujo en Pre Dragado (PRRC).

En la Figura 49 se muestra la celeridad de las corrientes en reflujo, notándose claramente un acenso de las mismas desde la zona Norte, canal interno y externo en Boca Brava hasta la zona marina, siendo más intensas en la zona de canal interno hacia el área de maniobra y atraque, resultando valores de 1.10 a 0.90 m/s hasta Isla de Muertos, las celeridades disminuyen en la desembocadura hacia la zona marina en el orden de los 0.10 a 0.20 m/s. Los vectores presentan el mismo comportamiento que en flujo pero con mayor celeridad.

6.4.1.1.5. Régimen de Oleaje para Flujo en Pre Dragado (PRFO).

La entrada al estuario representa una barrera natural de protección del oleaje a la zona del canal, por tal razón los cambios de amplitud de la superficie libre de agua no afectarán el transporte de las embarcaciones hacia el muelle. El patrón del tren de olas que ingresa al canal desde el Suroeste toma amplitudes de 1.30 m máximo en la zona marina donde se encuentra la barra de arena en los -8.00 a -4.00 m de profundidad, ocasionando el rompiente y disminuyendo a medida que se acerca a la desembocadura del estuario con 0.10 m de altura (Ver Figura 50).

6.4.1.1.6. Régimen de Oleaje para Reflujo en Pre Dragado (PRRO).

En la Figura 51 se muestra como en reflujo, la descarga del fluvial disminuye la amplitud del oleaje al estuario, manteniendo una baja altura significativa de 0.04 m en Boca Brava y más alta en la barra de arena con máximos de 1.40 m se atenúan gradualmente a medida que se acerca a la entrada del estuario.

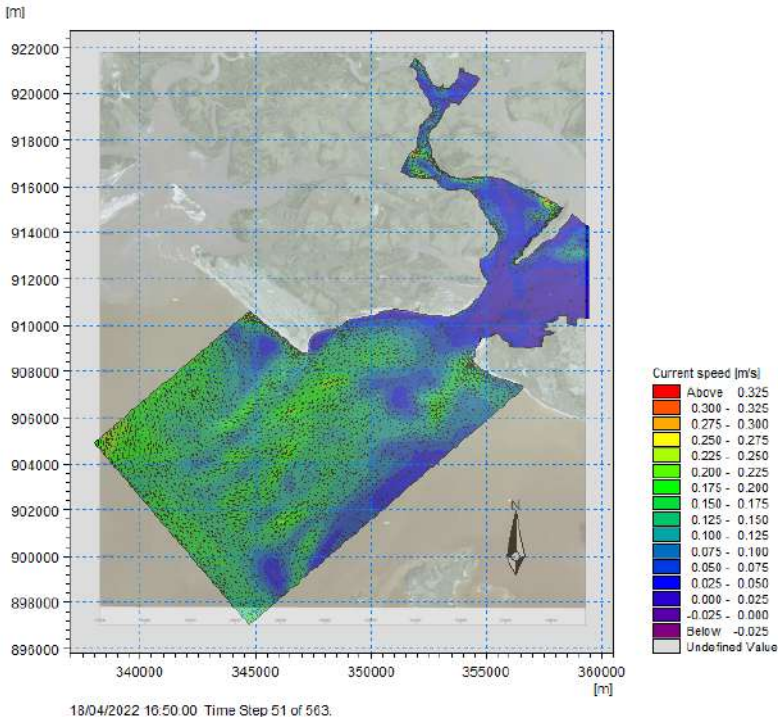


Figura 48: Velocidad de Corriente para Flujo en Pre Dragado (PRFC) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

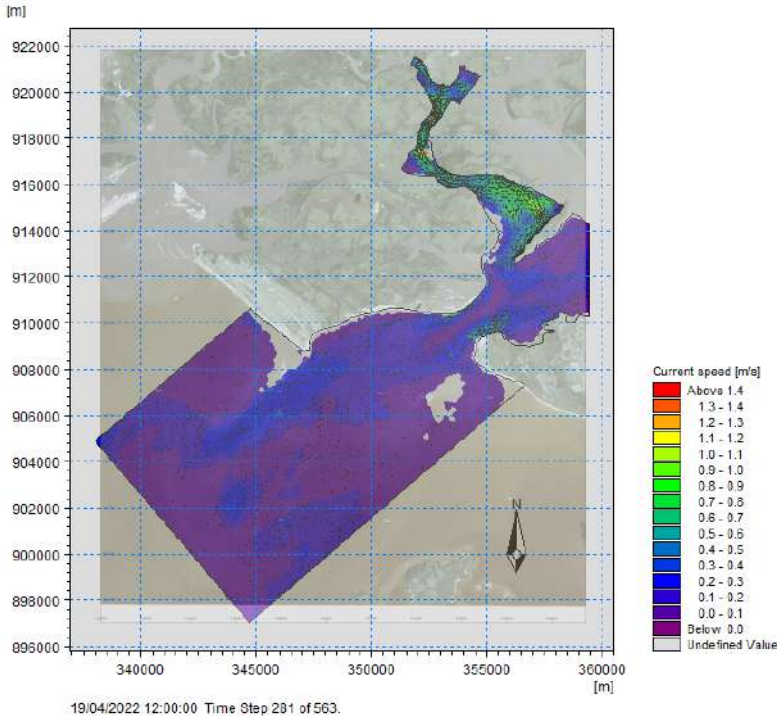


Figura 49: Velocidad de Corriente para Reflujo en Pre Dragado (PRRC) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

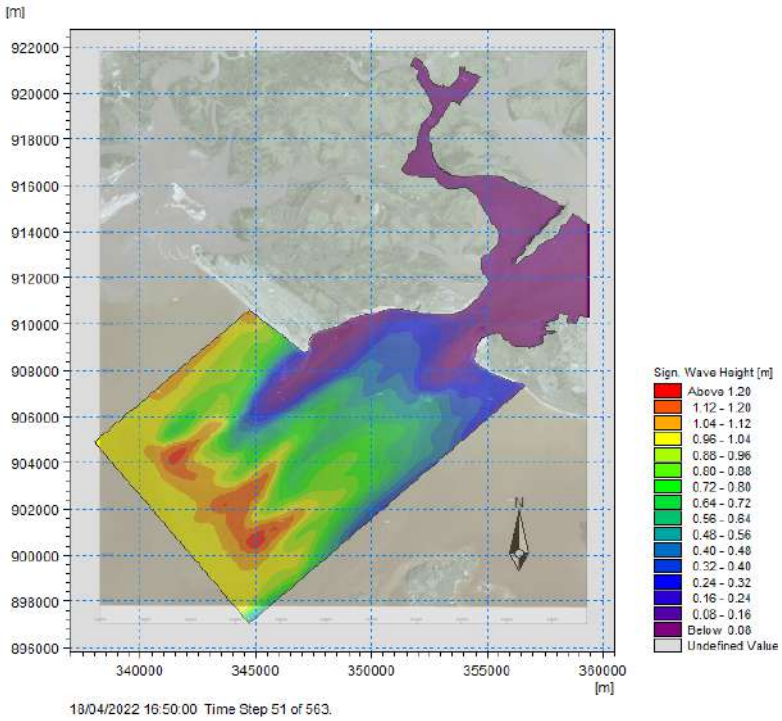


Figura 50: Régimen de Oleaje para Flujo en Pre Dragado (PRFO) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

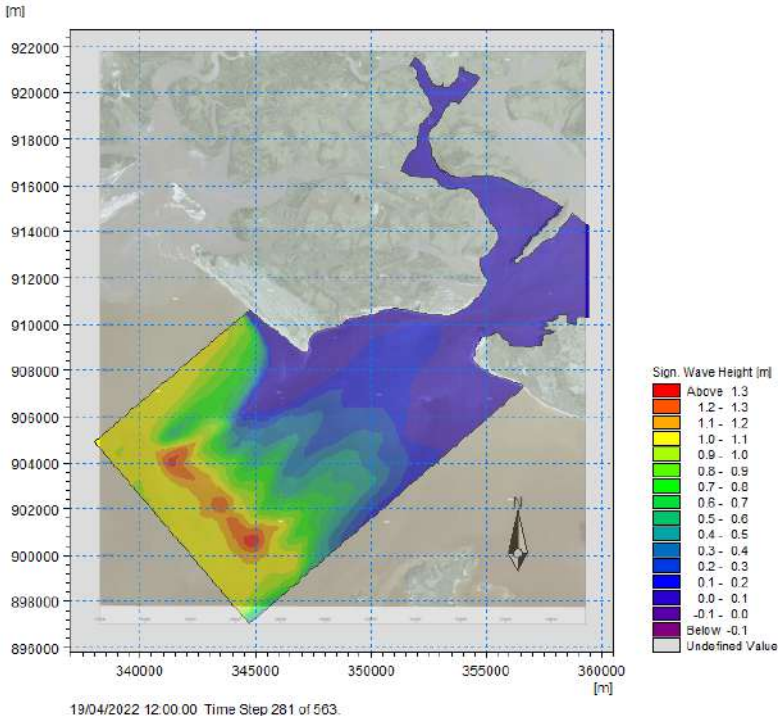


Figura 51: Régimen de Oleaje para Reflujo en Pre Dragado (PRRO) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.1.1.7. Variación de Temperatura para Flujo en Pre Dragado (PRFT).

La Figura 52 muestra el cambio de temperatura en flujo, donde se observa en la zona de atraque y maniobra un aporte frio de aproximadamente 29.00°C, mientras que al este se aporta agua más caliente alrededor de los 29.50°C, descendiendo a medidas que se acerca a la salida de canal, con valores de hasta 29.20°C. Mientras que la zona interna del canal por el aporte de los ríos y la entrada de agua salina presenta una mezcla y se encuentran valores entre 29.30°C y 29.20°C.

6.4.1.1.8. Variación de Temperatura para Reflujo en Pre Dragado (PRRT).

Para el caso del reflujo, la temperatura sigue agua más caliente al norte del canal, hasta la zona media del canal, con máximas de 29.12 a 29.40°C, descendiendo gradualmente hasta los 29.20°C en la entrada principal del canal, esto se debe por mezcla entre distintos frentes de aguas (Ver Figura 53).

6.4.1.1.9. Variación de Salinidad para Flujo en Pre Dragado (PRFS).

La salinidad es de gran importancia en la floculación y precipitación del sedimento fino, que a pesar de la poca cantidad de éste en el estuario en condiciones de flujo se pueden hacer notables a lo largo del canal. La distribución a lo largo del sistema desde la entrada principal al canal (canal externo) hasta la zona interna y final, la salinidad experimenta una disminución gradual desde máximos de 31.50 PSU hasta 13.50 PSU mínimo. Esto demuestra la entrada de agua de mar y la mezcla con agua dulce, produciendo estratificación desde la superficie a fondo, como se denota en la Figura 54.

6.4.1.1.10. Variación de Salinidad para Reflujo en Pre Dragado (PRRS).

En reflujo la Figura 55 muestra la descarga de agua dulce hacia el mar, recorriendo el estuario de Norte a Sur, encontrándose en la zona interna valores de 13.50 a 19.50 PSU hasta Bahía de Muertos, mientras que en la salida y Boca brava (entrada al estuario) el agua se torna más salobre y varía entre 25.50 y 31.5 PSU. Este comportamiento se mantiene estratificado en todo el canal.

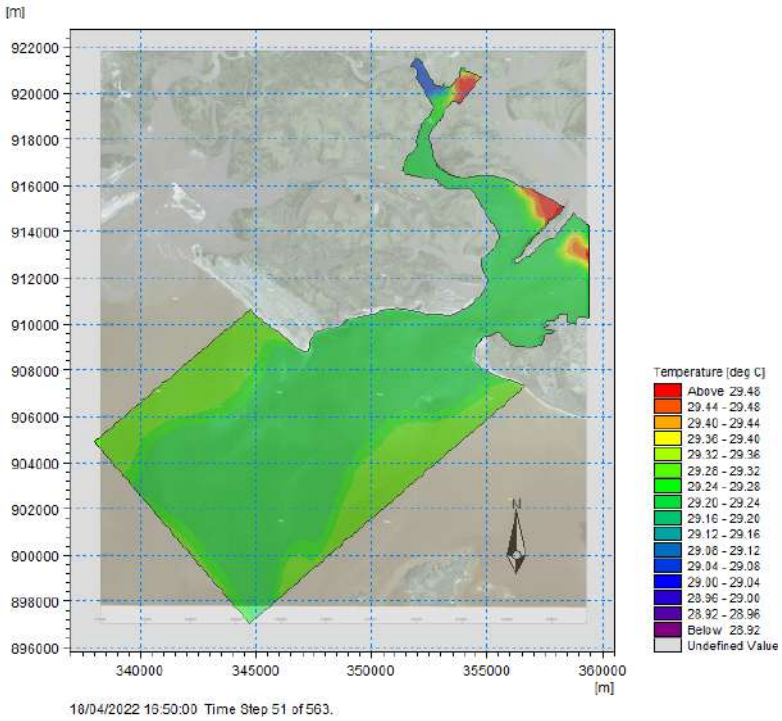


Figura 52: Variación de Temperatura para Flujo en Pre Dragado (PRFT) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

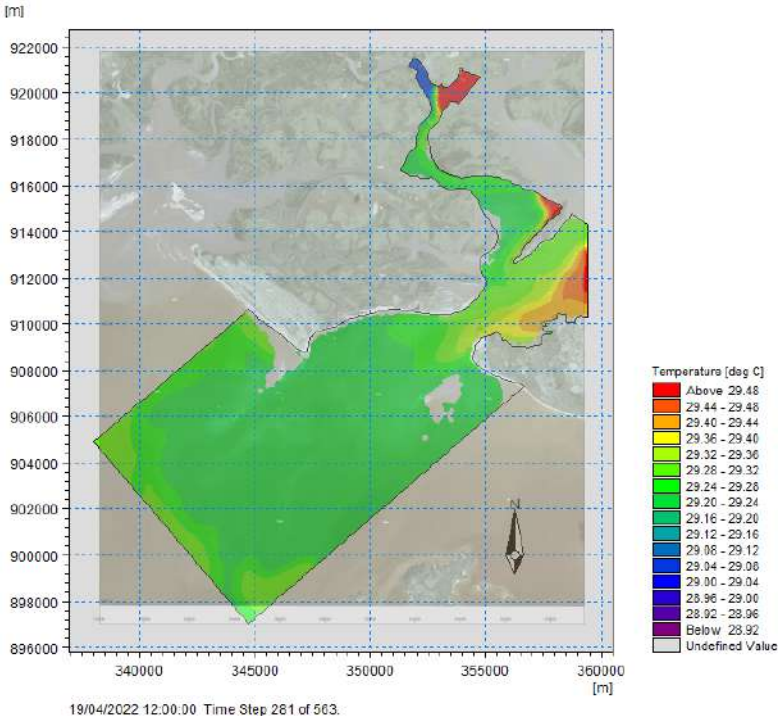


Figura 53: Variación de Temperatura para Reflujo en Pre Dragado (PRFT) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

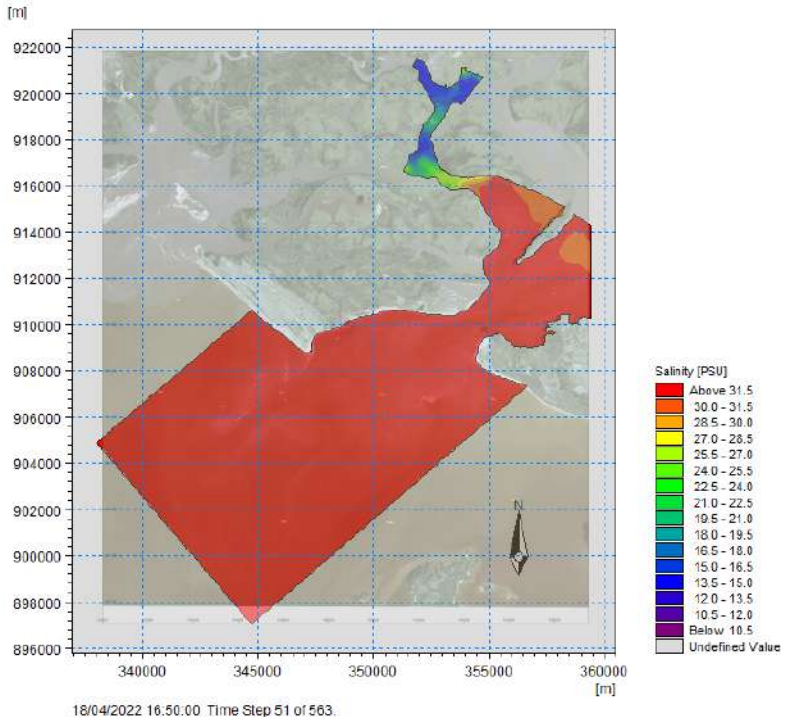


Figura 54: Variación de Salinidad para Flujo en Pre Dragado (PRFS) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

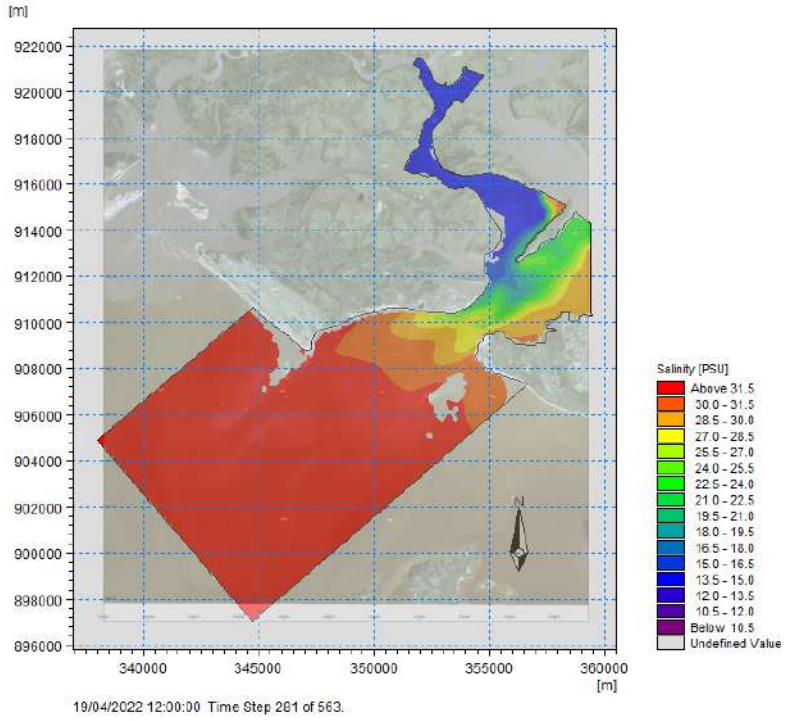


Figura 55: Variación de Salinidad para Reflujo en Pre Dragado (PRFS) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.1.2. Estado de Diseño. Post Dragado.

6.4.1.2.1. Marea en Flujo en condiciones de Post Dragado (PTFM).

La elevación de la superficie en este caso muestra valores de 1.80 a 1.70 m de Norte a Sur del canal, siendo mayores en el área de atraque y maniobra descendiendo hasta el mar (Figura 56).

6.4.1.2.2. Marea en Reflujo en condiciones de Post Dragado (PTRM).

Para el reflujo (Figura 57) la marea desciende hasta -0.65 m en la zona de atraque y maniobra y se mantiene por encima de cero en el Este con valores de 0.10 m, estos valores negativos siguen hasta la salida del canal hasta los -1.80 m en el canal externo, lo cual deja las zonas inundables del estuario al descubierto.

6.4.1.2.3. Corrientes en Flujo en condiciones de Post Dragado (PTFC).

La velocidad de las corrientes luego del cambio en fondo sigue el mismo patrón, con celeridades de 0.10 a 0.24 m/s en la zona de atraque y maniobra tomando máximos en la zona estrecha con 0.44 m/s disminuyendo hacia Isla de Muertos y aumentan nuevamente hacia la desembocadura del estuario con valores de 0.10 a 0.20 m/s en la zona marina. Los vectores presentan vórtices con sentido de la descarga de los ríos generando diferentes direcciones en el tramo estrecho del canal y continúan hacia la salida (Figura 58). Trazando un perfil como en la Figura 59 a lo largo del canal, se muestra en la Figura 60 que en zonas profundas de entre los -10.00 y 12.00 m los valores de corrientes se incrementan entre 0.09 m/s a 0.18 m/s, mientras que en la zona media varían de 0.06 m/s a 0.12 m/s.

6.4.1.2.4. Corrientes en Reflujo en condiciones de Post Dragado (PTRC).

En la Figura 61 muestra que en reflujo las corrientes se hacen más intensas en el canal interno y al Norte presentando celeridades entre 0.10 y 2.00 m/s cerca de la caja d maniobra, manteniéndose en el orden de 0.90 m/s en el canal estrecho hasta Isla de Muertos, con 0.20 m/s hasta la salida del canal de navegación. Los vectores muestran igualmente vórtices en los márgenes y en la zona más estrecha y profunda. El perfil longitudinal de la Figura 62 presenta los cambios de corrientes en la zona profunda con celeridades de 0.90 m/s y 1.50 m/s en los -10.00 m y 12.00 m de profundidad desde P4 a P20 en el perfil.

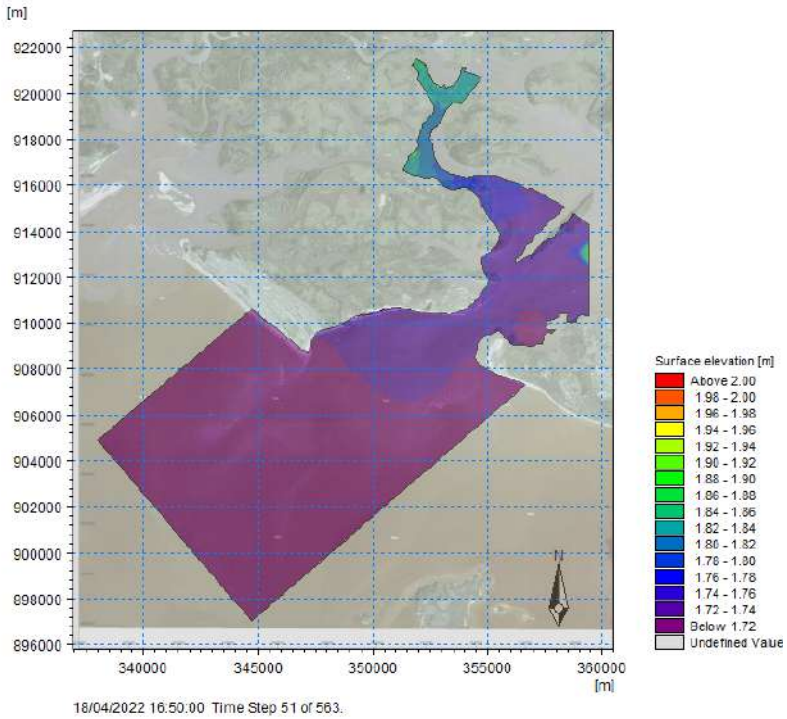


Figura 56: Elevación de Marea para Flujo en Post Dragado (PTFM) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

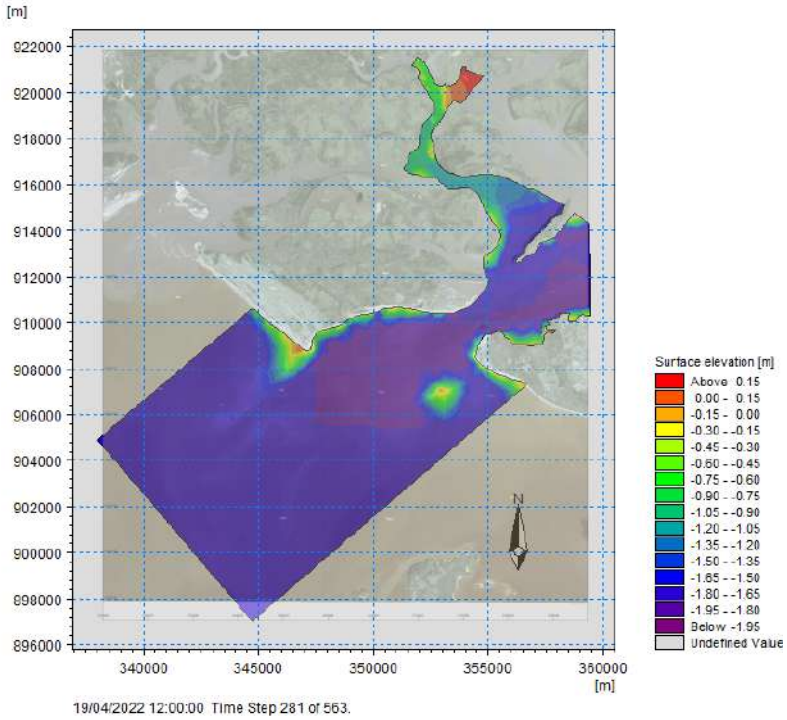


Figura 57: Elevación de Marea para Reflujo en Post Dragado (PTFM) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

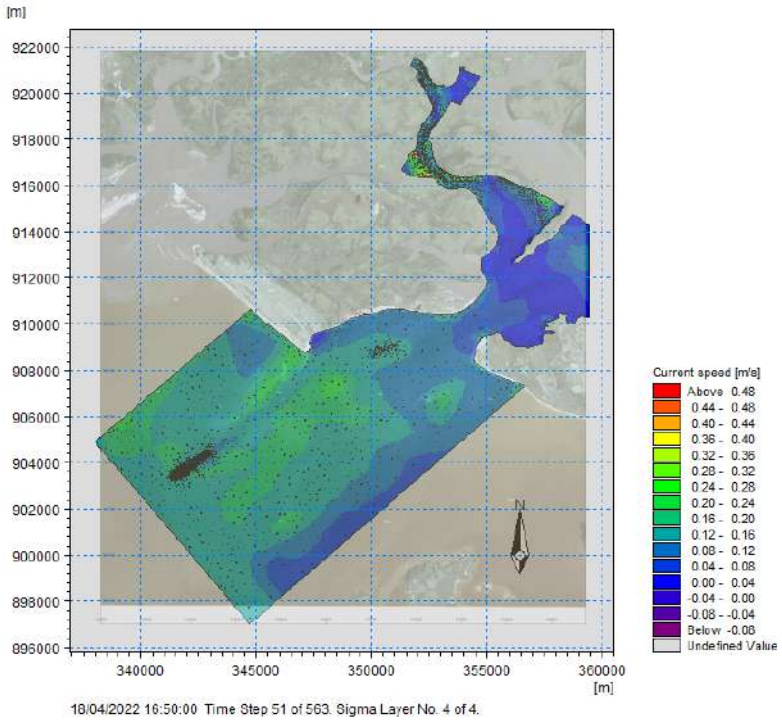


Figura 58: Velocidad de Corriente para Flujo en Post Dragado (PTFC) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

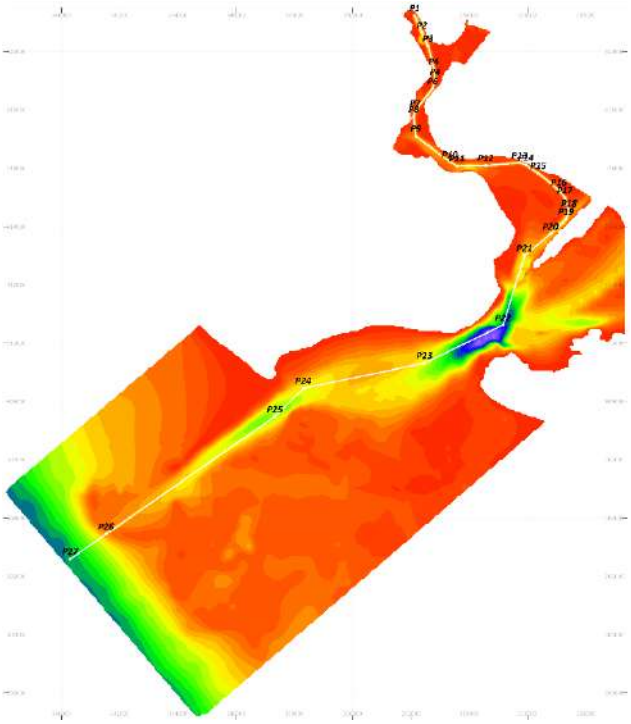


Figura 59: Perfil Longitudinal sobre el Canal de Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

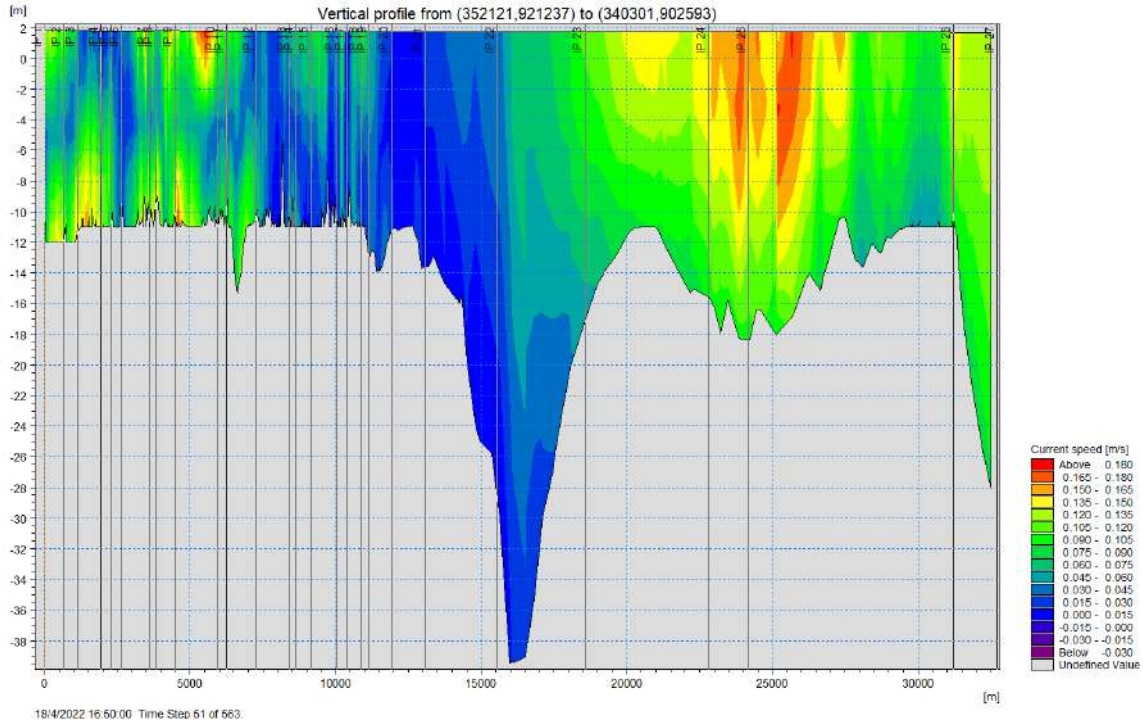


Figura 60: Perfil de la Velocidad de Corriente para Flujo en Post Dragado (PTFC) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

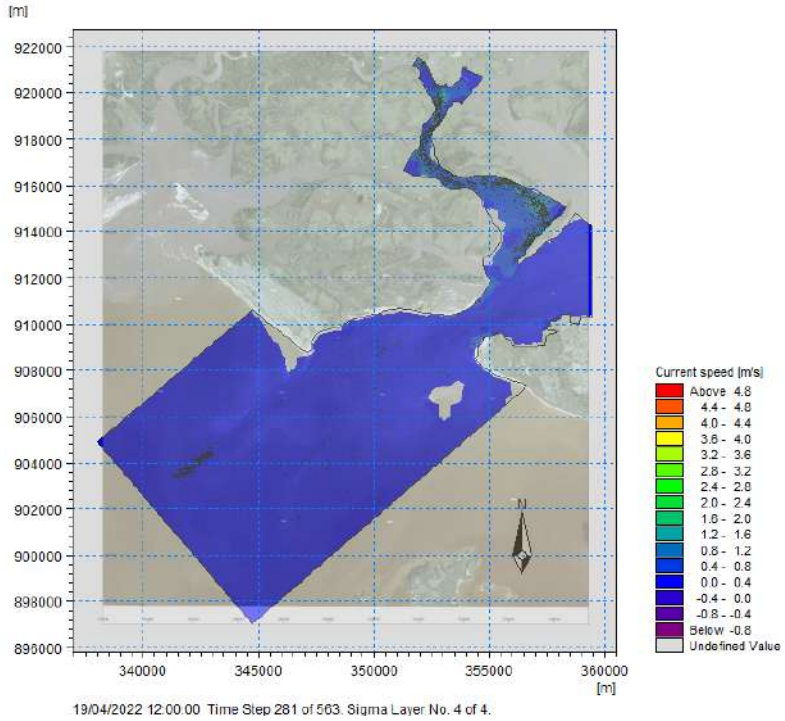


Figura 61: Velocidad de Corriente para Reflujo en Post Dragado (PTRC), Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

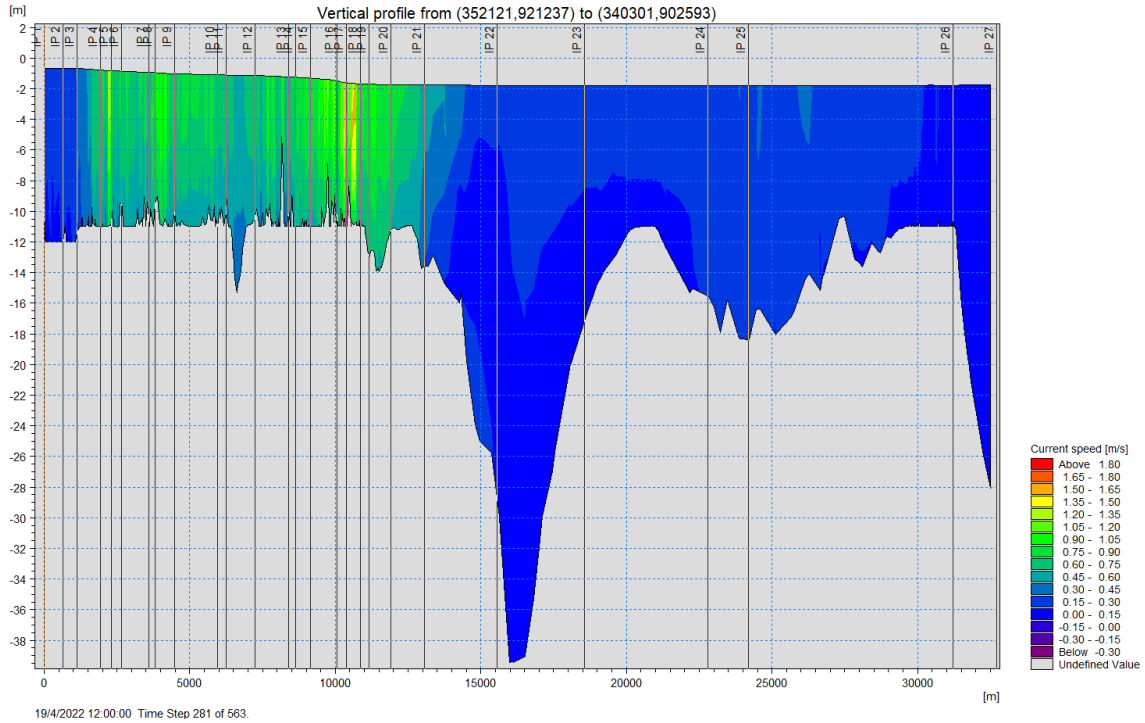


Figura 62: Perfil de la Velocidad de Corriente para Reflujo en Post Dragado (PTFC), Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.1.2.5. Oleaje en Flujo en condiciones de Post Dragado (PTFO).

El oleaje muestra la inclusión al canal por la entrada principal con altura entre 1.20 a 0.64 m, tomando menor amplitud en la zona donde se modificó el fondo a profundidad de -11.00 m desde 0.96 a 0.11 m bordeando al Oeste de la entrada hasta Boca Brava minimizan hasta 0.8 m. Este evento se aprecia en la Figura 63.

6.4.1.2.6. Oleaje en Reflujo en condiciones de Post Dragado (PTRO).

En la Figura 64 se muestra que en reflujo la descarga del estuario impide el paso del oleaje, logrando la disminución de la amplitud de la ola en la entrada principal del canal, registrándose alturas de 0.10 m hasta 1.30 m en la zona marina donde se encuentra la barra natural de arena, la cual a través de la rotura del oleaje incrementa su altura. Cabe destacar que hacia el oeste por la modificación de la profundidad el oleaje se disipa registrándose mínima altura.

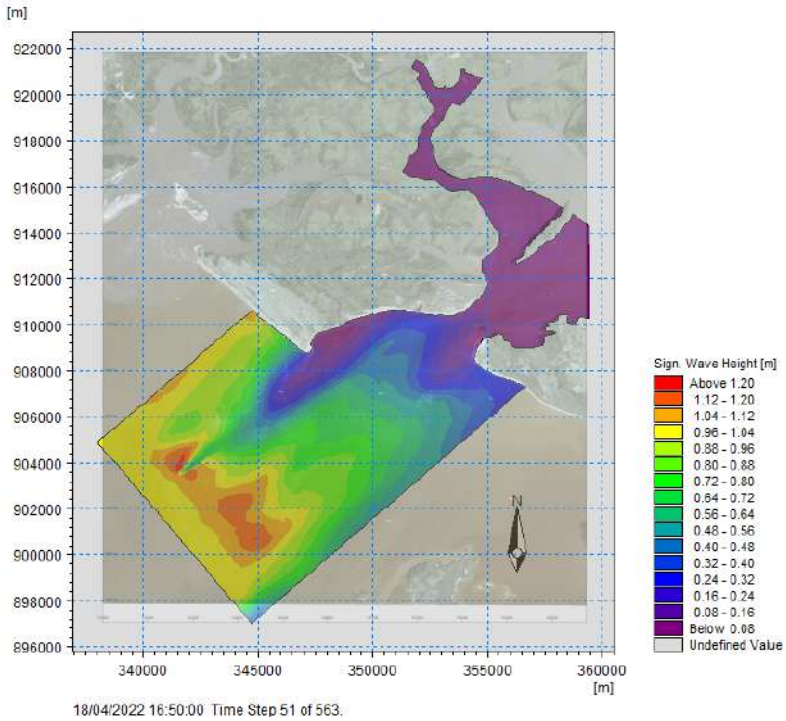


Figura 63: Régimen de Oleaje para Flujo en Post Dragado (PTFO) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

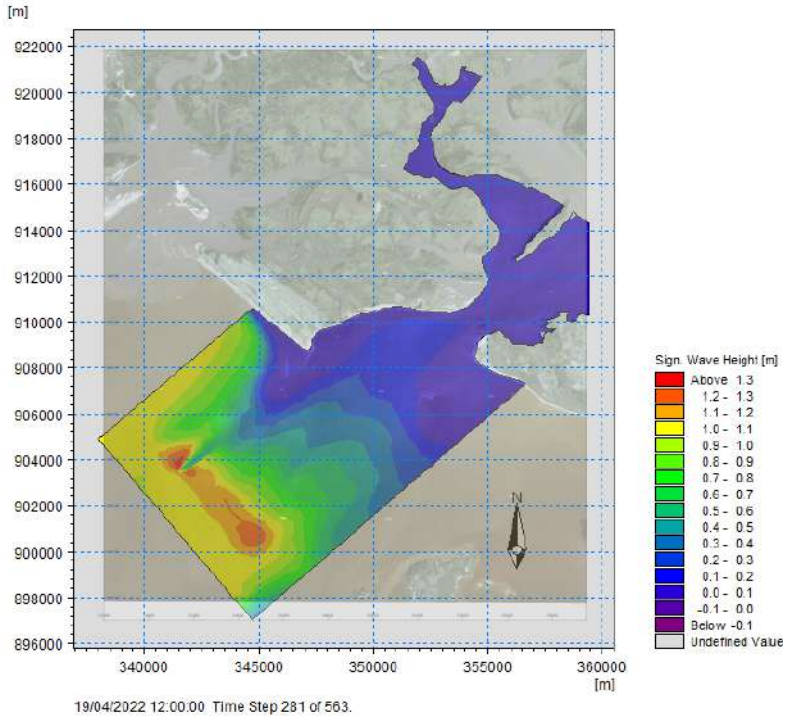


Figura 64: Régimen de Oleaje para Reflujo en Post Dragado (PTRO) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.1.2.7. Temperatura en Flujo en condiciones de Post Dragado (PTFT).

El agua más caliente alrededor de los 29.44 °C se mantiene al norte del canal y va disminuyendo gradualmente a 0.04 grados hasta la desembocadura con 29.20 °C; es muy poca la variación a lo largo de la columna de agua, como se aprecia en la Figura 65.

6.4.1.2.8. Temperatura en Reflujo en condiciones de Post Dragado (PTRT).

La temperatura en reflujo (Figura 66) baja hacia la desembocadura, tornando el estuario más cálido con temperaturas máximas de 29.48 °C al norte y mínimas de 29.16 °C en la salida del canal.

No es mucha la diferencia en temperaturas que en el caso del estado actual (pre dragado), las aguas cálidas con pequeños aportes fríos por parte de río Chiriquí al Norte del canal, mantiene la estratificación de la temperatura al largo de la columna de agua con la coafluencia del agua de mar con agua del fluvial. En el Anexo G se muestran los perfiles longitudinales en el canal de la temperatura para flujo y reflujo respectivamente.

6.4.1.2.9. Salinidad en Flujo en condiciones de Post Dragado (PTFS).

La cuña salina tiene mayor alcance dentro del estuario para el flujo (Figura 67), el agua más salada se encuentra hasta la zona más estrecha del canal con valores máximos de 31.50 PSU, creándose una mezcla con el agua dulce en la zona estrecha del canal (interno y maniobra) con salinidades de 26.00 y 13.50 PSU aguas arriba.

6.4.1.2.10. Salinidad en Reflujo en condiciones de Post Dragado (PTRS).

En la Figura 68, el agua más dulce se aproxima al mar, encontrándose estos valores hasta el sur de Isla de Muertos, con índices entre 12.00 PSU hasta 18.00 PSU, hasta los 31.50 PSU en el canal externo.

Los perfiles de salinidad para flujo y reflujo, se presentan en el Anexo G, observando la capa mezclada de toda la columna de agua a medida que ocurre la descarga y llenado del estuario.

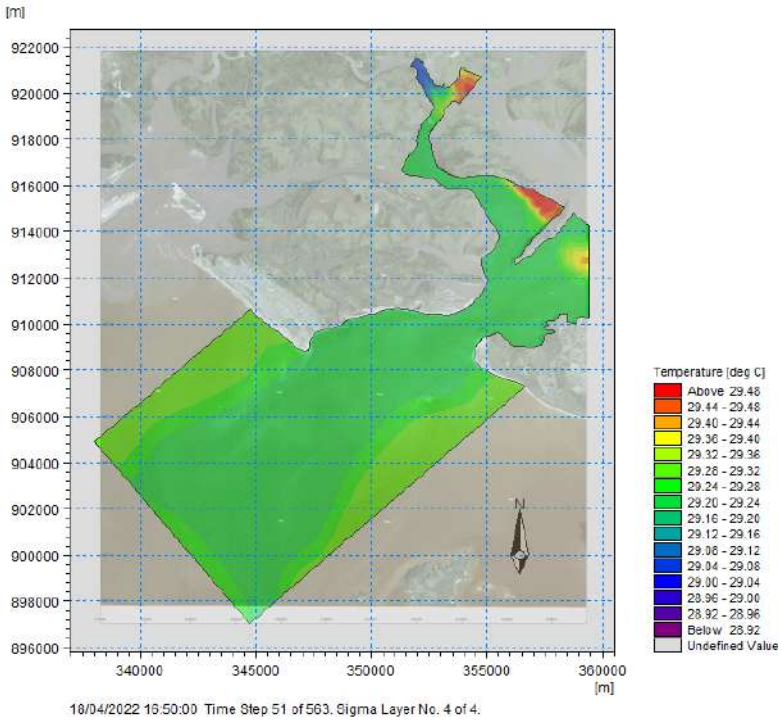


Figura 65: Variación de Temperatura para Flujo en Post Dragado (PTFT) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

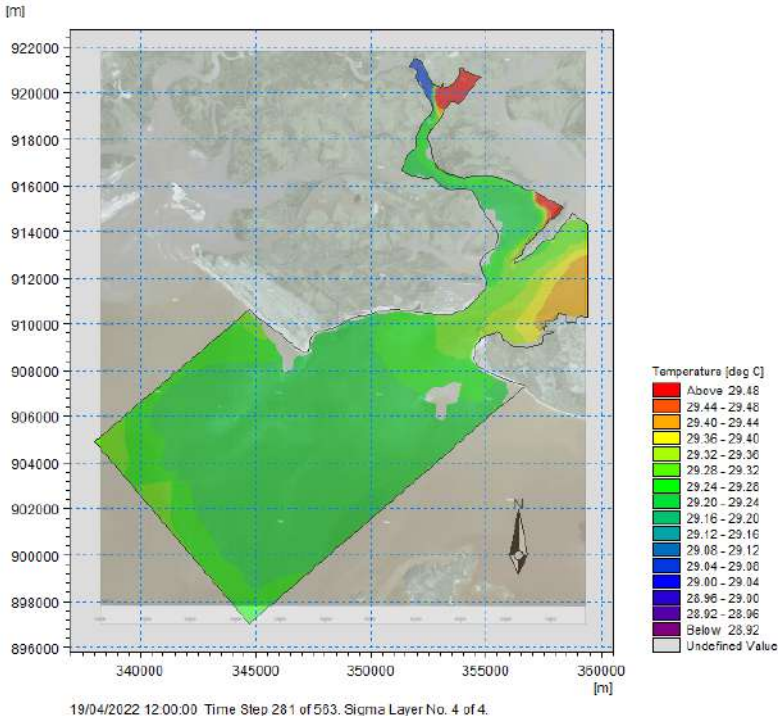


Figura 66: Variación de Temperatura para Reflujo en Post Dragado (PTRT) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

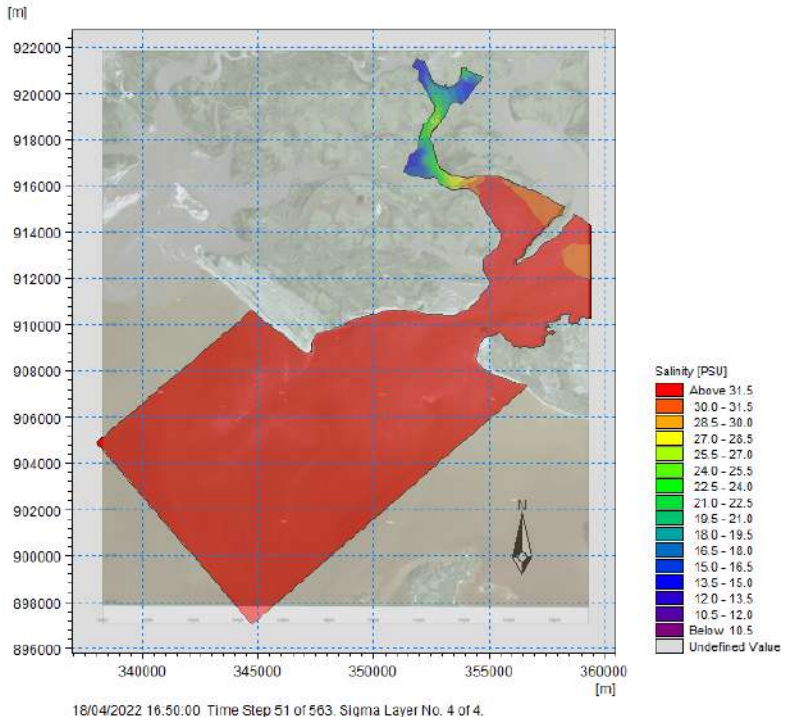


Figura 67: Variación de Salinidad para Flujo en Post Dragado (PTFS) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

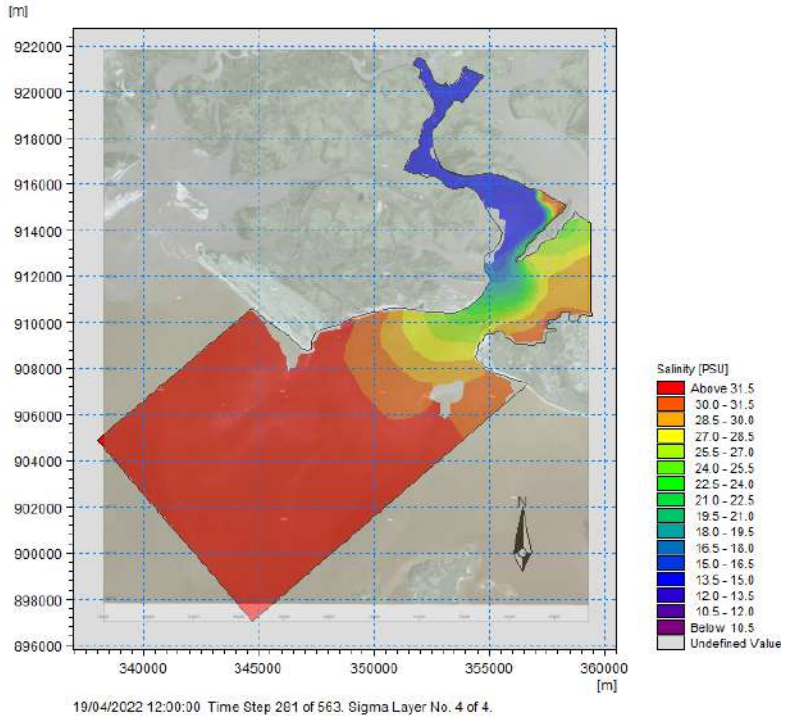


Figura 68: Variación de Salinidad para Reflujo en Pre Dragado (PRRS) en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2. Transporte de Sedimento ST

Se evalúa el cambio y la tasa de cambio en fondo, al igual que la carga sedimentaria tras tres días de modelamiento para el dragado del canal a profundidad de -11.00 metros en áreas específicas del canal y -12.00 m en el área de maniobra y atraque de las embarcaciones.

Para observar detalladamente lo que ocurre con el sedimento en fondo se divide en zonas como se presenta en la Tabla 44 y en la Figura 69, en cada caso evaluado.

Tabla 44: División en Tramos de la zona de estudio de Puerto Barú.

ZONA	
NOMBRE	**ID**
ATRAQUE Y MANIOBRA	AM
CANAL INTERNO 1	CI1
CANAL INTERNO 2	CI2
CANAL EXTERNO 1	CE1
CANAL EXTERNO 2	CE2
CANAL EXTERNO 3	CE3

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

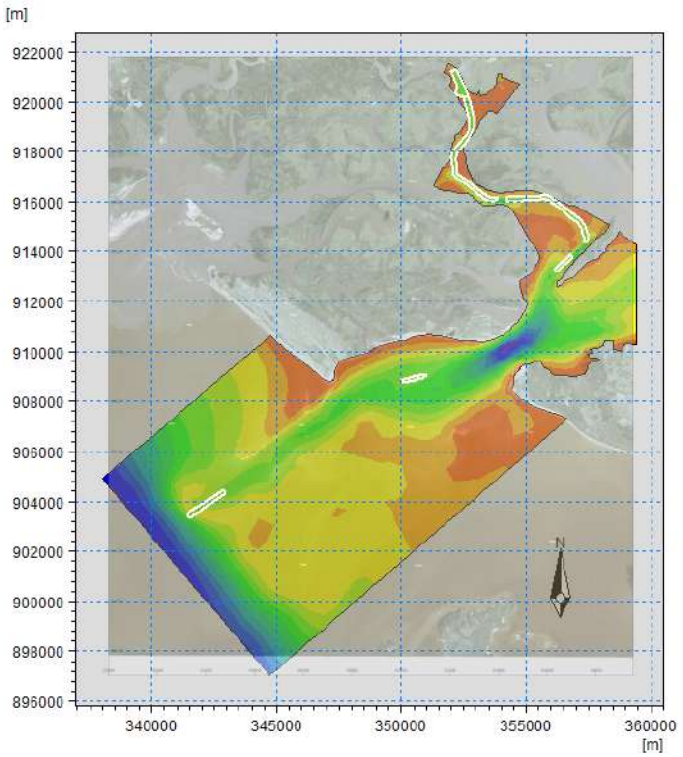


Figura 69: División en Tramos de la zona de estudio de Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2.1. Tasa de Cambio de Fondo en Flujo (FTCF).

La tasa de deposición y la tasa de erosión están relacionadas con la fricción de la velocidad que agita la tensión de cizallamiento adimensional. Si los parámetros que se calculan exceden el parámetro crítico, entonces el sedimento se moverá, de lo contrario el sedimento no se moverá. Para el tiempo modelado vemos en la Figura 70 la tasa de cambio en fondo para el flujo, donde no se observa un socavamiento del fondo brusco, solo en el orden de los -0.0002 m/día en la zona externa del canal a -0.002 m/día en el área de maniobra y los valores de deposición 0.00 a 0.021 m/día en la zona norte.

En la zona de maniobra y atraque (Zona AM) se observa la deposición en el margen izquierdo del río y la erosión en el derecho (en sentido Norte – Sur), en cambio a medida que nos acercamos a la salida del canal, en la Zona CI1, los valores se mantienen bajos, pero ahora se deposita el sedimento hacia el margen derecho del fluvial, esto se observa en las Figura 71 y Figura 72, respectivamente.

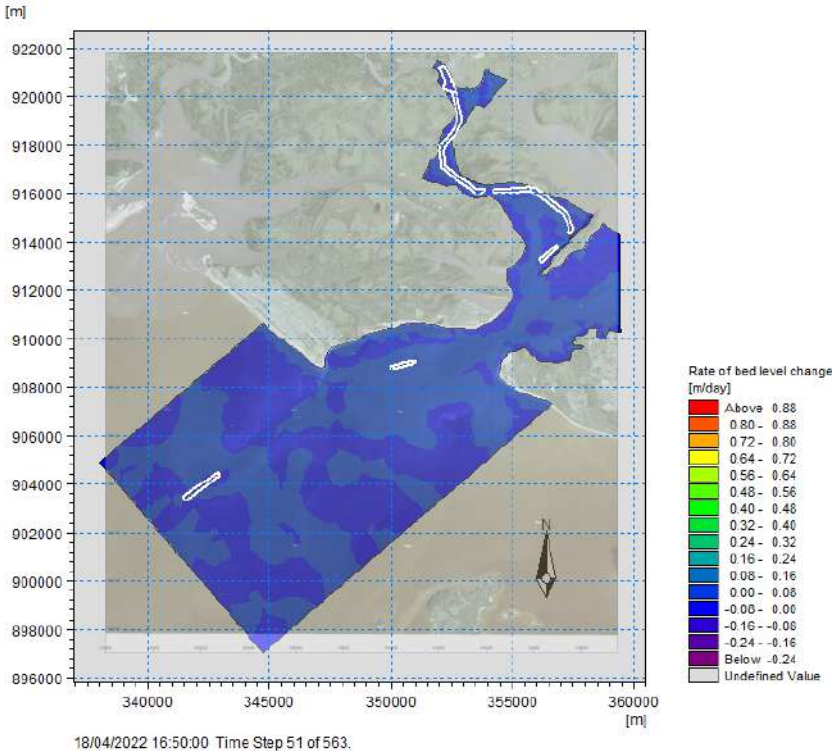


Figura 70: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

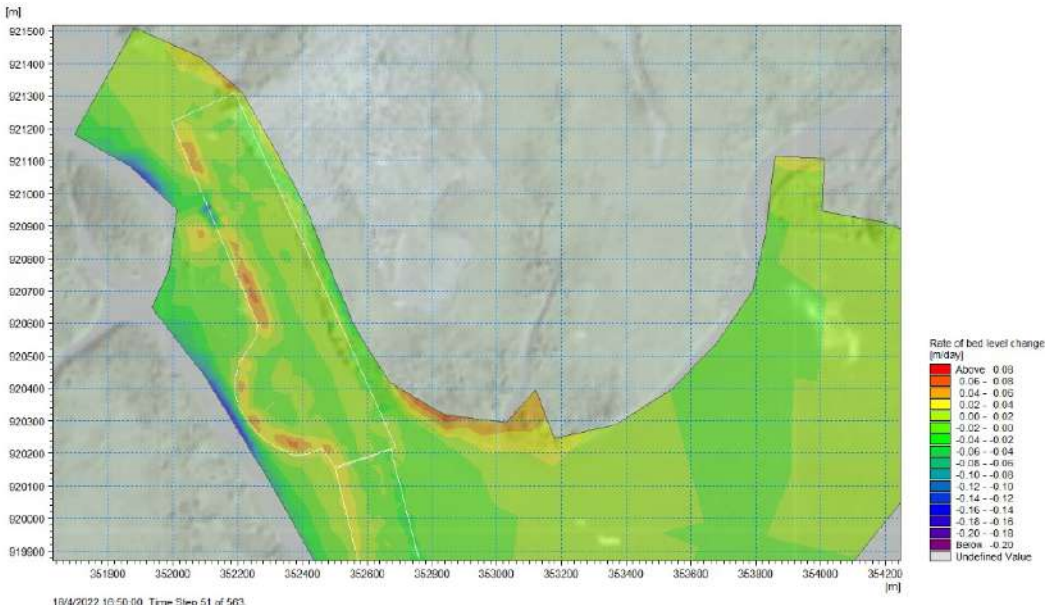


Figura 71: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona AM en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

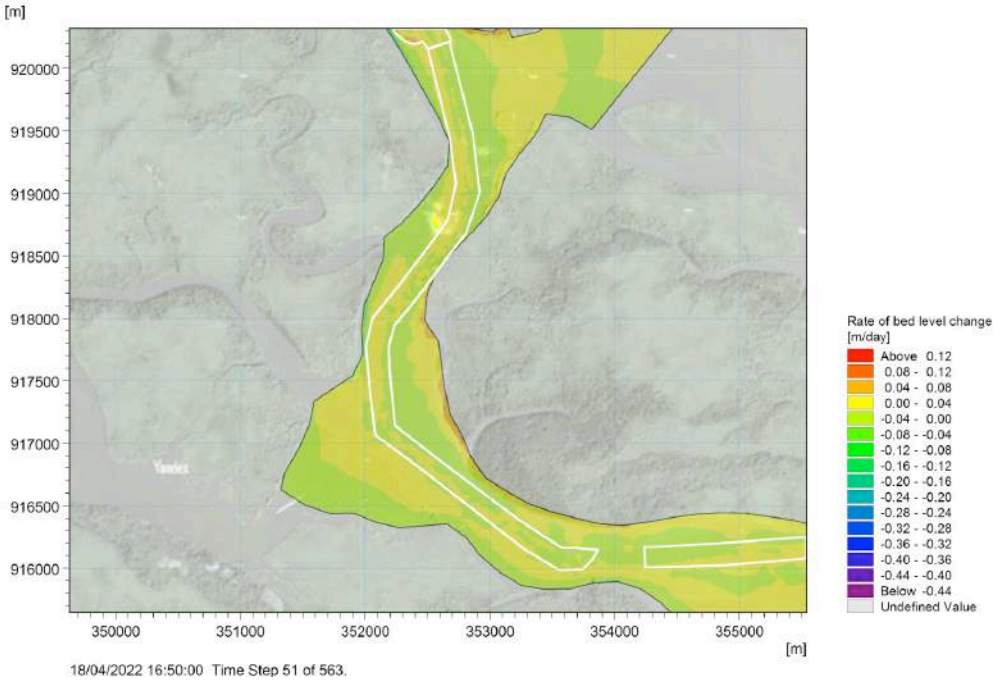


Figura 72: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CI1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

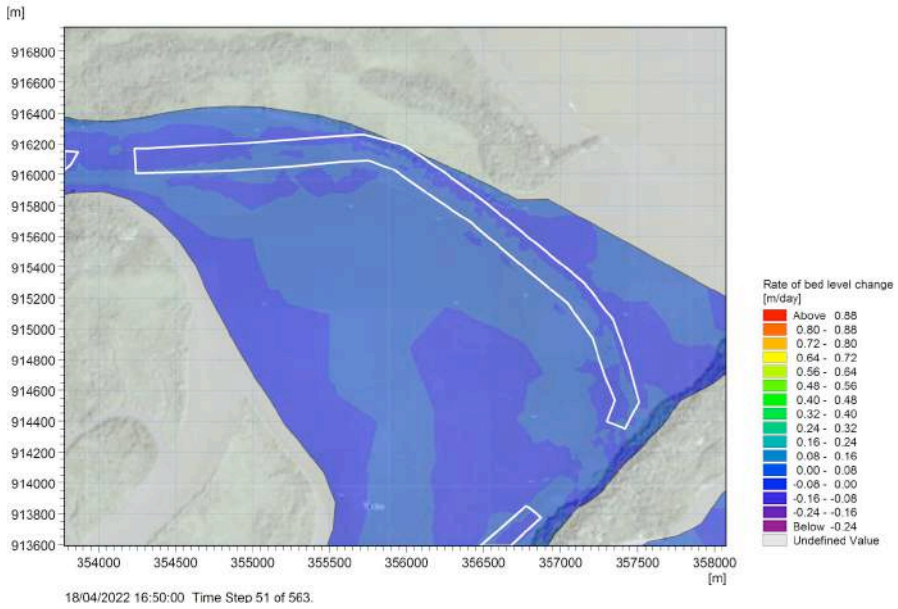


Figura 73: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CI2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Para la Zona CI2 por su parte los valores se mantienen por debajo y encima de 0.00, pues esta zona se hace más amplia y recibe el aporte de los demás ríos (Figura 73). Al encontrarnos en la Zona CE1 (Figura 74) continúa muy poco cambio en fondo erosionando el margen derecho y depositando muy poco en el izquierdo, estos valores circulan entre -0.015 y 0.0005 m/día. Con lo lejano de las Zonas CE2 y CE3 es muy pequeño lo que se deposita o erosiona en m/día durante flujo (Ver Figura 75 y Figura 76).

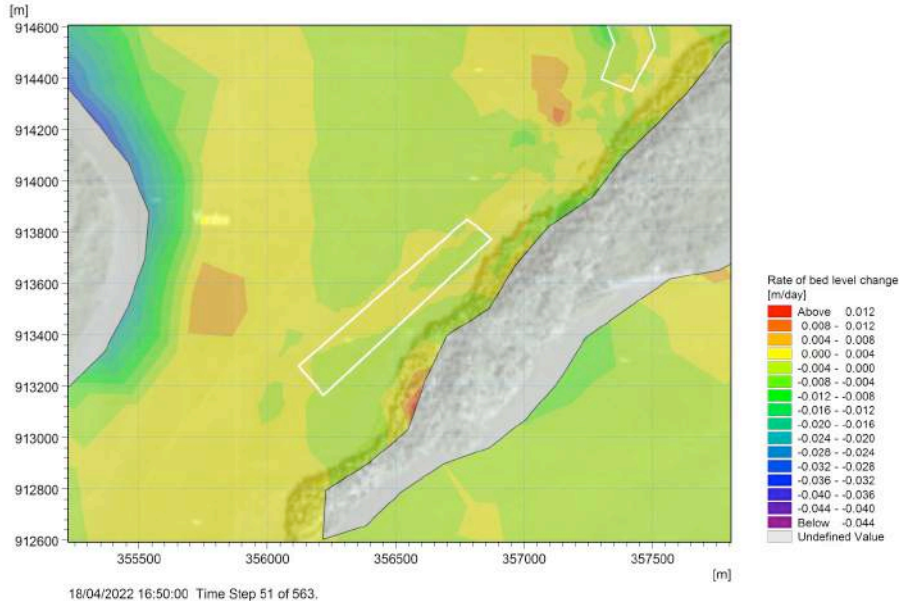


Figura 74: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CE1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

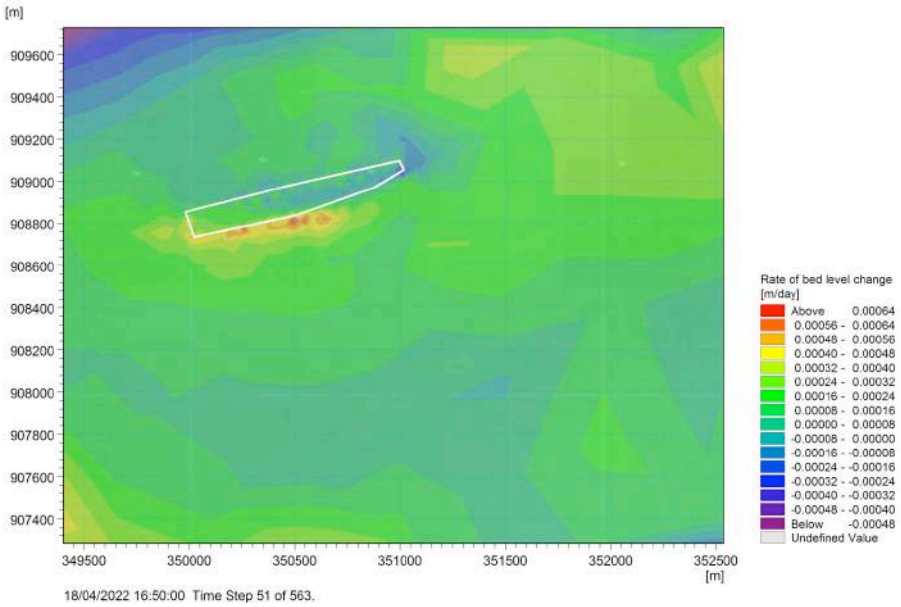


Figura 75: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CE2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

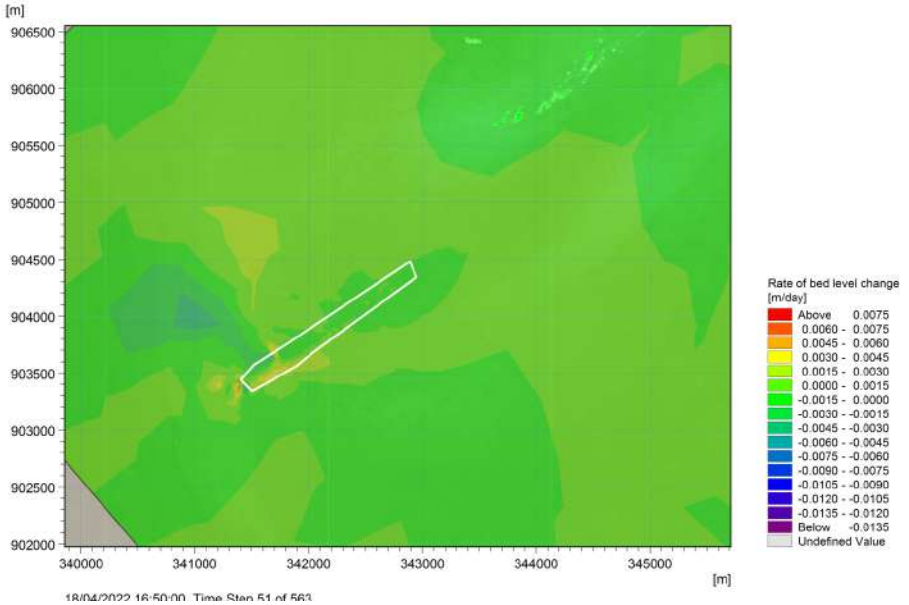


Figura 76: Tasa de Cambio en Fondo para Flujo en la Zona CE3 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2.2. Tasa de Cambio de Fondo en Reflujo (RTCF)

Para el caso del reflujo, se experimenta el cambio en la tasa de cambio por la descarga del estuario y la baja de nivel del agua, lo cual produce una fuerza de corte del suelo, resultando erosiones de -0.04 m/día y sedimentación de 1.00 m/día en la zona de atraque y maniobra

(Figura 77). Depositando sedimento en el margen derecho del río, pero manteniéndose sin cambio dentro del canal, esto se observa en la (Figura 78) correspondiente a la zona AM.

Para la zona CI1 (Figura 79) presenta sedimentación en el margen derecho con valores máximos de 0.90 m/día. Sin embargo a medida que nos acercamos a la salida las deposiciones de sedimento se hacen mínimas y hay más erosión del mismo a lo largo del canal, esto se presenta en las Figura 80, Figura 81, Figura 82 y Figura 83, correspondientes a las zonas CI2, CE1, CE2 y CE3 respectivamente.

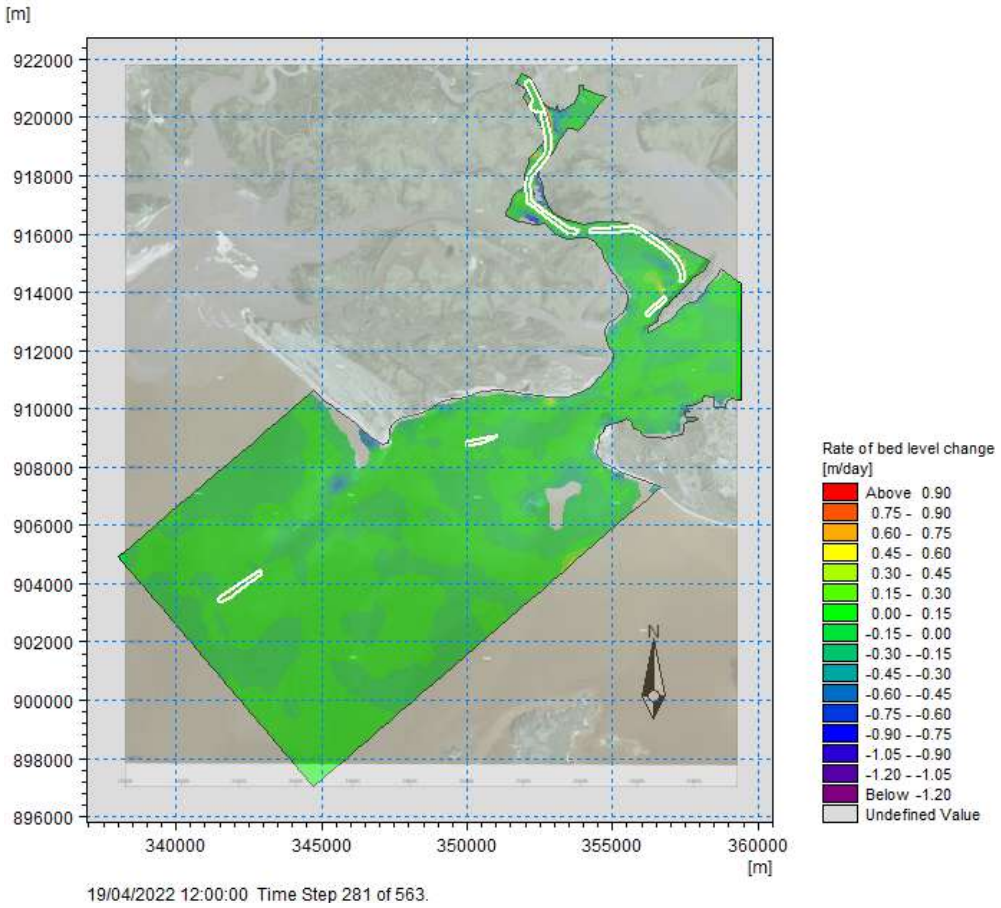


Figura 77: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

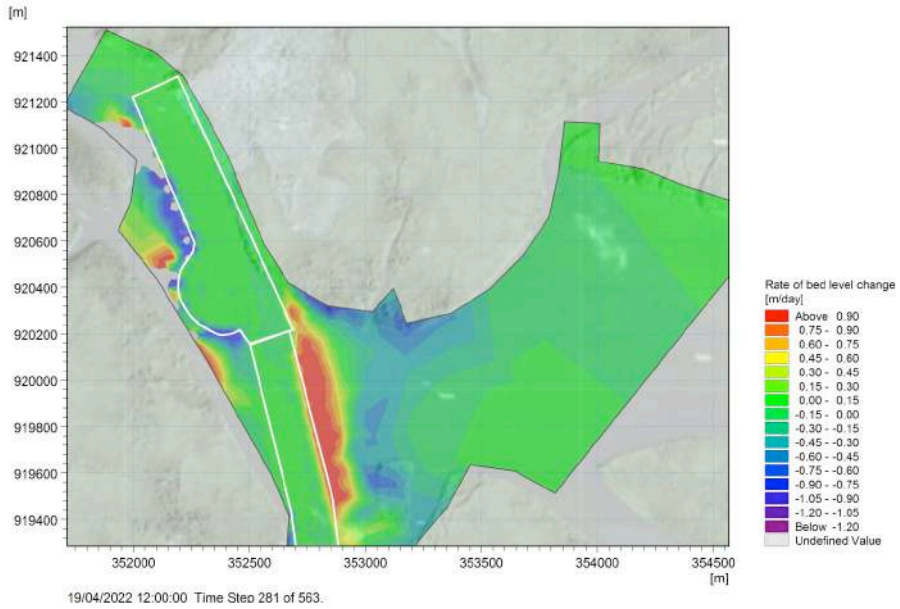


Figura 78: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona AM en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

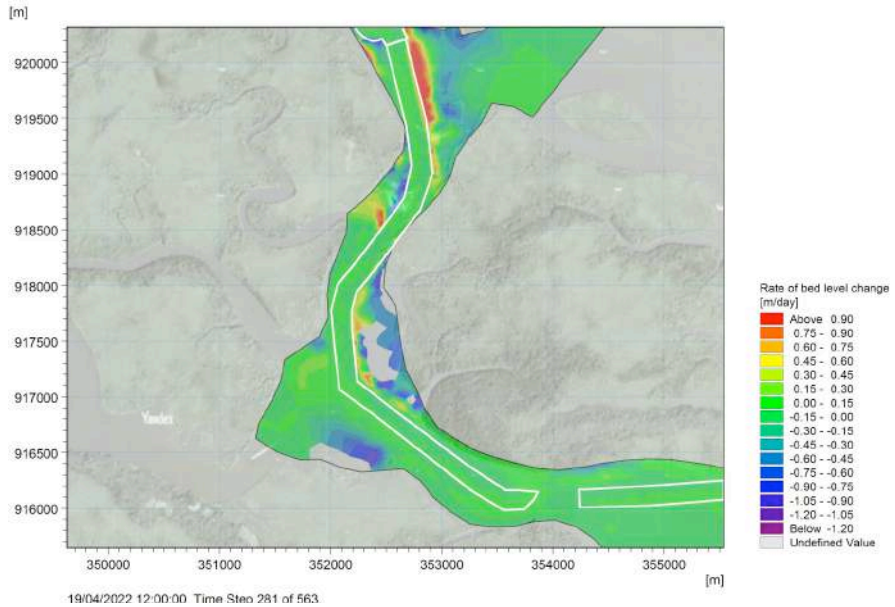


Figura 79: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CI1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

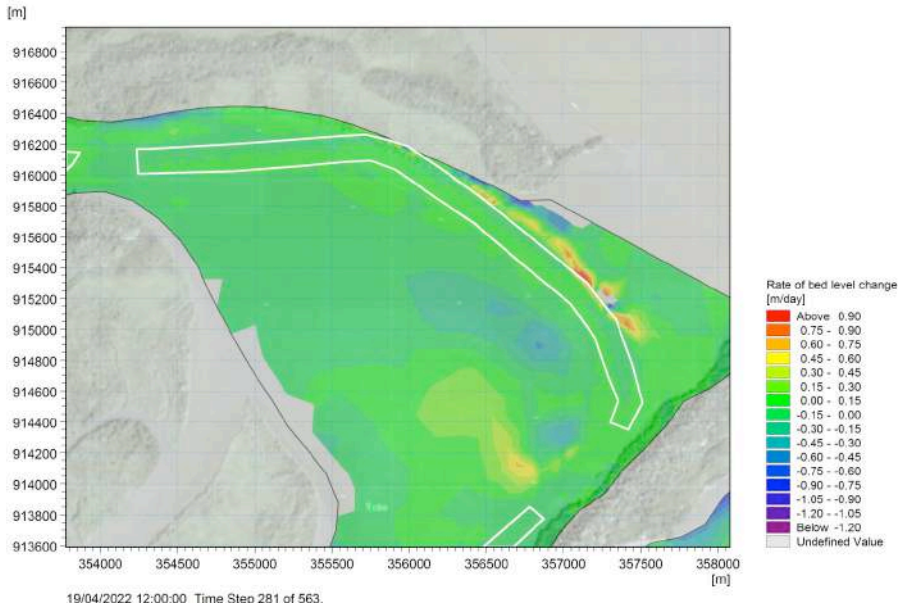


Figura 80: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CI2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

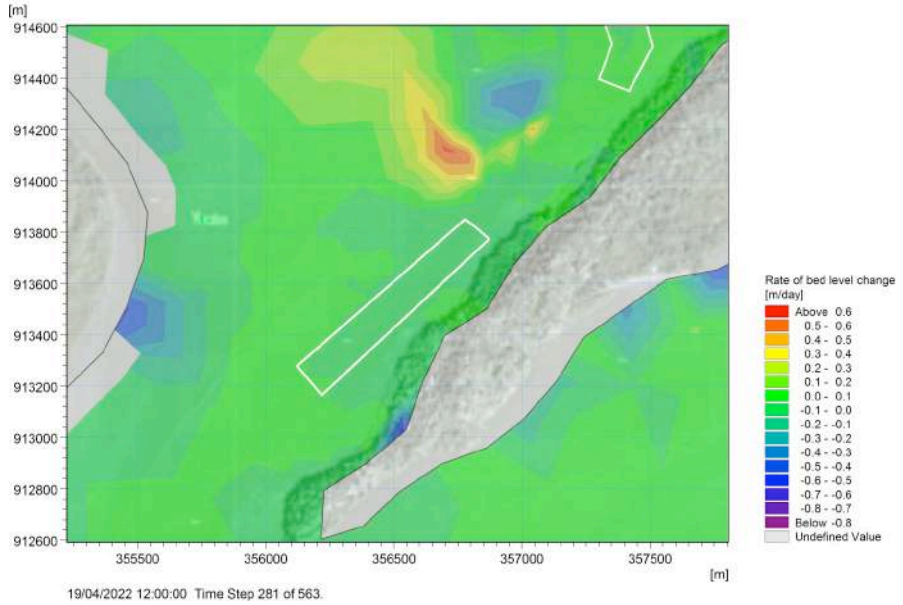


Figura 81: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CE1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

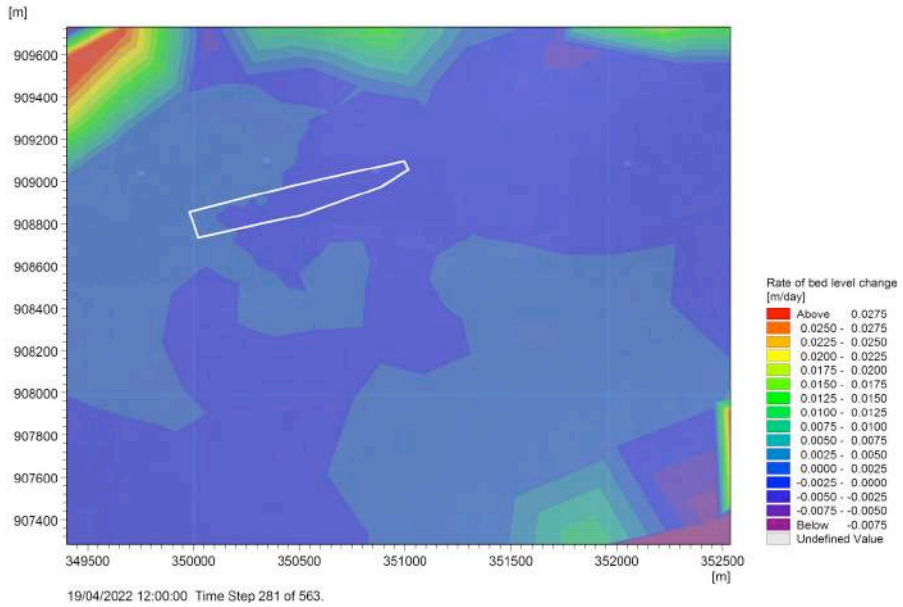


Figura 82: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CE2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

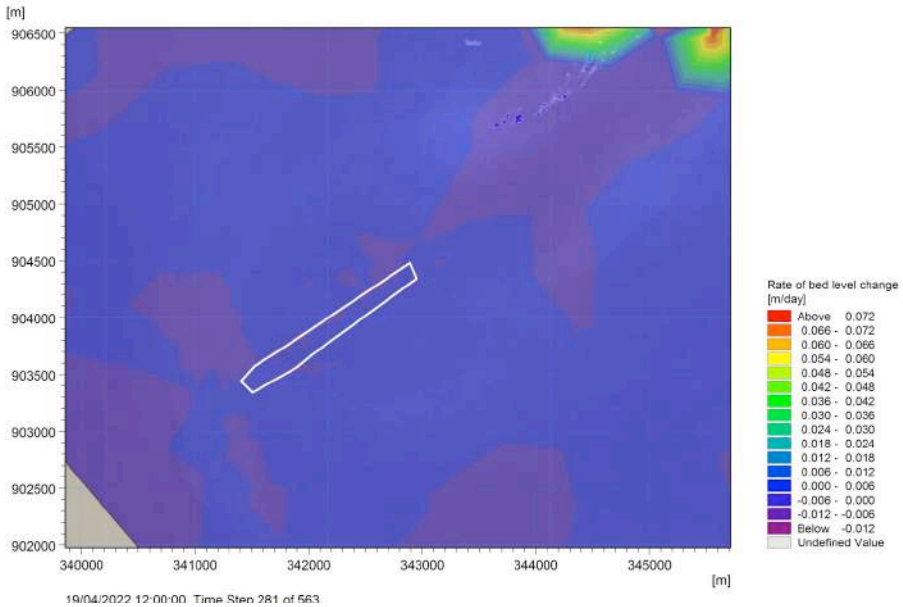


Figura 83: Tasa de Cambio en Fondo para Reflujo en la Zona CE3 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2.3. Carga Total Sedimentaria en Flujo (FCTS).

En la Figura 84, se presenta la carga total sedimentaria en $m^3/s/m$, es decir el volumen que deposita o erosiona longitudinalmente por segundo en flujo en el orden máximo de $4.40x10^{-5}$ $m^3/s/m$ a $-0.10x10^{-5}$ $m^3/s/m$, manteniéndose en las zonas CE3, CE2, CE1, CI2, CI1 y CAM valores de $0.02x10^{-5}$ $m^3/s/m$ a $0.10x10^{-5}$ $m^3/s/m$ y tolo lo largo del canal de navegación, presentando

máximos en los márgenes del estuario. Este hecho se confirma en las Figura 85, Figura 86, Figura 87, Figura 88, Figura 89 y Figura 90, correspondiente a las zonas CE3, CE2, CE1, CI2, CI1 y CAM respectivamente.

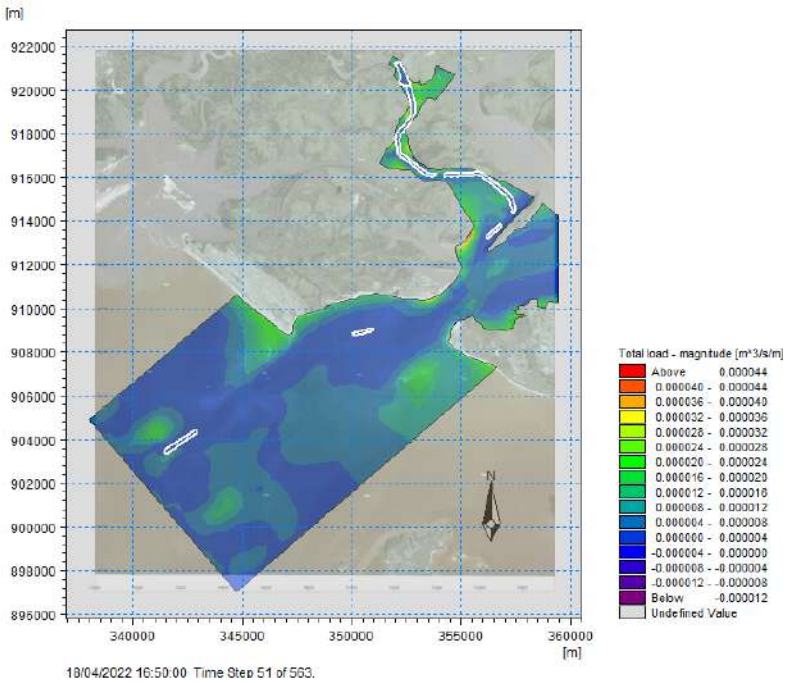


Figura 84: Carga Total Sedimentaria en Flujo en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

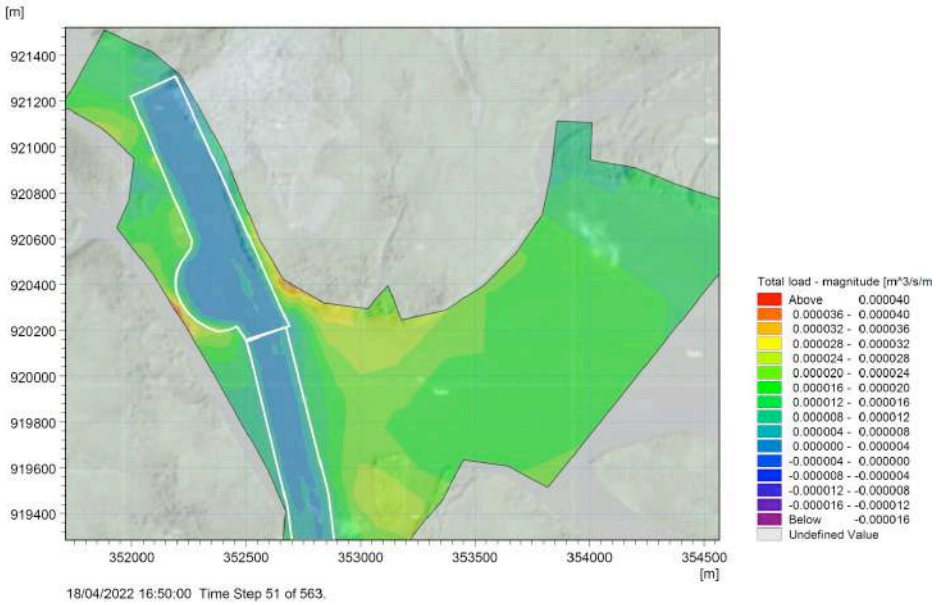


Figura 85: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona AM en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

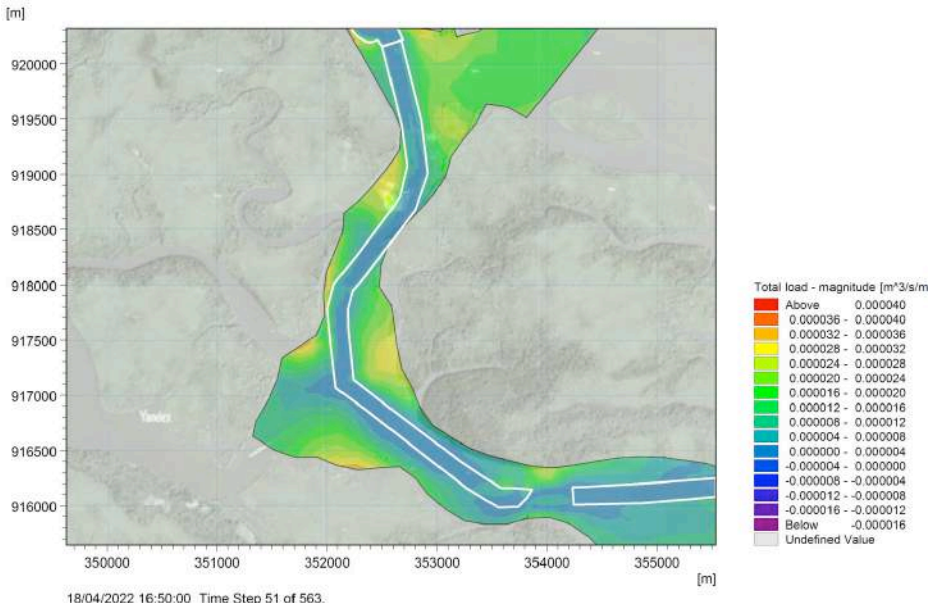


Figura 86: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CI1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

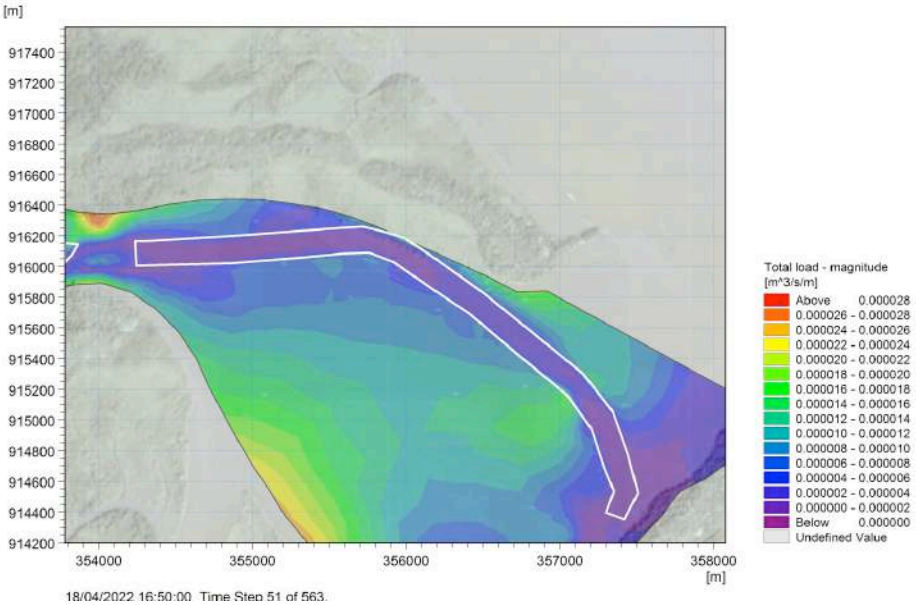


Figura 87: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CI2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

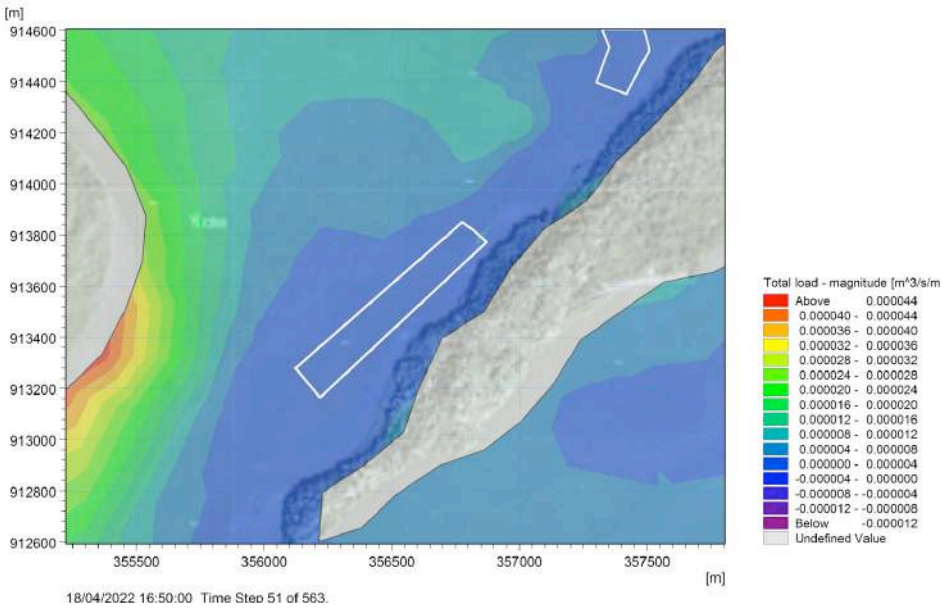


Figura 88: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CE1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

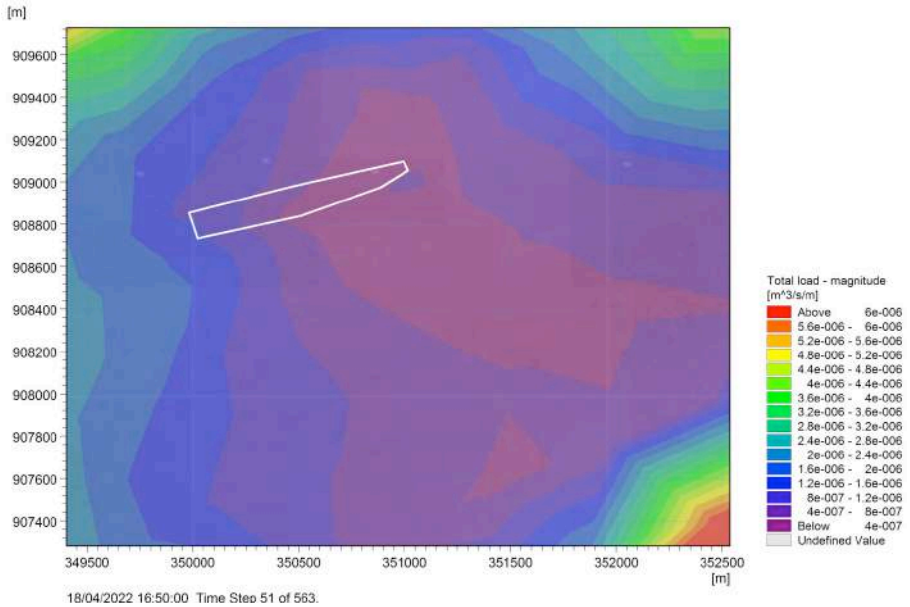


Figura 89: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CE2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

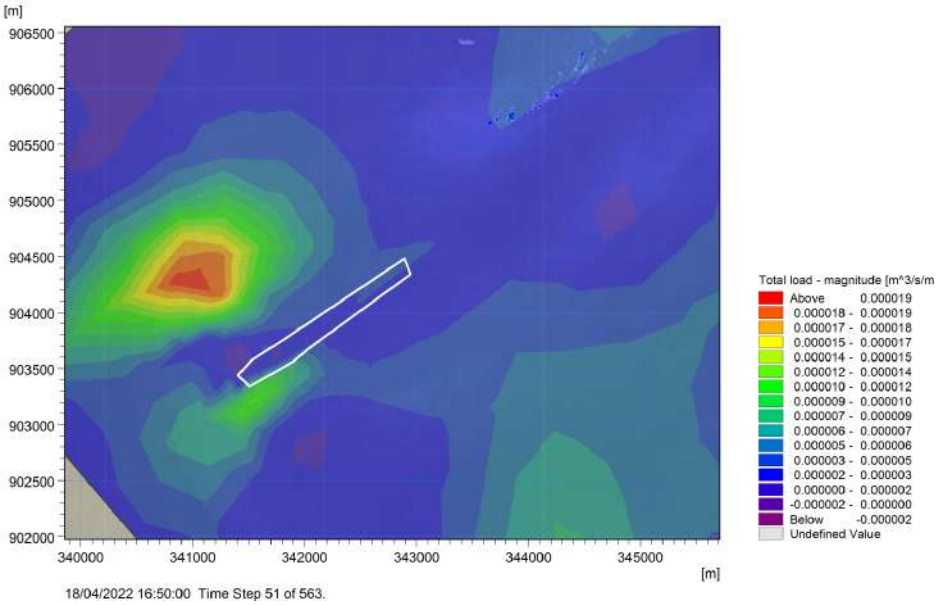


Figura 90: Carga Total Sedimentaria en Flujo para la Zona CE3 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2.4. Carga Total Sedimentaria en Reflujo (RCTS).

La Carga total sedimentaria para el reflujo se presenta en la Figura 91, donde por efectos de escorrentía del estuario ocasiona la remoción de sedimentos, lo cual proporciona una carga sedimentaria mayor respecto al flujo, en este caso los valores se mantienen por encima de $1.13x10^{-3}$ $m^{-3}/s/m$ en la zona norte del canal, específicamente en el margen derecho del canal en la zona AM, esto se aprecia mejor en la Figura 92.

A lo largo de todo el canal la carga sedimentaria es mínima, aproximadamente cero, pero en las zonas del CI1, CI2, CE1 y CE2 son más evidentes las cargas sedimentarias en los márgenes del río con valores máximos de $0.73 x10^{-3}$ $m^{-3}/s/m$ y media de $0.44 x10^{-3}$ $m^{-3}/s/m$, esto se observa en las Figura 93, Figura 94, Figura 95 y Figura 96. La zona CE3, por encontrarse en la zona marina, es muy poca la carga sedimentaria en esa región (Figura 97).

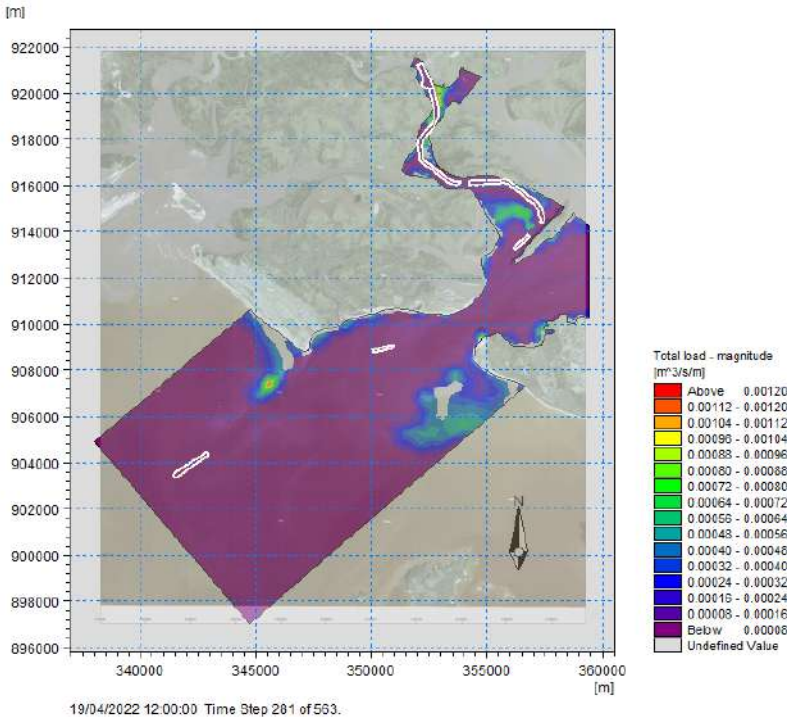


Figura 91: Carga Total Sedimentaria en Reflujo en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

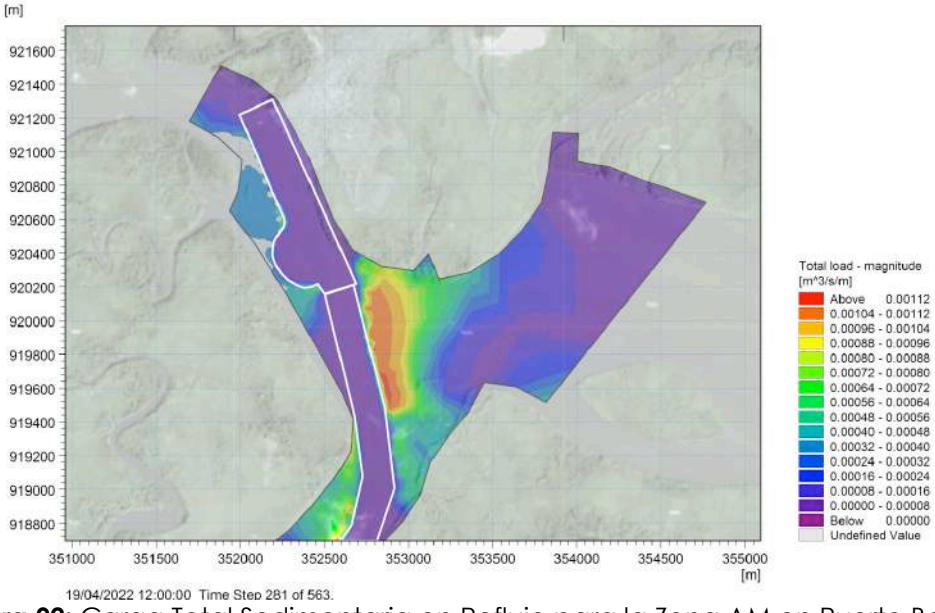


Figura 92: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona AM en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

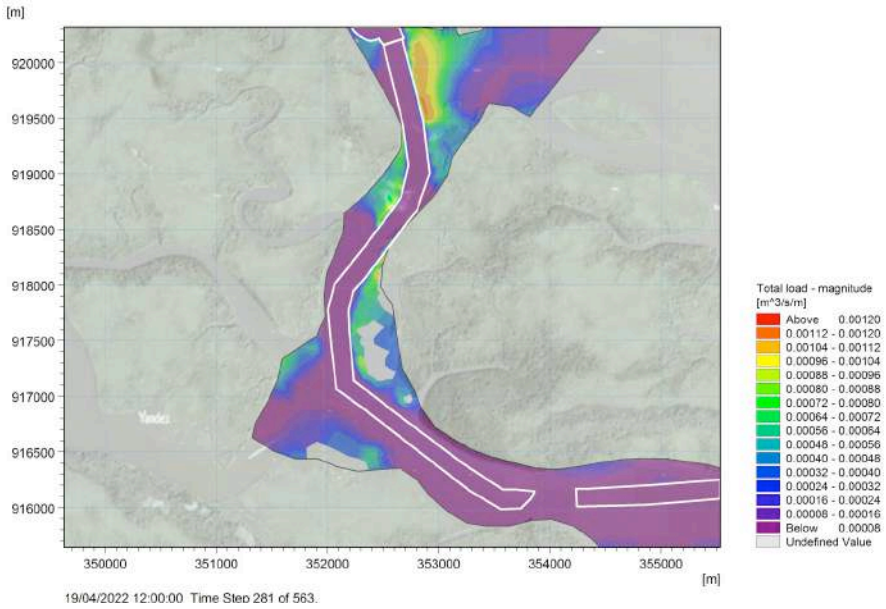


Figura 93: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CI1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

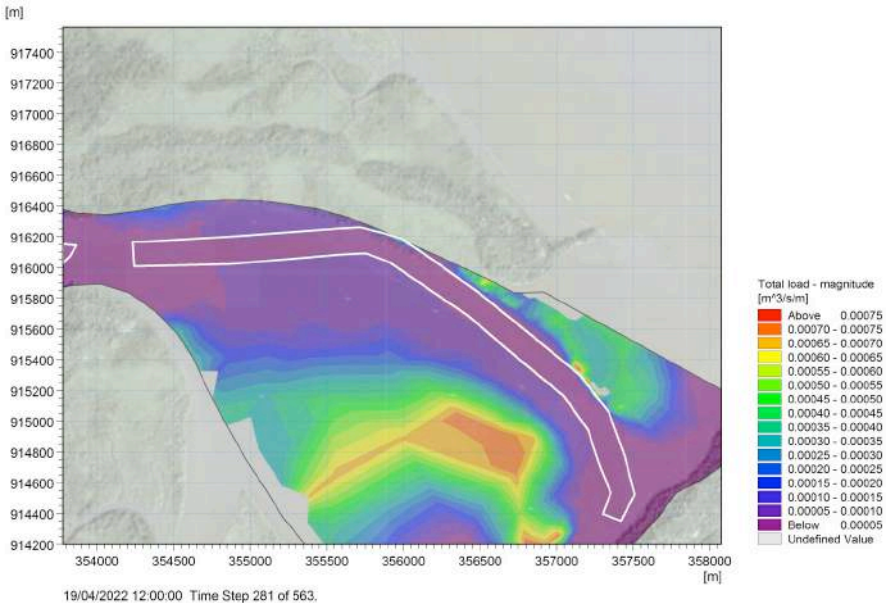


Figura 94: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CI2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2.5. Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE1.

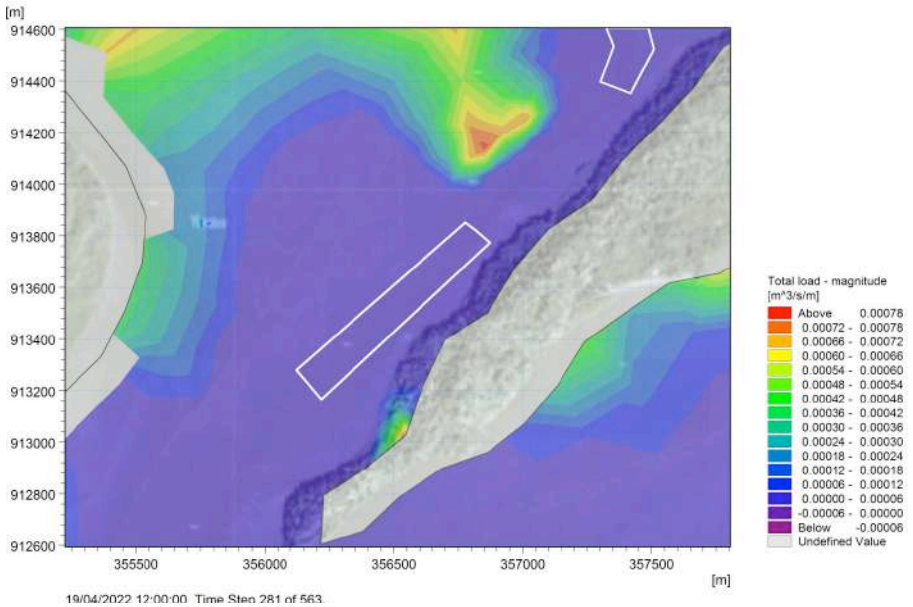


Figura 95: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE1 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

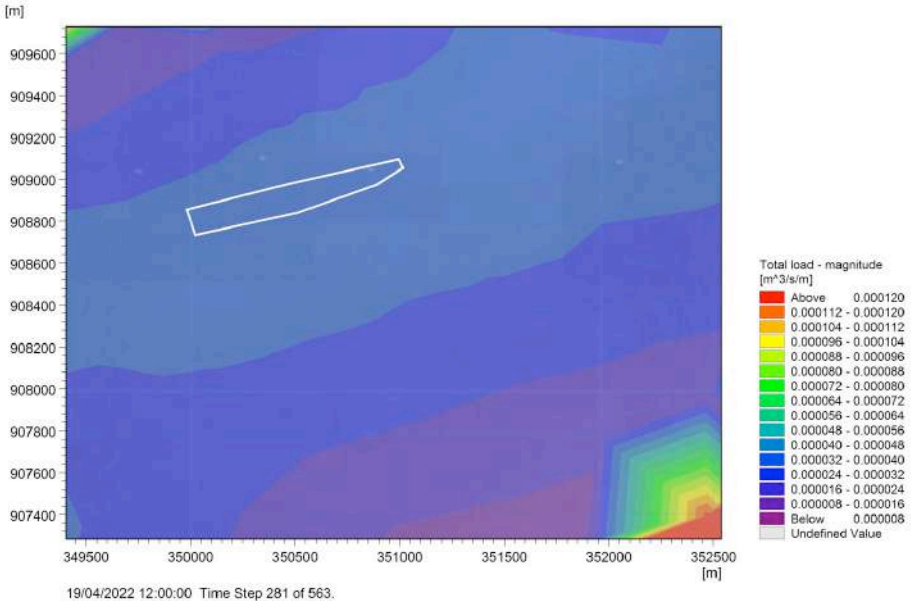


Figura 96: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE2 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

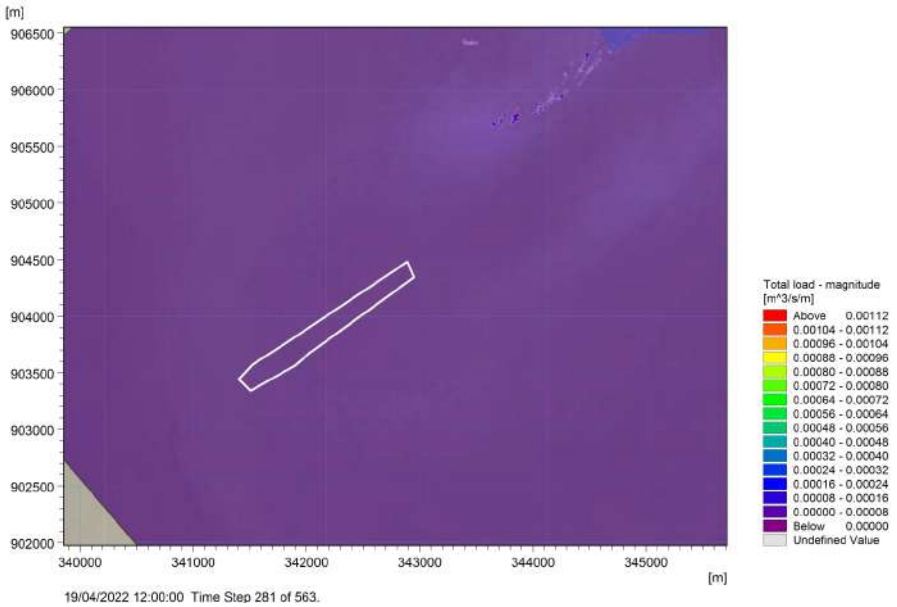


Figura 97: Carga Total Sedimentaria en Reflujo para la Zona CE3 en Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

6.4.2.6. Análisis del Volumen de Azolvamiento por Progresivas.

Para el cálculo del volumen de azolvamiento del canal, se abscisó en setenta (70) progresivas separadas en su mayoría a 500.00 m y otras menores a esta debida a la configuración del canal, que se denotan desde la -1+500.00 en la entrada principal del canal hasta la 31+225.50 en la zona de atraque al final del canal, (Figura 98). Tras los resultados obtenidos por el modelamiento durante tres días se logra determinar las áreas y el volumen de erosión y sedimentación del fondo del estero. En la Tabla 45, Tabla 46, Tabla 47 y Tabla 48 se presentan las distintas tasas promedio de sedimentación y erosión para las respectivas zonas (Canal Externo, Canal Interno, Maniobra y Atraque), que ha sido dividido el canal para efecto de este estudio y mejor apreciación de los resultados.

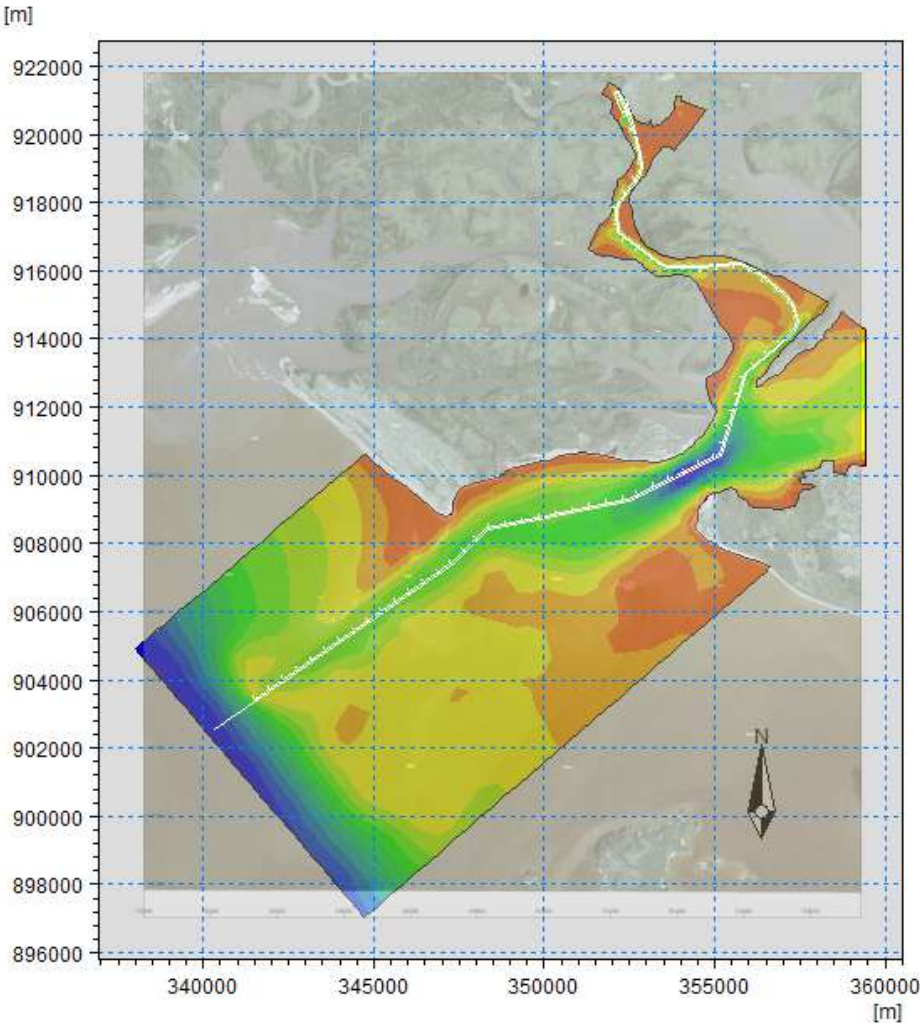


Figura 98: Abscisado de la zona de estudio de Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Se muestran los Volúmenes Netos, Erosión y Sedimentación obtenidos tras el modelamiento. El volumen de azolvamiento Neto estimado para un año se basa en la diferencia entre el erosionado y el sedimentario anuales, lo cual reportó un máximo de 85,954.22 m^3 en la progresiva 31+225.50 ubicada en la zona de atraque, mientras que el mínimo es de -16,056.93 m^3 en la I canal interno a la altura del tramo 30+000.00. Sin embargo, para el volumen anual de Sedimentación se ubica en la zona de atraque (31+225.50) con 91,214.72 m^3 para una tasa sedimentación de 5.75 m/m^2/365días y de erosión de 1.67 m/m^2/365días en el mismo lugar. Por su parte el mayor volumen erosionado en la zona se reporta en el tramo 30+000.00 del canal interno con 33,050.30 m^3, sin embargo, el área mayor de erosión ocurre en -1+000.00 del canal externo con 50,000.00 m^2. En cambio, el área más sedimentada es de 72,860.04 m^2 en la zona de maniobra, específicamente en la progresiva 30+500.00. En cuanto a las áreas menores sedimentadas se encuentran las progresivas -1+500.00, -1+000.00, 12+500.00 y 13+000.00 y las erosionadas por su parte están 8+000.00, 9+000.00, 16+500.00 y 17+000.00

ubicadas todas en el canal externo, siendo estas mimas progresivas la que reportan los menores valores de tasa de sedimentación y erosión respectivamente.

En la Tabla 49 se presentan los valores totales de los Volúmenes Netos, Erosión y Sedimentación y sus tasas de erosión y sedimentación promedio de todo el canal, así como el área total, sedimentada y erosionada, resultando: un área total de 3'348,848.93 m^2, con área sedimentada de 1'815,464.58 m^2 y volumen de sedimentación anual de 798,795.25 m^3 con una tasa promedio de sedimentación de 0.43 m/m^2/365días, sin embargo la tasa promedio de erosión es de 0.25 m/m^2/365días, con volumen de erosión anual de 398,366.56 m^3 para un área total erosionada de 1'546,687.80 m^2, determinándose el volumen de azolvamiento neto anual total de 397,984.32 m^3.

Tabla 45: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m²/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Canal Externo de Puerto Barú.

PROGRESIVA	TRAMO		ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m²)	AREA SEDIMENTACIÓN (m²)	VOL. SEDIMENTACIÓN ANUAL (m³)	TASA DE SEDIMENTACIÓN (m/m²/365 día)	AREA EROSIÓN (m²)	VOL. EROSIÓN ANUAL 1e6(m³)	TASA DE EROSIÓN (m/m²/365 día)	VOL.DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m³)
	DE	HASTA										
CANAL EXTERNO												
-1+500.00	-1+500.00	-1+250.00	250.00	100.00	25,000.00	-	-	0.00	37,520.00	4,742.37	0.13	-4,742.3
-1+000.00	-1+250.00	-0+750.00	500.00	100.00	50,000.00	-	-	0.00	50,000.00	2,825.78	0.06	-2,825.7
-0+500.00	-0+750.00	-0+250.00	500.00	100.00	50,000.00	36,590.00	3,657.07	0.10	13,410.00	390.04	0.03	-3,267.0
0+000.00	-0+250.00	0+250.00	500.00	100.00	50,000.00	43,560.00	12,625.82	0.29	6,440.00	513.21	0.08	-12,112.6
0+500.00	0+250.00	0+750.00	500.00	100.00	50,000.00	43,100.00	4,172.43	0.10	6,910.00	382.49	0.06	-3,789.9
1+000.00	0+750.00	1+250.00	500.00	100.00	50,000.00	33,450.00	2,232.67	0.07	16,550.00	930.34	0.06	-1,302.3
1+500.00	1+250.00	1+750.00	500.00	100.00	50,000.00	21,910.00	858.16	0.04	28,090.00	831.73	0.03	26.43
2+000.00	1+750.00	2+250.00	500.00	100.00	50,000.00	1,375.00	6.81	0.00	48,630.00	1,367.93	0.03	-1,361.1
2+500.00	2+250.00	2+750.00	500.00	100.00	50,000.00	1,678.00	6.21	0.00	48,320.00	1,840.99	0.04	-1,834.7
3+000.00	2+750.00	3+250.00	500.00	100.00	50,000.00	153.10	0.25	0.00	49,850.00	2,284.37	0.05	-2,284.1
3+500.00	3+250.00	3+750.00	500.00	100.00	50,000.00	41,990.00	4,341.60	0.10	8,010.00	159.39	0.02	4,182.2
4+000.00	3+750.00	4+250.00	500.00	100.00	50,000.00	41,250.00	3,162.98	0.08	8,750.00	221.15	0.03	2,941.8
4+500.00	4+250.00	4+750.00	500.00	100.00	50,000.00	12,830.00	645.65	0.05	37,170.00	2,037.84	0.05	-1,392.1
5+000.00	4+750.00	5+250.00	500.00	100.00	50,000.00	49,710.00	27,715.35	0.56	290.70	4.16	0.01	27,711.1
5+500.00	5+250.00	5+750.00	500.00	100.00	50,000.00	8,680.00	1,893.27	0.22	41,320.00	16,401.86	0.40	-14,508.5
6+000.00	5+750.00	6+250.00	500.00	100.00	50,000.00	6,930.00	389.36	0.06	43,070.00	4,180.37	0.10	-3,791.0
6+500.00	6+250.00	6+750.00	500.00	100.00	50,000.00	17,920.00	531.46	0.03	32,080.00	1,725.50	0.05	-1,194.0
7+000.00	6+750.00	7+250.00	500.00	100.00	50,000.00	35,510.00	1,445.56	0.04	14,500.00	413.32	0.03	1,032.24
7+500.00	7+250.00	7+750.00	500.00	100.00	50,000.00	15,090.00	546.34	0.04	34,910.00	2,162.47	0.06	-1,616.1
8+000.00	7+750.00	8+250.00	500.00	100.00	50,000.00	50,000.00	6,200.66	0.12	-	-	0.00	6,200.6
8+500.00	8+250.00	8+750.00	500.00	100.00	50,000.00	33,710.00	1,917.38	0.06	16,280.00	528.62	0.03	1,388.7
9+000.00	8+750.00	9+250.00	500.00	100.00	50,000.00	49,990.00	1,900.28	0.04	-	-	0.00	1,900.28
9+500.00	9+250.00	9+750.00	500.00	100.00	50,000.00	48,930.00	2,469.32	0.05	1,063.00	3.44	0.00	2,465.88
10+000.00	9+750.00	10+250.00	500.00	100.00	50,000.00	49,520.00	4,427.40	0.09	470.00	1.94	0.00	4,425.45
10+500.00	10+250.00	10+750.00	500.00	100.00	50,000.00	15,200.00	888.99	0.06	34,790.00	1,030.30	0.03	-141.31

PROGRESIVA	TRAMO		ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m^2)	AREA SEDIMENTACIÓN (m^2)	VOL. SEDIMENTACIÓN ANUAL (m^3)	TASA DE SEDIMENTACIÓN ($m/m^2/365$ día)	AREA EROSIÓN (m^2)	VOL. EROSIÓN ANUAL 1e6(m^3)	TASA DE EROSIÓN ($m/m^2/365$ día)	VOL.DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m^3)
	DE	HASTA										
11+000.00	10+750.00	11+250.00	500.00	100.00	50,000.00	15,260.00	446.33	0.03	34,730.00	1,717.19	0.05	-1,270.8
11+500.00	11+250.00	11+750.00	500.00	100.00	50,000.00	2,955.00	98.18	0.03	47,040.00	3,760.83	0.08	-3,662.6
12+000.00	11+750.00	12+250.00	500.00	100.00	50,000.00	38,880.00	703.46	0.02	11,110.00	150.44	0.01	553.02
12+500.00	12+250.00	12+750.00	500.00	100.00	50,000.00	-	-	0.00	49,990.00	4,477.01	0.09	-4,477.0
13+000.00	12+750.00	13+250.00	500.00	100.00	50,000.00	-	-	0.00	50,000.00	6,731.32	0.13	-6,731.3
13+500.00	13+250.00	13+750.00	500.00	100.00	50,000.00	23,520.00	828.71	0.04	26,480.00	1,501.35	0.06	-672.64
14+000.00	13+750.00	14+250.00	500.00	100.00	50,000.00	6,710.00	135.00	0.02	43,290.00	3,066.96	0.07	-2,931.9
14+500.00	14+250.00	14+750.00	500.00	100.00	50,000.00	3,495.00	103.05	0.03	46,510.00	5,154.75	0.11	-5,051.7
15+000.00	14+750.00	15+250.00	500.00	100.00	50,000.00	36,490.00	2,623.25	0.07	13,510.00	479.58	0.04	2,143.67
15+500.00	15+250.00	15+750.00	500.00	100.00	50,000.00	42,880.00	3,206.29	0.07	7,130.00	210.55	0.03	2,995.74
16+000.00	15+750.00	16+250.00	500.00	100.00	50,000.00	27,400.00	3,165.28	0.12	22,600.00	976.41	0.04	2,188.87
16+500.00	16+250.00	16+750.00	500.00	100.00	50,000.00	50,000.00	18,481.75	0.37	-	-	0.00	18,481.7
17+000.00	16+750.00	17+250.00	500.00	100.00	50,000.00	50,000.00	16,115.52	0.32	-	-	0.00	16,115.5
17+500.00	17+250.00	17+750.00	500.00	100.00	50,000.00	48,840.00	11,029.62	0.23	1,166.00	26.90	0.02	11,002.7
18+000.00	17+750.00	18+250.00	500.00	100.00	50,000.00	41,610.00	5,512.10	0.13	8,390.00	264.55	0.03	5,247.55
18+500.00	18+250.00	18+750.00	500.00	100.00	50,000.00	46,470.00	10,250.55	0.22	3,540.00	215.53	0.06	10,035.0
19+000.00	18+750.00	19+250.00	500.00	100.00	50,000.00	24,430.00	1,719.94	0.07	25,580.00	2,186.90	0.09	-466.96
19+329.44	19+250.00	19+329.44	79.44	100.00	7,944.00	73.12	18.32	0.25	721.86	325.22	0.45	-306.90
SUB TOTAL					**2'082,944.00**	**1'118,089.22**	**156,472.39**	**0.10**	**970,211.56**	**76,225.12**	**0.06**	**80,247.2**

Tabla 46: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m²/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Canal Interno de Puerto Barú.

PROGRESIVA	TRAMO DE	TRAMO HASTA	ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m²)	AREA SEDIMENTACIÓN (m²)	VOL. SEDIMENTACIÓN ANUAL (m³)	TASA DE SEDIMENTACIÓN (m/m²/365 día)	AREA EROSIÓN (m²)	VOL. EROSIÓN ANUAL 1e6(m³)	TASA DE EROSIÓN (m/m²/365 día)	VOL.DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m³)
CANAL INTERNO												
19+500.00	19+329.44	19+750.00	420.56	100.00	42,056.00	4,525.88	557.63	0.12	44,678.14	9901.68	0.22	-9,344.0
20+000.00	19+750.00	20+250.00	500.00	100.00	50,000.00	43,420.00	22,617.04	0.52	6,580.00	1177.66	0.18	21,439.3
20+500.00	20+250.00	20+750.00	500.00	100.00	50,000.00	22,600.00	17,938.59	0.79	27,410.00	12783.41	0.47	5,155.18
21+000.00	20+750.00	21+250.00	500.00	100.00	50,000.00	18,800.00	18,024.55	0.96	31,210.00	23283.39	0.75	-5,258.8
21+500.00	21+250.00	21+750.00	500.00	100.00	50,000.00	31,160.00	30,458.45	0.98	18,840.00	5299.20	0.28	25,159.2
22+000.00	21+750.00	22+250.00	500.00	100.00	50,000.00	28,230.00	28,203.05	1.00	21,780.00	11214.20	0.51	16,988.8
22+500.00	22+250.00	22+750.00	500.00	100.00	50,000.00	24,890.00	46,178.85	1.86	25,100.00	18896.42	0.75	27,282.4
23+000.00	22+750.00	23+250.00	500.00	100.00	50,000.00	20,820.00	19,894.13	0.96	29,180.00	18425.75	0.63	1,468.38
23+500.00	23+250.00	23+750.00	500.00	100.00	50,000.00	29,070.00	27,417.55	0.94	20,930.00	10000.89	0.48	17,416.6
24+000.00	23+750.00	24+250.00	500.00	100.00	50,000.00	25,430.00	15,629.54	0.61	24,570.00	6968.70	0.28	8,660.83
24+500.00	24+250.00	24+750.00	500.00	100.00	50,000.00	15,990.00	9,089.91	0.57	34,010.00	15086.27	0.44	-5,996.3
25+000.00	24+750.00	25+250.00	500.00	100.00	50,000.00	34,350.00	23,632.07	0.69	15,650.00	10964.67	0.70	12,667.4
25+500.00	25+250.00	25+750.00	500.00	100.00	50,000.00	18,590.00	9,875.06	0.53	31,410.00	17823.68	0.57	-7,948.6
26+000.00	25+750.00	26+250.00	500.00	100.00	50,000.00	21,460.00	4,650.30	0.22	28,540.00	8182.86	0.29	-3,532.5
26+500.00	26+250.00	26+750.00	500.00	100.00	50,000.00	33,360.00	15,734.51	0.47	16,640.00	3174.51	0.19	12,560.0
27+000.00	26+750.00	27+250.00	500.00	100.00	50,000.00	22,100.00	13,059.87	0.59	27,900.00	12195.95	0.44	863.93
27+500.00	27+250.00	27+750.00	500.00	100.00	50,000.00	37,000.00	23,242.42	0.63	13,000.00	3078.03	0.24	20,164.3
28+000.00	27+750.00	28+250.00	500.00	100.00	50,000.00	26,420.00	11,120.47	0.42	23,600.00	7903.00	0.33	3,217.47
28+500.00	28+250.00	28+750.00	500.00	100.00	50,000.00	29,730.00	15,344.54	0.52	20,290.00	17283.08	0.85	-1,938.5
29+000.00	28+750.00	29+250.00	500.00	100.00	50,000.00	17,340.00	21,794.79	1.26	32,660.00	31400.52	0.96	-9,605.7
29+500.00	29+250.00	29+750.00	500.00	100.00	50,000.00	19,930.00	17,334.81	0.87	30,070.00	30107.39	1.00	-12,772.5
30+000.00	29+750.00	30+041.97	291.97	100.00	29,196.50	18,150.00	16,993.38	0.94	31,850.00	33050.30	1.04	-16,056.9
30+083.93	30+041.97	30+083.93	41.97	150.00	6,294.75	118.53	92.34	0.78	6,880.00	6457.70	0.94	-6,365.3
SUB TOTAL					**1'077,547.25**	**543,484.41**	**408,883.85**	**0.75**	**562,778.14**	**314,659.27**	**0.55**	**94,224.5**

Tabla 47: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Maniobra de Puerto Barú

PROGRESIVA	TRAMO		ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m2)	AREA SEDIMENTACIÓN (m2)	VOL, SEDIMENTACIÓN ANUAL (m3)	TASA DE SEDIMENTACIÓN (m/m2/365día)	AREA EROSIÓN (m2)	VOL, EROSIÓN ANUAL 1e6(m3)	TASA DE EROSIÓN (m/m2/365día)	VOL,DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m3)
	DE	HASTA										
MANIOBRA												
30+500.00	30+083.93	30+581.88	497.95	184.39	91,814.68	72,860.94	82,417.42	1.13	4,859.00	1124.39	0.23	78,848.6
SUB TOTAL					**91,814.68**	**72,860.94**	**82,417.42**	**1.13**	**4,859.00**	**1124.39**	**0.23**	**78,848.6**

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Tabla 48: Tasa promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para Zona de Atraque de Puerto Barú

PROGRESIVA	TRAMO		ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m2)	AREA SEDIMENTACIÓN (m2)	VOL, SEDIMENTACIÓN ANUAL (m3)	TASA DE SEDIMENTACIÓN (m/m2/365día)	AREA EROSIÓN (m2)	VOL, EROSIÓN ANUAL 1e6(m3)	TASA DE EROSIÓN (m/m2/365día)	VOL,DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m3)
	DE	HASTA										
ATRAQUE												
30+581.88	30+581.88	30+790.94	209.06	150.00	31,359.00	12,260.00	7,497.89	0.61	38.10	4.08	0.11	7,493.8
31+000.00	30+790.94	31+112.75	321.81	150.00	48,271.50	52,900.00	52,308.98	0.99	5,660.00	1093.20	0.19	51,215.7
31+225.50	31+112.75	31+225.50	112.75	150.00	16,912.50	15,870.00	91,214.72	5.75	3,141.00	5260.49	1.67	85,954.2
SUB TOTAL					**96,543.00**	**81,030.00**	**151,021.59**	**2.45**	**8,839.10**	**6,357.78**	**0.66**	**144,663.8**

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022

Tabla 49: Total de las Tasas promedio de sedimentación y erosión (mm/m2/365días) y estimación del volumen anual de azolvamiento para toda la Zona de Canal de Puerto Barú.

PROGRESIVA	TRAMO		ANCHO CORTE (m)	LARGO CORTE (m)	AREA TOTAL (m2)	AREA SEDIMENTACIÓN (m2)	VOL. SEDIMENTACIÓN ANUAL (m3)	TASA DE SEDIMENTACIÓN (m/m2/365día)	AREA EROSIÓN (m2)	VOL. EROSIÓN ANUAL 1e6(m3)	TASA DE EROSIÓN (m/m2/365día)	VOL.DE AZOLVAMIENTO NETO ANUAL (m3)
	DE	HASTA										
CANAL EXTERNO					2'082,944.00	1'118,089.22	156,472.39	0.10	970,211.56	76,225.12	0.06	80,247.2
CANAL INTERNO					1'077,547.25	543,484.41	408,883.85	0.75	562,778.14	314659.27	0.55	94,224.5
MANIOBRA					91,814.68	72,860.94	82,417.42	1.13	4,859.00	1124.39	0.23	78,848.6
ATRAQUE					96,543.00	81,030.00	151,021.59	2.45	8,839.10	6,357.78	0.66	144,663.8
TOTAL					**3'348,848.93**	**1'815,464.58**	**798,795.25**	**0.43**	**1'546,687.80**	**398,366.56**	**0.25**	**397,984.3**

7. CONCLUSIONES

Tras la aplicación de un modelamiento en la zona donde se plantea construir Puerto Barú, Provincia de Chiriquí, República de Panamá, se observaron las diversas variables hidrodinámicas del estuario, así como el transporte sedimentario que ocurre en el lugar, para poder determinar las condiciones óptimas en la navegación de las embarcaciones, su maniobra y atraque.

Con los resultados obtenidos de módulo hidrodinámico (HD) en 3D, se pudo representar que:

- El estuario es netamente gobernado por mareas, las altas y bajas influyen sobre la circulación de agua en la zona de estudio, las escorrentías de los ríos por reflujo y el llenado del canal en flujo permite determinar qué tan accesible es el canal.
- La velocidad de las corrientes, se hacen notables en la zona estrecha del canal (canal interno) formando vórtices en los márgenes del río y tomando celeridades máximas en reflujo, de hasta 1.40 m/s en condiciones actuales y 2.40 m/s luego de la estimación de dragado.
- La columna de agua muestra el cambio de velocidad de superficie a fondo, comportándose al inicio del canal con intensidades mayores en la superficie y fondo, pero menos intensas en la zona media (canal interno) y a medida que se acercan a la desembocadura del estuario estas se mantienen rápidas en todo el estrato.
- El patrón de oleaje de oleaje por su parte no es considerable en la zona, la configuración topográfica del área de estudio, brinda una protección natural contra los efectos de la modificación de la superficie libre de mar. Además de una barra de arena natural que se encuentra en la zona externa del canal de navegación logra el atenuamiento tras la rompiente del mismo, en este lugar se ubican las mayores alturas de oleaje con rangos entre 1.20 y 1.30 m, mientras en hacia la zona interna es de 0.40 a 0.20m y sin efecto a medida que entra al estuario por Boca Brava.
- La variación de temperatura y salinidad en el cuerpo de agua y su relación con el mar para flujo y reflujo, representa lo usual los ríos son de agua dulce y el mar es más salobre, lográndose en cada evento la mezcla de dos masas de aguas que se estratifican en toda la columna. El agua dulce en descarga por reflujo es mayor y se aproxima al mar y se encuentran gradientes importantes de salinidad dentro del estero para el flujo. Mientras que el agua más caliente es la dulce que la de mar y esto ayuda a la floculación de sedimentos en la zona estudiada.
- Los comportamientos de las variables hidrodinámicas antes expuestas no se ven alteradas luego de planteada la modificación de fondo para cotas de diseño de -11.00 m en los canales internos y externos y -12.00 m en las zonas de atraque y maniobra.

Por el modelo de transporte de sedimentos (ST) se estimó el cambio y la tasa de cambio en fondo, así como la carga sedimentaria durante tres días, permitiendo con estos valores

estimar el volumen de azolvamiento del canal y los valores de sedimentación y erosión para un año, resultando:

- Es muy poco el cambio en fondo luego de las cotas establecidas para el diseño del canal.
- El cambio en fondo a medida que aumenta y baja la marea esta se mantiene en equilibrio en algunas áreas, ya que por tratarse de arena es un sedimento no cohesivo y tiende a moverse y no alojarse en fondo.
- Seccionado el canal por progresivas de distintas longitudes se pudo conocer la cantidad de sedimentos que se aloja en cada una de ellas, encontrando la zona de atraque la más vulnerable para sufrir acreción y en la zona de manobra la mayor área sedimentada.
- Por su parte la máxima erosión ocurre en el canal interno, donde las corrientes son mayores y es una zona profunda que por ser dinámicamente activa no permite la sedimentación.
- Como resultado se tiene que el volumen de sedimentación anual es de 798,795.25 m3 con una tasa promedio de sedimentación de 0.43 m/m2/365días, mientras la tasa promedio de erosión es de 0.25 m/m^2/365días, con volumen de erosión anual de 398,366.56 m^3. Por las condiciones y limitantes, se considerará para propósitos de dragado de mantenimiento el volumen anual de sedimentación.
- Determinándose el volumen de azolvamiento neto anual total de 397,984.32 m3. El cual representa la cantidad de sedimentos que se alojará en fondo impidiendo la optimización de la navegabilidad del canal.
- Las zonas de erosión y deposición observadas en el modelo coinciden con lo observado en campo en base a batimetrías simultaneas, sin embargo, se observa que el modelo sub estima los valores de sedimentación.

8. RECOMENDACIONES

Para poder obtener resultados más ajustados a la realidad con un modelamiento matemático se hace necesario una amplia información de los parámetros tanto hídricos como meteorológicos que ocurren en la zona a estudiar. Por tal razón se propone ampliar el tiempo de medición de estos parámetros.

La evolución de la deposición o erosión del sedimento para un largo periodo, debe estimar variables climatológicas extremas, así como un periodo prolongado de medición de las variables hidrodinámicas que permitan conocer con claridad la disposición final del sedimento que es aportado en fondo.

Una vez realizada las labores de dragado para la optimización del canal, realizar levantamiento batimétrico y medida nuevamente de los parámetros hidrodinámicos para constatar que los resultados obtenidos con el modelo siguen el patrón descrito.

9. REFERENCIAS

American Oceanographics, S.A. (2021). *Tide Reports from Puerto Baru Surveys Conducted 2017-2021*. Panamá.

Araúz, D. (2022). *Corrientes, sus Componentes Vectoriales y Mareas en la entrada del Canal de Panamá.* Panamá.

Bennett, E. (1965). *Corrientes observadas en la Bahía de Panamá durante septiembre octubre 1958.*

Carrera, M. (2021). *Análisis Hidrológico e Hidráulico de un tramo del Río Chiriquí "Proyecto Puerto Barú"*. Panamá.

CERC (Coastal Engineering Research Center). (1977, 1984). *Shore Protection Manual. Waterways Experiment Station.* US Army Corps of Engineers.

Conde Aldemira, J. (1977). *Cálculo numérico de la refracción de una onda monocromática y de un espectro de oleaje. Laboratorio de Puertos "Ramón Iribarren"*. Madrid: CEEOP.

Defense Mapping Agency Hydrographic Center. (1975). *Atlas of Pilot Charts: Central American Waters and South Atlantic Ocean.* U.S. Naval Oceanographic Office & Environmental Data Service/NOAA/Department of Commerce.

DHI. (2012). *MIKE21 & MIKE3 Flow Model FM. Hydrodynamic and Transport Module Scientific Documentation.* Horshølme, Denmark: DHI Water & Environment, Inc. Scientific Documentation.

ECMWF Newsletter No. 110 – Winter 2006/07. (2006). 110 Reading-UK.

ETESA. (2009). *Régimen Hidrológico de Panamá.*

Günther, H. S. (1992). *WAM Model Cycle 4. (User Manual), Technical Report No. 4*. Hamburg: Max-Planck-Institut für Meteorologie.

Hasselmann, K. (1962). *On the non-linear energy transfer in a gravity wave spectrum, WAM model. Part 1: General theory, Journal of Fluid Mechanics.*

J.L., A. G., & E., O. B. (1990). *Aproximación al estudio de la refracción de oleaje en una plataforma costera. Resolución numérica del método de las ortogonales.* Madrid: III Simposio Nacional de predicción.

J.L., L. M. (1978). *Refracción, Difracción, Rotura, Run-Op y Overtopping.* Santander: Curso de Ingeniería Portuaria. Tomo V. Departamento de Ingeniería Oceanográfica y Portuaria. E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad de Cantabria.

Kwiecinski, B. (1981). *Contaminación marina del Pacífico de Panamá.* Com. Perm. Pac. Sur. Serie Seminarios y Estudios No. 2.

L., D. (1988). *Survey and monitoring of marine pollution in the bay of Panama.* UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 97.

Lomónaco, P. M. (1998). *Diseño óptimo de canales de acceso a puertos en ríos y estuarios: Evolución a Largo Plazo en Desembocaduras.* Oxaca, México: XVIII Congreso Latinoamericano de Hidráulica.

OMM (Organización Meteorológica Mundial). (2018). *Guía de instrumentos y métodos de observación.*

OMM (Organización Meteorológica Mundial). (2018). *Guía para el análisis y pronóstico de olas.*

Planeta Panamá Consultores. (2021). *Estudio de Impacto Ambiental "PROYECTO PUERTO BARU"* . Distrito de David – Provincia de Chiriquí.

Wyrtki, K. (1967). *Circulation and water masses in the eastern equatorial.* . Pacific Ocean. Int. J. Oceanol. Limnol.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO A: Registro Fotográfico

10.2. ANEXO B: Raw Data

10.3. ANEXO C: Reportes Diarios

10.4. ANEXO D: Mapas Temáticos

10.5. ANEXO E: Fichas de Equipos

10.6. ANEXO F: Laboratorio

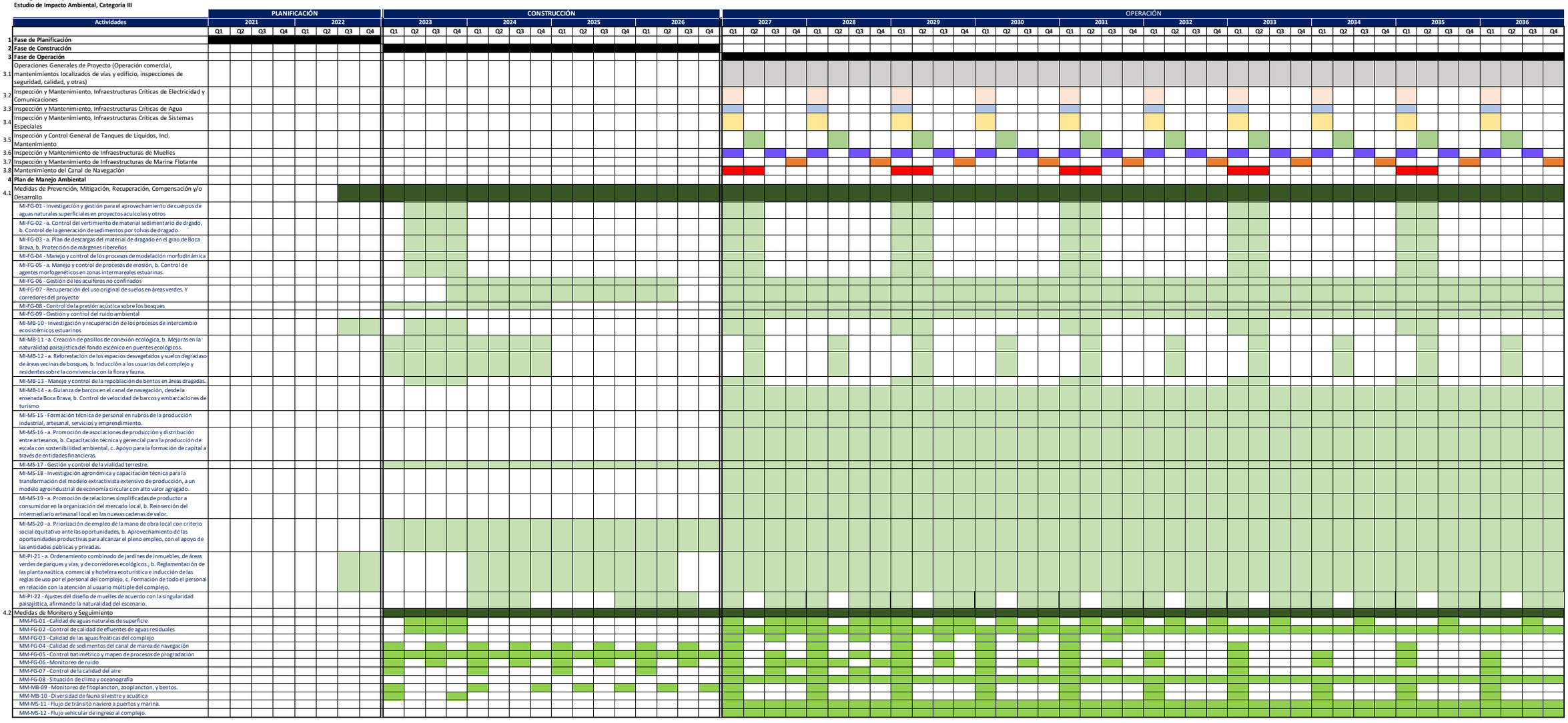
10.7. ANEXO G: Modelo Matemático

ANEXO 4

Cronograma - Proyecto Puerto Barú
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III

| | | PLANIFICACIÓN | | | | | | | | CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | |

Cronograma - Proyecto Puerto Barú
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III



Cronograma - Proyecto Puerto Barú
Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III

		PLANIFICACIÓN								CONSTRUCCIÓN																
	Actividades	2021				2022				2023				2024				2025				2026				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	
1	**Fase de Planificación**																									
1.1	Estudios de Prefactibilidad Socialy Ambiental																									
1.2	Estudios de Prefactibilidad Económica																									
1.3	Estudios de Geotecnía & Geología																									
1.4	Estudios Hidrología, Hidrogeología, Hidráulica																									
1.5	Estudios de Batimetría, Navegación, Sedimentación																									
1.6	Levantamiento de Línea Base Ambiental, Mediciones en Campo																									
1.7	Topografía, Levantamientos de Agrimensura																									
1.8	Diseños Preliminares de Planos																									
1.9	Diseños de Infraestructura - Agua Potable, Electricidad, Comunicaciones																									
1.10	AMP - Concesión Portuaria Provisional																									
1.11	Modelamientos Matemáticos - Navegación y Dragado																									
1.12	MiAmbiente - Resolución de Viabilidad Ambiental																									
1.13	Preparación de Estudio de Impacto Ambiental, Categoría 3.																									
2	**Fase de Construcción**																									
2.1	Limpieza General de Desrraigue - Terrenos Proyecto y Vía de Acceso																									
2.2	Construcción Vía de Acceso con Infraestructura (Agya, Luz, Comunicaciones)																									
2.3	Dragados del Cauce Fluvial Estuarino & Disposición de Material Dragado																									
2.4	Mejoras de Suelo: Puerto & Tanquería de Líquidos																									
2.5	Zona de Puerto - Construcción General																									
2.5.1	Muelle Principal																									
2.5.2	Muelle de Líquidos																									
2.5.3	Movimiento de Tierra																									
2.5.4	Infraestructura (Potable, Pluvial, Sanitaria, Electricidad)																									
2.5.5	Vías Internas																									
2.5.6	Patio de Contenedores																									
2.5.7	Instalación de Equipos & Grúas																									
2.5.8	Edificaciones (Oficinas, Aduana)																									
2.6	Tanquería de Líquidos																									
2.6.1	Movimiento de Tierra																									
2.6.2	Infraestructura (Potable, Pluvial, Sanitaria, Electricidad, Tuberías Mercancia Líquida)																									
2.6.3	Instalación de Tanques & Sistemas Especiales																									
2.6.4	Vías Internas																									
2.6.5	Estructuras de Carga-Descarga de Camiones (3)																									
2.6.6	Edificaciones																									
2.7	Área Turistica - Construcción General																									
2.7.1	Muelle Turístico																									
2.7.2	Movimiento de Tierra																									
2.7.3	Infraestructura (Potable, Pluvial, Sanitaria, Electricidad)																									
2.7.4	Vías Internas																									
2.7.5	Edificaciones																									
2.8	Oficinas & Centro de Convenciones																									
2.9	Parque Logístico - Galeras y Depósitos																									
2.9.1	Movimiento de Tierra																									
2.9.2	Infraestructura (Potable, Pluvial, Sanitaria, Electricidad)																									
2.9.3	Vías Internas																									
2.9.4	Edificaciones																									
2.10	Área de la Marina - Construcción General																									
2.10.1	Marina Flotante																									
2.10.2	Movimiento de Tierra																									
2.10.3	Infraestructura (Potable, Pluvial, Sanitaria, Electricidad)																									
2.10.4	Vías Internas																									
2.10.5	Edificaciones																									
2.11	Zona Residencial Eco																									

ANEXO 5

Estimación de Emisiones de Carbono del Proyecto Puerto Barú Multimodal

ABSTRACT

El presente Informe describe la Estimación de las Emisiones de Carbono del Proyecto Puerto Barú Multimodal

Marzo, 2022

Tabla de Contenidos

Introducción 2

Objetivo de la Estimación de emisiones y remociones de GEI 2

Alcance de los trabajos realizados 3

Metodología aplicada 3

Principios de la cuantificación de las emisiones de GEI 3

Metodología para la Cuantificación de las Emisiones de GEI 5

Resultados Obtenidos 8

Gráficas de Resultados 9

Anexo 1 11

Anexo 2 11

Introducción

Ocean Pacific Financial Services, Corp, se encuentra desarrollando el proyecto Puerto Barú Multimodal, el cual se ubicará en la provincia de Chiriquí. En la actualidad dentro del desarrollo del proyecto, se está en la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, como parte integral del estudio, la empresa incluirá el componente climático, por lo que incorporará una estimación de las emisiones de CO_2e que se generarán por las actividades del puerto; enfocándose principalmente en las emisiones de CO_2e, producto de las embarcaciones (Influencia internacional - ahorro de km en viajes de embarcaciones tipo "feeder"; Influencia local de proyecto - en el canal de navegación), vehículos (Influencia nacional - ahorro de km viajes de camiones; Influencia local de proyecto por el ingreso de camiones de carga diversa y carros particulares).

En los últimos años, se ha identificado la actividad marítima como una fuente importante de emisión de contaminantes atmosféricos, de los que se ha comprobado el alto impacto sobre el medio ambiente y la salud humana, principalmente en las áreas vecinas de los puertos.

A través de diversos estudios, se ha demostrado que las emisiones de los buques son una fuente de contaminación atmosférica en las áreas costeras y las regiones fluviales, afectando negativamente la calidad del aire regional, contribuyendo al fenómeno de cambio climático y exponiendo a los residentes de comunidades vecinas en mayor riesgo a impactos de salud (Yau et al., 2012; Zhao et al., 2013).

Por lo antes descrito, se procedió a realizar una estimación predictiva (basada en los datos colectados por los desarrolladores del proyecto), de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), producto de las embarcaciones (Influencia internacional - ahorro de km en viajes de embarcaciones tipo "feeder"; Influencia local de proyecto - en el canal de navegación), vehículos (Influencia nacional - ahorro de km viajes de camiones; Influencia local de proyecto por el ingreso de camiones de carga diversa y carros particulares).

Objetivo de la Estimación de emisiones y remociones de GEI

El objetivo que busca el desarrollador del proyecto Puerto Barú Multimodal, es poder determinar de forma predictiva, cuanto sería la reducción de emisiones de GEI, por el uso de las facilidades del proyecto por parte de los usuarios de este.

Es importante señalar, que la mencionada estimación de emisiones y remociones de GEI, no constituye un Inventario de GEI y/o Huella de Carbono por las actividades que desarrollará el puerto, una vez entre en funcionamiento. El inventario o la huella de carbono tendrá que ser determinado, una vez el Puerto Barú Multimodal entre en funcionamiento, por lo que la empresa operadora tendrá que implementar las medidas y procedimientos correspondientes para la colecta y procesamiento de los datos resultante de las actividades del puerto, siguiendo lo estipulado, ya sea por el Protocolo de GEI del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD, por sus siglas en inglés) o la ISO 14064 parte 1 (especificaciones con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de GEI).

Alcance de los trabajos realizados

El alcance de la cuantificación de las emisiones de GEI, consistió en lo siguiente:

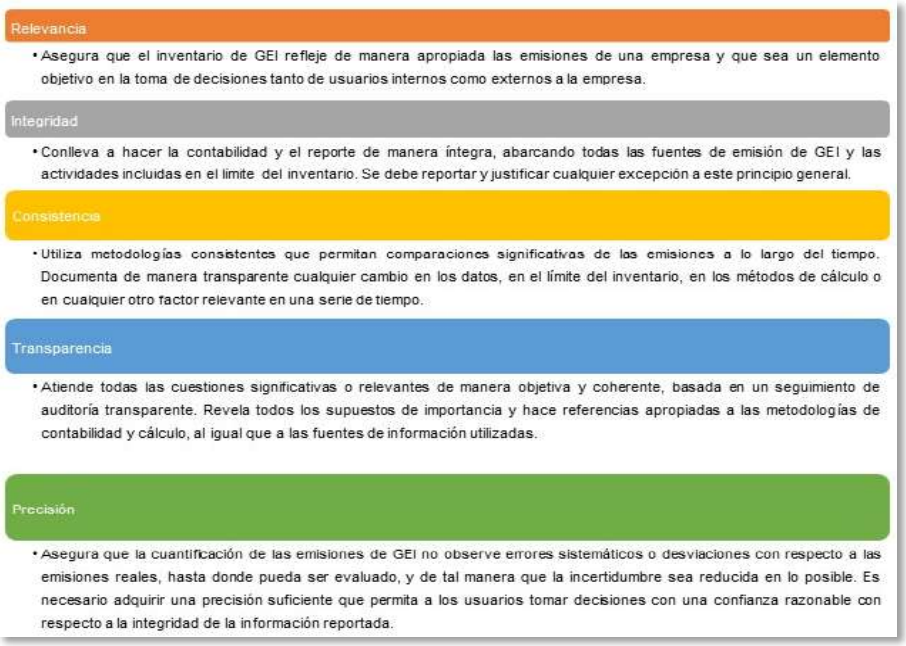
- Estimación de las emisiones de CO_2e de los vehículos que ingresarán al puerto.
    - Influencia nacional (ahorro de km viajes de camiones).
    - Influencia local de proyecto (camiones, carros particulares).
- Estimación de las emisiones de CO_2e de las embarcaciones que ingresarán y utilizarán las facilidades del puerto.
    - Influencia internacional (ahorro de km en viajes de embarcaciones tipo feeder).
    - Influencia local de proyecto (canal de navegación).
- Estimación de las emisiones de CO_2e capturadas por la reforestación de mangle a realizar en el área vecina al proyecto.

Metodología aplicada

Por las características del Proyecto y la etapa del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental en la que se encuentra, para las estimaciones predictivas de las emisiones de GEI, no existe una metodología específica. Sin embargo, basándonos en las metodologías para la cuantificación de emisiones de GEI, reconocidas internacionalmente, hemos seguido (en la manera de lo posible), lo indicado tanto el Protocolo de GEI del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD, por sus siglas en inglés) y la ISO 14064 parte 1 (especificaciones con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de GEI).

Principios de la cuantificación de las emisiones de GEI

El Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte del WBCSD, menciona que las prácticas de contabilidad y reporte de GEI se encuentran en plena evolución y son nuevas para muchas empresas; sin embargo, los principios enlistados a continuación se derivan, en parte, de principios de contabilidad y reporte financieros generalmente aceptados. También son el resultado de un proceso de colaboración que ha involucrado a diversas partes representativas de una amplia gama de disciplinas técnicas, ambientales y contables.



La cuantificación de las emisiones de GEI se basan en los siguientes principios que se muestran en el siguiente cuadro:

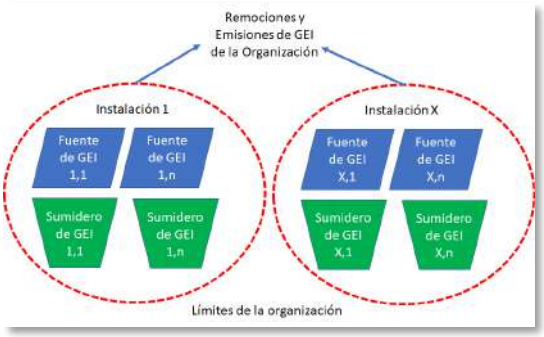
Fuente: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte del *"World Business Council for Sustainable Development"* (WBCSD)

Para realizar la cuantificación de las emisiones de GEI, se siguieron los siguientes pasos:

1. Determinar el alcance de la cuantificación de las emisiones de GEI.

Límites del Sistema

Según la Norma ISO 14064-1, para la cuantificación de las emisiones de GEI de una organización, deben definirse los límites del sistema, que están conformados por los límites organizacionales y operacionales, definidos por la misma organización.



Fuente: Norma ISO 14064 parte 1.

El alcance definido por el desarrollador del proyecto son las emisiones de (GEI), producto de las embarcaciones (Influencia internacional - ahorro de km en viajes de embarcaciones tipo "feeder"; Influencia local de proyecto - en el canal de navegación), vehículos (Influencia nacional - ahorro de km viajes de camiones; Influencia local de proyecto por el ingreso de camiones de carga diversa y carros particulares).

Definición de Límites Operativos

De acuerdo con la Norma ISO 14064, la organización debe establecer y documentar sus límites operativos. Esto debe incluir la identificación de las emisiones y remociones de GEI asociadas a las operaciones de la organización, la clasificación de emisiones y remociones de GEI, en emisiones directas (alcance 1) y emisiones indirectas por el consumo de energía eléctrica (alcance 2) y otras emisiones indirectas (alcance 3). La figura, muestra los diferentes alcances del límite de operacional de un inventario de GEI.

Según la Norma ISO 14064-1, los alcances se definen en:

- Alcance 1 - Emisiones Directas

  Las contempladas en el Alcance 1, son las emisiones de GEI proveniente de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización.

- Alcance 2 - Emisiones indirectas por consumo de energía

  Las contempladas en el Alcance 2, como las emisiones de GEI que provienen de la generación de electricidad, calor o vapor de origen externo consumidos por la organización.

- Alcance 3 – Otras Emisiones indirectas por consumo de energía

  Las contempladas en el Alcance 3, son una categoría opcional de reporte que permite incluir el resto de las emisiones indirectas. Las emisiones de alcance 3, son consecuencia de las actividades de la organización, pero ocurren que se originan en fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por otras organizaciones.

Metodología para la Cuantificación de las Emisiones de GEI

El primero de los cinco pasos para identificar y calcular las emisiones de la organización, como se muestra en la figura, es identificar las fuentes de emisiones de GEI dentro de los límites de la empresa (en nuestro caso el proyecto).

Luego se hizo la selección del método de cálculo, la aproximación más común para calcular las emisiones de GEI es mediante la aplicación de factores de emisión documentados. Estos factores son cocientes calculados que relacionan las emisiones de GEI a una medida de actividad en una fuente de emisión. La cuantificación de las emisiones de GEI del proyecto, se elaboró aplicando factores de emisión publicados por el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido (Department for Environment Food & Rural Affairs, UK).

Seguido, El desarrollador del proyecto colectó los datos de actividad y se hizo la selección de los factores de emisión correspondientes.

Luego, se hizo la aplicación de la herramienta de cálculo para el inventario, (el detalle de la herramienta utilizada para el cálculo se puede apreciar en archivo Excel adjunto a este informe).

Y, por último, se elaboró el informe de los resultados de la cuantificación de las emisiones de GEI.

Fuente: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte del *"World Business Council for Sustainable Development"* (WBCSD).

1. Identificación de las Fuentes de Emisión y Sumidero

- **Vehículos que ingresarán al puerto**.
  - Influencia nacional (ahorro de km viajes de camiones).
  - Influencia local de proyecto (camiones, carros particulares).
- **Embarcaciones que ingresarán y utilizarán las facilidades del puerto**.
  - Influencia internacional (ahorro de km en viajes de embarcaciones tipo feeder).
  - Influencia local de proyecto (canal de navegación).
- **Reforestación de mangle a realizar en el área vecina al proye**cto.

2. Selección de Método de Cálculo

No es común medir las emisiones mediante un método directo. A menudo, éstas pueden calcularse con base en un balance de masa o fundamento estequiométrico específico para una planta o proceso, sin embargo, la aproximación más común para calcular las emisiones de GEI, es mediante la aplicación de ***factores de emisión*** documentados[1]. Estos factores son constantes calculadas que relacionan una determinada cantidad de emisiones de GEI a una medida de actividad en una fuente de emisión. Para la cuantificación de las emisiones se utilizaron los datos suministrados por el desarrollador del proyecto.

3. Colecta de Datos y Selección de Factores de Emisión de GEI

Colecta de Datos

Los datos utilizados para la cuantificación de las emisiones y remociones de GEI, fueron colectados por el desarrollador del proyecto, como parte de los estudios de factibilidad y diseño del proyecto, son de carácter general. (ver Anexo 1 – Datos Colectados).

Sin embargo, para poder realizar la estimación de las emisiones y remociones de GEI, se tienen que asumir ciertas condiciones para poder precisar la estimación. (ver Anexo 2 – Condiciones Asumidas)

Selección de Factores de Emisión de GEI

[1] Los factores de emisión deben proceder de una fuente debidamente reconocida, ya sea a nivel nacional, regional o internacional.

Para estimar las emisiones y remociones generadas por las diferentes fuentes de emisión y remoción de GEI, se han utilizado factores de emisión de las siguientes fuentes[2]: DEFRA (Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales) del Reino Unido.

4. Aplicación de Herramienta de Cálculo de Emisiones de GEI

A partir de la información suministrada por el desarrollador del proyecto, y los factores de emisión seleccionados, se realizaron los cálculos para cuantificar las emisiones de GEI.

La cuantificación de las emisiones y remociones de GEI, se realizó de la forma siguiente:

Dato de Actividad de GEI multiplicado por el Factor de Emisión o Remoción de GEI

5. Informe de los Resultados de la Cuantificación de las emisiones y remociones de GEI

Una vez obtenidos los resultados de la cuantificación de las emisiones y remociones de GEI, se procedió a realizar el presente informe, donde el desarrollador del proyecto comunica la cuantificación predictiva de las emisiones y remociones de GEI obtenidas.

[2] El listado de factores de emisión utilizados, se detallan en los anexos del presente informe.

Resultados Obtenidos

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la determinación de las emisiones y remociones de GEI del Proyecto de Puerto Multimodal Barú, de acuerdo con los datos colectados por el desarrollador del proyecto. Es importante señalar que los resultados obtenidos son meramente predictivos.

Para la cuantificación de las emisiones GEI, se asumieron varios datos (ver Anexo 1 - Puerto Barú - Estimación de Emisiones de Carbono 220308.xls; hoja de Datos Asumidos).

Resultados de la Cuantificación de las Emisiones y Remociones de GEI

Transporte Terrestre de Carga

Transporte de Carga	Emisiones evitadas por ahorro de km recorridos (tCO2e)
Contenedores Refrigerados (Bananas)	(11,811)
Contenedores Refrigerados (Piñas)	(7,887)
Contenedores Refrigerados (Otras Frutas)	(2,964)
Contenedores Refrigerados (Pescados)	(823)
Contenedores Secos	(7,690)
Fertilizantes	(3,255)
Granos (Consumo Ganado / Avícola)	(16,072)
Maquinaría	(473)
Materiales Construcción	(4,158)
Combustibles (91, 95, Diesel)	(13,002)
Combustibles (Jet Fuel)	(208)
Combustibles (Diesel Marino)	(2,875)
Aceite de Palma	(4,573)

Transporte Marítimo

Transporte Marítimo	Emisiones evitadas por ahorro de km recorridos (tCO_2e)
Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	(45)
Embarcaciones a Granel	(12)
Embarcaciones de Turísmo	(3)

Captura de Carbono por Iniciativa de Reforestación de Manglar

Area a reforestar (ha)	Emisiones evitadas por ahorro de km recorridos (tCO_2e)
68	(428)

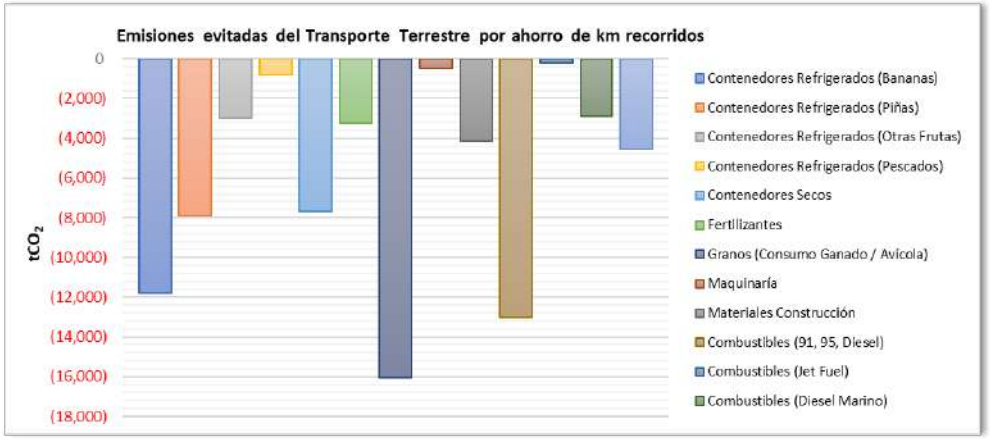
Resultados de la Proyección de Emisiones de GEI a los años 1,10 y 20 de operación del Puerto

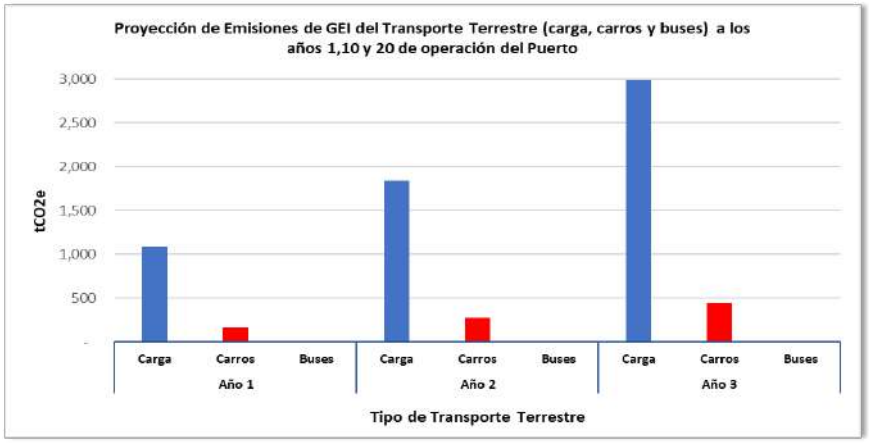
Transporte Terrestre (carga, carros y buses)

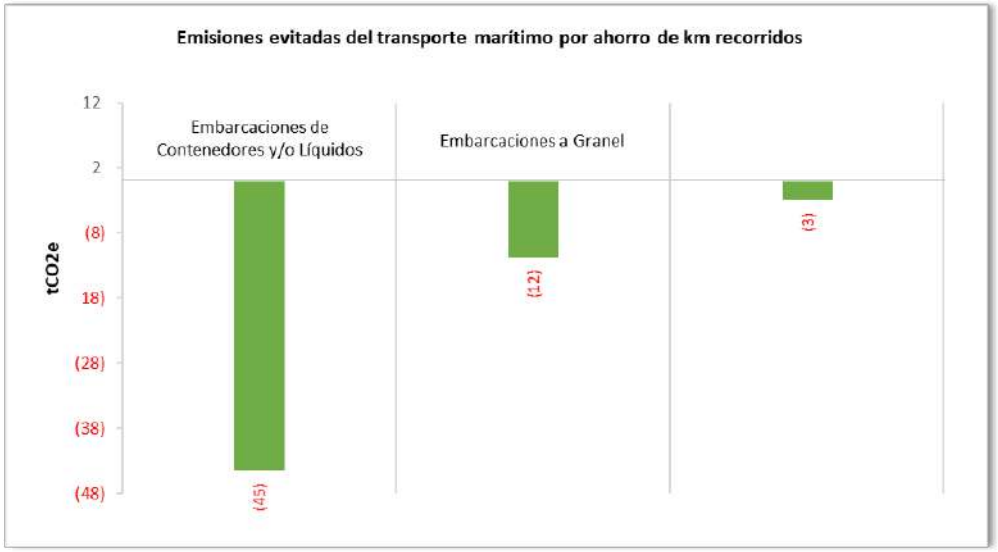
Año	Transporte Terrestre (carga, carros y buses)	Emisiones por km recorridos (tCO_2e)
Año 1	Carga	1,083
	Carros	167
	Buses	4
Año 2	Carga	1,833
	Carros	272
	Buses	6
Año 3	Carga	2,988
	Carros	444
	Buses	10

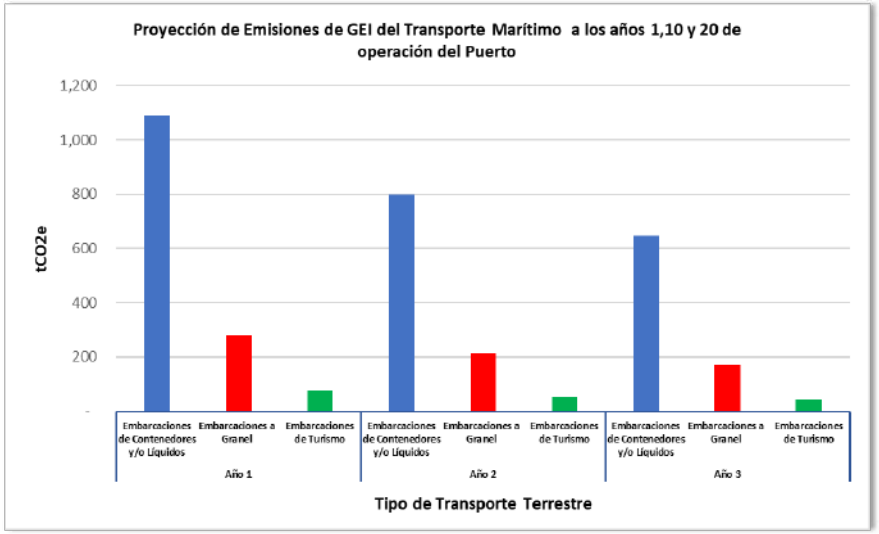
Transporte Marítimo

Año	Transporte Terrestre Marítimo	Emisiones por km recorridos (tCO_2e)
Año 1	Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	1,090
	Embarcaciones a Granel	282
	Embarcaciones de Turismo	78
Año 2	Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	798
	Embarcaciones a Granel	211
	Embarcaciones de Turismo	53
Año 3	Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos	646
	Embarcaciones a Granel	172
	Embarcaciones de Turismo	45


Emisiones evitadas del Transporte Terrestre por ahorro de km recorridos
tCO2
0
(2,000)
(4,000)
(6,000)
(8,000)
(10,000)
(12,000)
(14,000)
(16,000)
(18,000)
Contenedores Refrigerados (Bananas)
Contenedores Refrigerados (Piñas)
Contenedores Refrigerados (Otras Frutas)
Contenedores Refrigerados (Pescados)
Contenedores Secos
Fertilizantes
Granos (Consumo Ganado / Avícola)
Maquinaría
Materiales Construcción
Combustibles (91, 95, Diesel)
Combustibles (Jet Fuel)
Combustibles (Diesel Marino)


Proyección de Emisiones de GEI del Transporte Terrestre (carga, carros y buses) a los años 1,10 y 20 de operación del Puerto
tCO2e
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
500
-
Carga
Carros
Buses
Año 1
Año 2
Año 3
Tipo de Transporte Terrestre


Emisiones evitadas del transporte marítimo por ahorro de km recorridos
tCO2e
12
2
(8)
18)
(28)
(38)
(48)
Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos
Embarcaciones a Granel
(45)
(12)
(3)


Proyección de Emisiones de GEI del Transporte Marítimo a los años 1,10 y 20 de operación del Puerto
tCO2e
1,200
1,000
800
600
400
200
-
Embarcaciones de Contenedores y/o Líquidos
Embarcaciones a Granel
Embarcaciones de Turismo
Año 1
Año 2
Año 3
Tipo de Transporte Terrestre

Emisiones absorbidas por la reforestación de mangle
0
(50)
(100)
(150)
(200)
(250)
(300)
(350)
(400)
(450)
tCO_2
(428)

Anexo 1

Hoja de cálculo en formato MSExcel, con el nombre de Puerto Barú - Estimación de Emisiones de Carbono 220308.xls.

Puerto%20Barú%20-%20Estimación%20de

Anexo 2

Referencias y documentos utilizado para la determinación de las emisiones y remociones de GEI para el Proyecto de Puerto Multimodal Barú.

Para el transporte marítimo:
https://greenvoyage2050.imo.org/wp-content/uploads/2021/01/Fleet-and-CO2-calculator-for-input.xlsx.

Calculadora%20de%20flota%20y%20CO2

Para el transporte terrestre:
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1049333/conversion-factors-2021-full-set-advanced-users.xlsm.

Para la reforestación de mangle:
https://lac.wetlands.org/download/3746/.

ANEXO 6

Geolabs

“ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”

PLADES, S.A.

Ref.: DLP-2160

Octubre, 2021

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ,

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

INFORME FINAL

GEOLABS, S.A.

GERENTE DE PROYECTO: Iván Mauricio Ordóñez, MSc.

PERSONAL TÉCNICO: Sandra Souki, MSc.
Izlia Vargas, Ing.

PERSONAL DE CAMPO: Bladimir Jaramillo, Perforador
Gabriel Valdelamar, Ayudante
Juan Dimas, Ayudante

PERSONAL DE LABORATORIO: Manuel Picota, Tec.

POR EL CLIENTE

COORDINADORES: Ing. Osmy Cedeño.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6
1.1 OBJETIVO 7
1.2 ALCANCE 7
2. CONSIDERACIONES GENERALES 7
2.1 GEOLOGÍA REGIONAL 7
2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA 10
3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA 10
3.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS 10
3.2 CALICATAS 14
3.3 CONO DINÁMICO DE PENETRACIÓN 15
3.4 TRABAJOS DE LABORATORIO 16
3.4.1 Ensayos de Clasificación 17
3.4.2 Ensayos de Peso Unitario 22
3.4.3 Ensayos de Expansión 23
3.4.4 Ensayo de Consolidación 25
3.4.5 Ensayo de Corte Directo 26
3.4.6 Ensayo de Compactación Proctor Normal 26
3.4.7 Ensayo de Relación de Soporte (CBR) 27
3.5 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN 29
4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 29
4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO Y PARÁMETROS GEOTÉCNICOS 29
5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN 30
5.1.1 Resultado de los analisis de capacidad de carga para Pilotes Excavados 33
6. RECOMENDACIONES GENERALES 37
6.1 RECOMENDACIONES PARA FUNDACIONES SUPERFICIALES 37
6.2 RECOMENDACIONES PARA PILOTES EXCAVADOS 39
6.2.1 Recomendaciones de Construcción 39
6.3 RECOMENDACIONES PARA LAS LOSAS DE PISO 40
7. ACLARACIÓN 40
8. REFERENCIAS 41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de las Perforaciones 11
Tabla 2. Ubicación de las calicatas 15
Tabla 3. Ubicación de cono dinámico de penetración 16
Tabla 4. Rango de valores para humedad, límites de Atterberg y granulometría... 18

Tabla 5. Resultados de los Ensayos de Peso Unitario 22
Tabla 6. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960 23
Tabla 7. Resultados de los Ensayos para Determinar el Potencial de Expansión . 24
Tabla 8. Resultados de los Ensayos de Consolidación 26
Tabla 9. Resultados de los Ensayos de Corte Directo 26
Tabla 10. Resultado del ensayo de compactación Proctor 27
Tabla 11. Clasificación del suelo de acuerdo con el C.B.R 28
Tabla 12. Clasificación de suelos para infraestructuras de pavimentos 28
Tabla 13. Resultados de los ensayos de C.B.R 28
Tabla 14. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 1 29
Tabla 15. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 2 30
Tabla 16. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 3 30
Tabla 17. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 4 30
Tabla 18. Capacidad Portante Admisible 31
Tabla 19. Capacidad Portante Admisible zona intercambiador 36
Tabla 20. Características de los materiales del geodrén. 38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Área de estudio 6
Figura 2. Representación del Bloque de Panamá 8
Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años. 8
Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá. 9
Figura 5. Ubicación de las perforaciones 12
Figura 6. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 1 13
Figura 7. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 2 13
Figura 8. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 3 14
Figura 9. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 4 14
Figura 10. Ubicación de las calicatas 15
Figura 11. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 1 19
Figura 12. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 2 20
Figura 13. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 3 20
Figura 14. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 4 21
Figura 15. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 1 21
Figura 16. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 2 21
Figura 17. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 3 22
Figura 18. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 4 22
Figura 19. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960) 24

Figura 20. Esquema de fundación recomendado 31
Figura 21. Capacidad de carga última de pilotes excavados en Zona 1. 34
Figura 22. Capacidad de carga última de pilotes excavados en Zona 2. 35
Figura 23. Esquema de fundación recomendado para zona de intercambiador 36
Figura 24. Sistema típico de geodrén (Fuente: Geotextiles Pavco) 38

ANEXOS

ANEXO A: PLANILLAS DE PERFORACIÓN
ANEXO B: PLANILLAS DE CALICATAS
ANEXO C: PLANILLAS DE CONO DINÁMICO DE PENETRACIÓN
ANEXO D: RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ANEXO E: PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO
ANEXO F: MEMORIAS DE CÁLCULO
ANEXO G: REGISTRO FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra los resultados correspondientes al "ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ", que GEOLABS S.A, realizó para la empresa PLADES, S.A. La Figura 1 muestra la ubicación del proyecto.

Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 1. Ubicación del Área de estudio

1.1 OBJETIVO

El objetivo de la investigación fue determinar las características geotécnicas del área destinada para la construcción de diversas estructuras en el proyecto Puerto Barú, definir los parámetros geotécnicos, determinar la estratificación y constitución litológica del subsuelo y dar recomendaciones del tipo de fundación a utilizar.

1.2 ALCANCE

Para la evaluación geotécnica del sitio de estudio se contó con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio reportados de muestras recuperadas en trece (13) perforaciones y cuatro (4) calicata, en el área de estudio. Estos análisis permitieron:

- Generar el perfil litológico del área de estudio, sobre la base del material detectado en la perforaciones y calicatas ejecutadas,
- Estimar los parámetros geotécnicos que caracterizan al material en sitio,
- Analizar los riesgos de licuefacción de los materiales y proporcionar recomendaciones para mitigar su efecto en caso de detectarse,
- Determinar la calidad de los materiales, para evaluarlos como material de fundación,
- Recomendar el tipo de fundación más adecuado.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

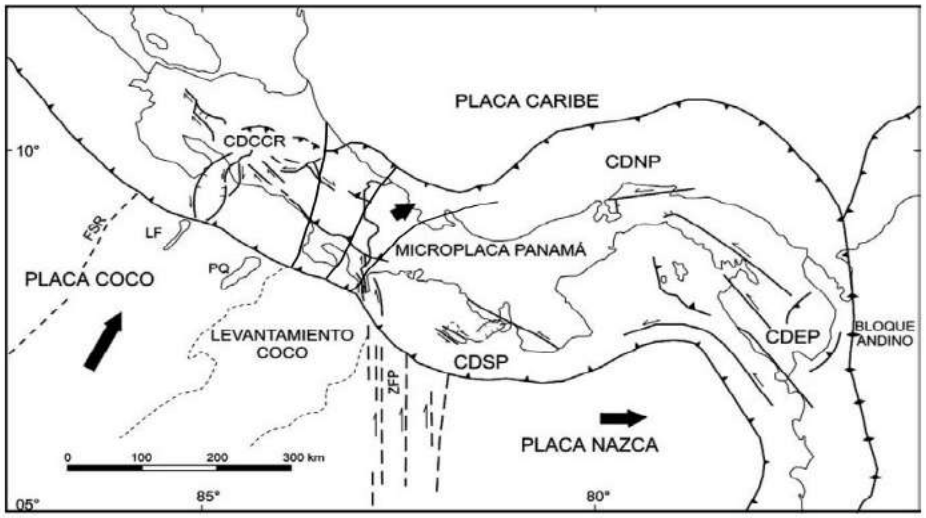
El proyecto consiste en la construcción de diversas estructuras para el Proyecto Puerto Barú, ubicada en PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Para la fecha del presente informe, se desconocen las cargas de las estructuras, por lo que se realizarán los análisis para un rango de cargas estimado en función del tamaño de las mismas.

2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Panamá se encuentra ubicada en la zona de convergencia de las Placas de Cocos, Suramericana, Nazca y Caribe, denominándose así el Bloque o microplaca de Panamá como se observa en la Figura 2. En este bloque, los límites de placa están definidos por fallas amplias y activas, mientras que hacia el interior de la República, las fallas son de longitud corta y suelen estar inactivas.

Debido a esta configuración, la mayor parte de la historia sísmica de Panamá está relacionada a los elementos estructurales que se encuentran entre los límites de placas adyacentes, tal y como se muestra en la Figura 3, donde se observan los sismos ocurridos en las cercanías de la República de Panamá, y cuya magnitud ha sido mayor a 6.0 en los últimos 100 años.



Marco neotectónico del Sur de Centro América. Leyenda: Líneas dentadas, son fallas inversas y las líneas con una flecha al lado indican fallas de desplazamiento de rumbo con el movimiento relativo. Las fallas con líneas cortas son de desplazamiento normal del lado del bloque descendente. CDCCR, CDSP, CDNP y CDEP, son respectivamente los cinturones deformados del centro de Costa Rica y sur, norte y este de Panamá. ZFP, es la falla transformada de Panamá. FSR, LF, PQ son respectivamente la frontera suave-rugosa, el levantamiento de Fisher y el plateau de Quepos. Las líneas en forma de abanico muestran las direcciones esfuerzo principal máximo horizontal relacionadas con la indentación tectónica causada por el levantamiento del Coco (de acuerdo con Montero, 1994a). Tomado y modificado de la Revista Geológica de América Central (2000)

Figura 2. Representación del Bloque de Panamá

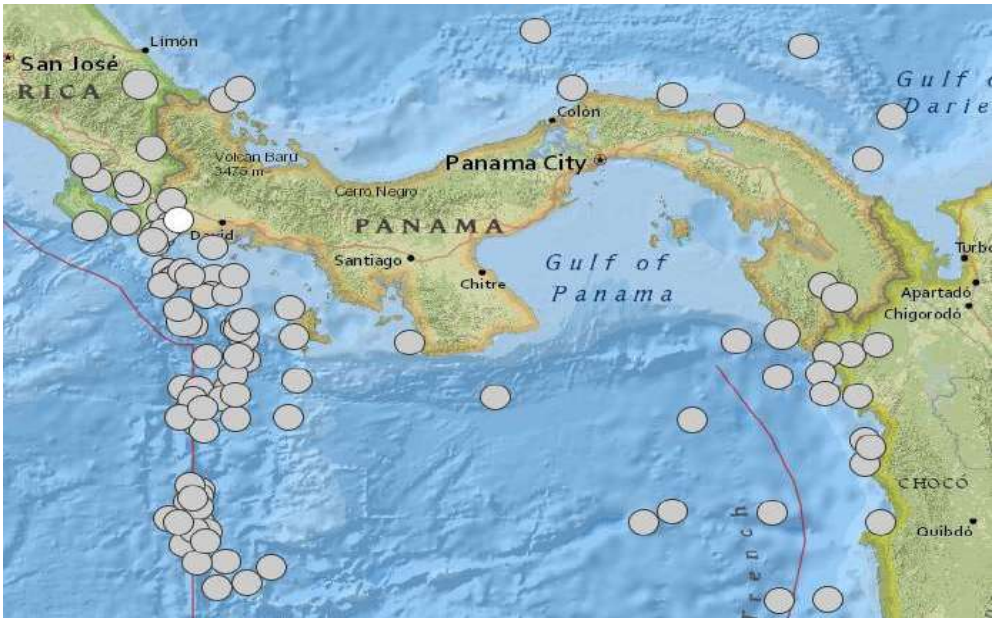


Imagen tomada de https://www.usgs.gov/

Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años.

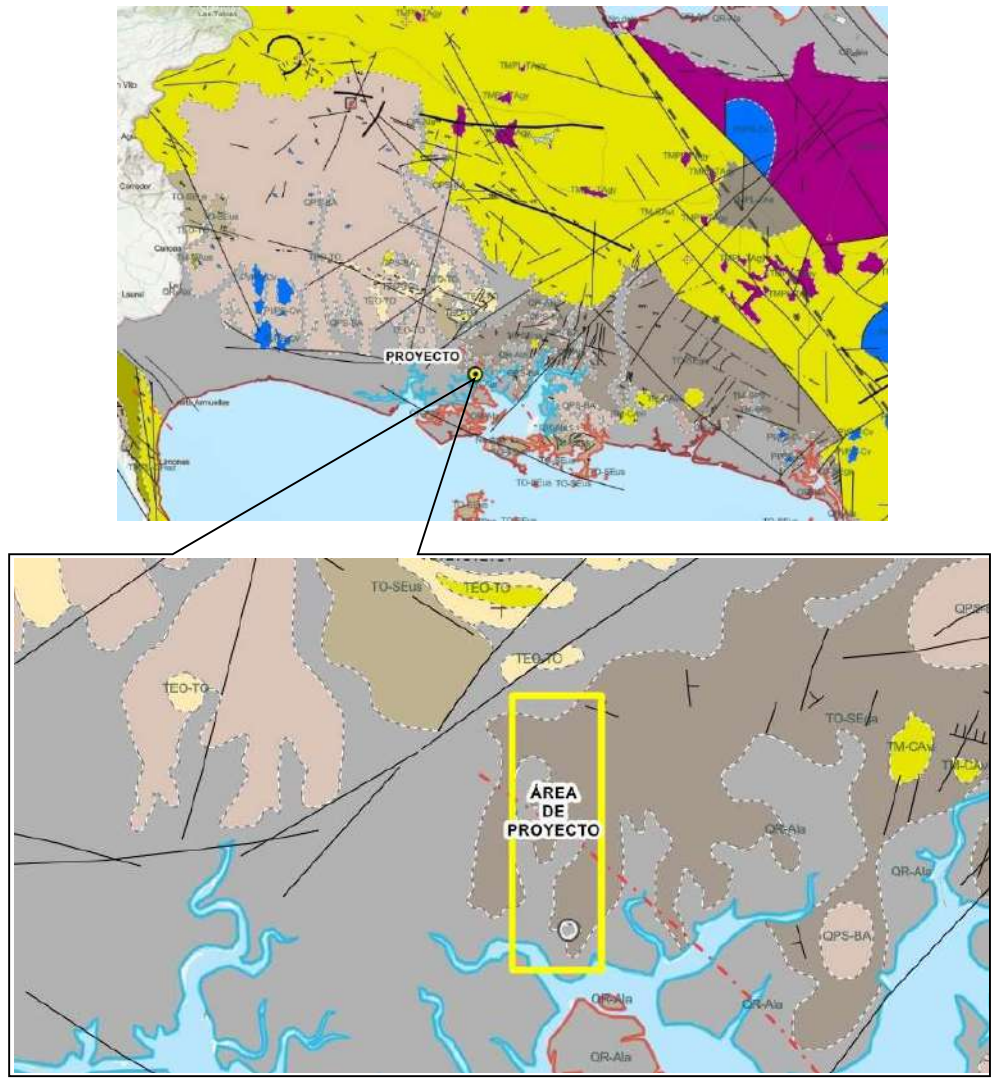
Tomando en cuenta el mapa geológico de Panamá, se destaca que localmente se han documentado fallas interpretadas con imágenes LANDSAT, Radar y fotografías aéreas en cercanías del proyecto.

Dentro del marco litológico, en el área de estudio se pueden encontrar rocas pertenecientes a los siguientes grupos y formaciones:

- Grupo Senosri-Uscari, Formación Galique (TO-Sega), compuesto por Arenisca, lutitas, tobas, limolitas, arenisca con fósiles.
- Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas (QR-Ala), compuesto por Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.

Se resalta que las descripciones de los materiales proporcionadas anteriormente se basan en lo relacionado en el Mapa Geológico de Panamá.

En la Figura 4, se muestra un extracto del mapa geológico con la ubicación del proyecto.



TO-SEga Grupo Senosri-Uscari, Formación Galique (TO-Sega), QR-Ala Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas (QR-Ala).

Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá.

2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá REP-2014, para un período de retorno de 2,500 años, el área de estudio presenta los siguientes valores espectrales de aceleración sísmica:

- aceleración espectral (Ss) para un período de la estructura de 0.2s= 1.500g.
- aceleración espectral (S1) para un período de la estructura de 1.0s= 0.564g.

Se resalta que estos valores están relacionados con la Tabla 5.12 del REP-2014 para la ciudad de Provincia de Chiriquí.

El perfil característico del suelo para el momento en que se realizó el estudio es tipo D.

3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

La exploración de campo se realizó con el fin de conocer las características del subsuelo y estimar la capacidad portante del suelo en el área donde se planea construir las estructuras proyectadas.

La empresa Geolabs fue la encargada de realizar los trabajos de perforación, y culminó trece (13) perforaciones con profundidades entre 6.00 y 24.45 m aproximadamente y cuatro (4) calicatas de 1.50 m de profundidad.

Para una mejor visualización, la información obtenida de las perforaciones se ha agrupado por secciones de la siguiente manera:

Zona 1: compuesta por las perforaciones P-1, P-2, P-3, P-6, P-7, P-8 y P-17.
Zona 2: compuesta por las perforaciones P-4, P-9 y P-10.
Zona 3: compuesta por las perforaciones P-11 y P-12.
Zona 4: compuesta por la perforación P-5.

3.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS

Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras continua de los dos primeros metros y luego cada metro y medio hasta llegar a condición de rechazo, completándose así la longitud total de la perforación y obteniéndose muestras de 36 mm de diámetro. Las muestras se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar las características originales de las mismas.

Simultáneamente a la toma de muestras en suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586 (American Society for Testing and Materials). Esta prueba consiste en hincar en el subsuelo un toma muestras de tipo cuchara partida de 36 mm de diámetro

interno, mediante golpes de un martillo de 63,5 kg (140 libras) de peso en caída libre de 76 cm.

El número de golpes (N) del martillo necesario para hincar los últimos 30 cm (1 pie) del total de 45 cm penetrados en el toma muestras se registra como la resistencia a la penetración normal del suelo (Nspt), la cual es una medida de la compacidad o densidad relativa en suelos granulares y de la consistencia en suelos finos.

En perforaciones seleccionadas, se avanzó la perforación 1.5m con rotación y lavado, una vez alcanzada la primera condición de rechazo, para la verificación de esta condición.

La ubicación de los sondeos en el área fue replanteada en campo por GEOLABS, S.A, según la información proporcionada por el Cliente.

En la Tabla 1 se presentan las coordenadas de las perforaciones y las profundidades alcanzada en cada una. En la Figura 5 se muestra la ubicación de las perforaciones dentro del terreno.

Tabla 1. Ubicación de las Perforaciones

Perforación	Coordenadas WGS84		Prof. De la perforación (m)
	Este	Norte	
P-1	352517.9	921410.9	21.45
P-2	352234.4	921265.7	24.45
P-3	352013.6	921899.0	21.45
P-4	353132.0	922347.0	15.30
P-5	352035.0	929315.6	6.00
P-6	352641.0	921029.4	21.45
P-7	352845.7	921276.3	21.45
P-8	352656.4	920877.9	21.45
P-9	353322.7	922003.8	12.30
P-10	352908.2	922407.9	15.45
P-11	353290.6	924156.6	4.95
P-12	353421.0	925240.0	9.15
P-17	352370.0	921104.0	19.77

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 mts.

Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático como se muestra a continuación:

Perforación	Nivel Freático
P-1	6.00m a las 9:00 a.m.
P-2	6.00m a las 9:00 a.m.
P-3	3.00m a las 10:30 a.m.

Perforación	Nivel Freático
P-4	6.00m a las 9:00 a.m.
P-5	NSD a las 9:30 a.m.
P-6	2.00m a las 9:20 a.m.
P-7	6.00 a las 9:15 a.m.
P-8	1.50m a las 11:50 a.m.
P-9	3.60m a las 10:45 a.m.
P-10	6.00m a las 09:30 a.m.
P-11	NSD a las 10:20 a.m.
P-12	1.50 m a las 09:35 a.m.
P-17	6.00m a las 9:25 a.m.

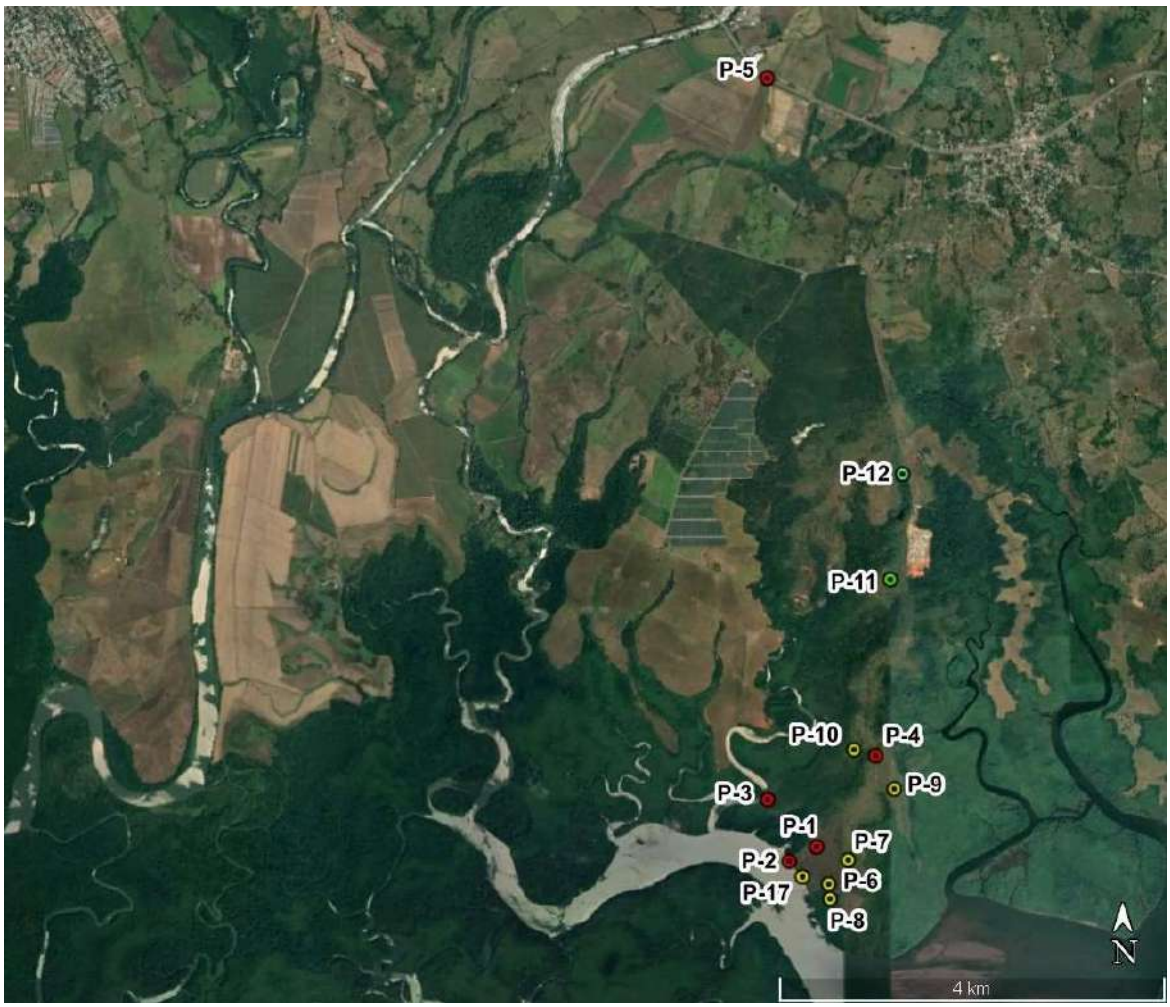


Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 5. Ubicación de las perforaciones

En las Figuras 6 a 9 se muestran los gráficos con el resumen de los resultados de los ensayos SPT, ejecutados en las perforaciones.

En las planillas litológicas del anexo A se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras recuperadas en la perforación, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

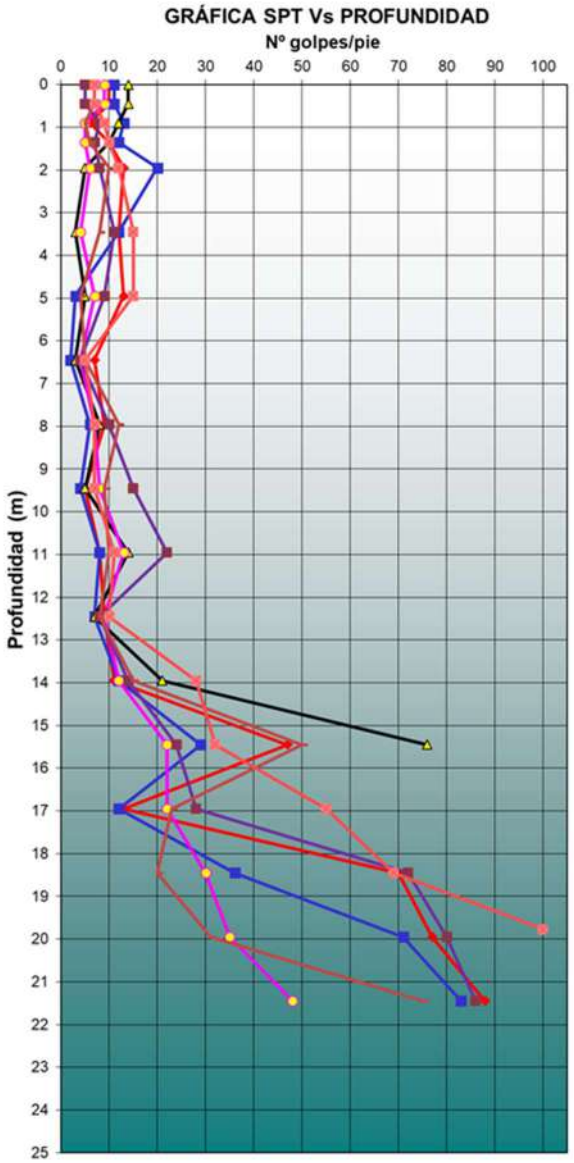


Figura 6. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 1

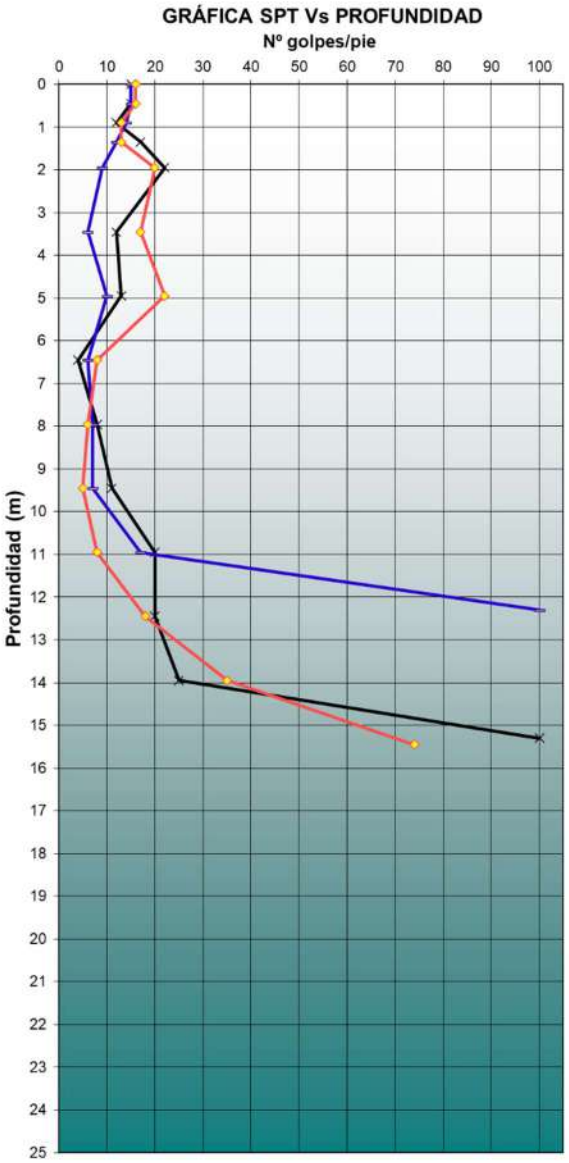


Figura 7. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 2

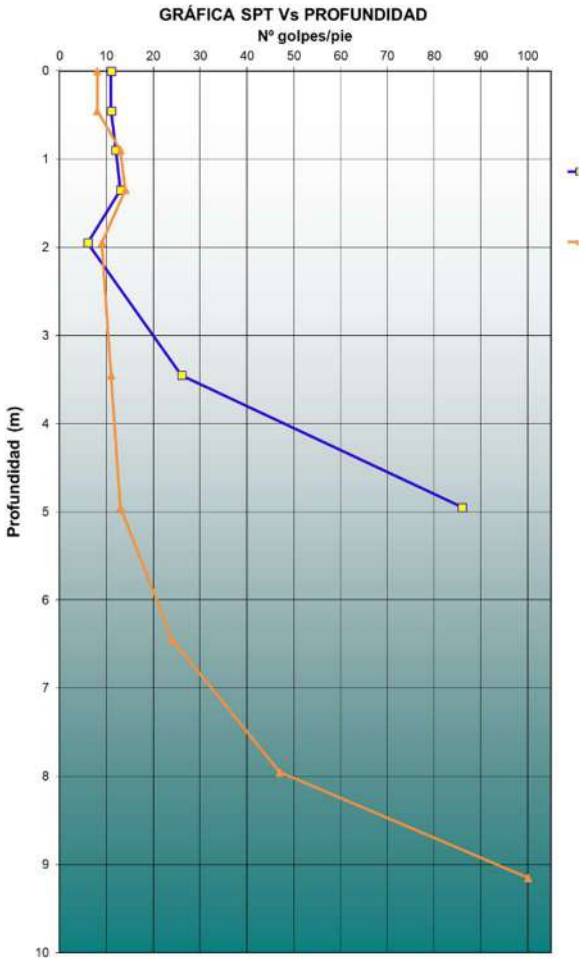


Figura 8. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 3

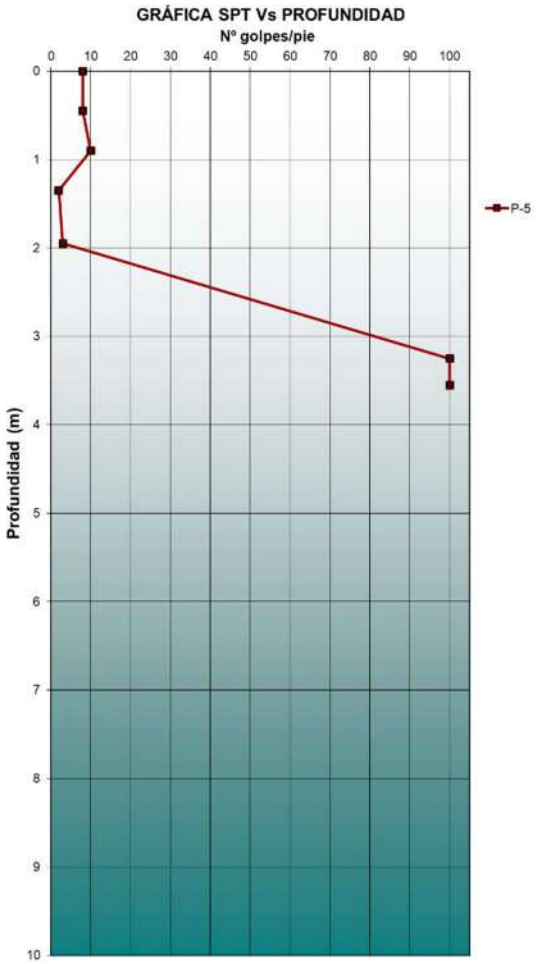


Figura 9. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad Zona 4

3.2 CALICATAS

Las calicatas se excavaron mecánicamente abriendo un hoyo de 1.0 m de ancho aproximadamente hasta una profundidad de 1.50m por debajo del terreno natural. Se tomaron muestras de material representativo para realizar los ensayos de humedad natural, clasificación, compactación Proctor Normal y C.B.R para evaluar las propiedades del terreno.

En la Figura 10 se muestra las ubicaciones de las calicatas dentro del terreno.

En la Tabla 2 se presentan las coordenadas de la calicata realizada en sistema WGS 84, tomadas con un GPS manual y profundidad alcanzada.

En las planillas litológicas del Anexo B se presenta el perfil del subsuelo detectado en la calicata.

Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 10. Ubicación de las calicatas

Tabla 2. Ubicación de las calicatas

Calicata	Coordenadas (*)		Prof. De la calicata (m)
	Norte	Este	
C-13	353244.8	923379.4	1.50
C-14	353386.5	925561.3	1.50
C-15	351863.3	927455.6	1.50
C-16	351462.0	928140.9	1.50

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 mts.

3.3 CONO DINÁMICO DE PENETRACIÓN

Los ensayos de cono dinámico de penetración se ejecutaron conforme a la Norma ASTM-D-6951-03. En este ensayo se utiliza un martillo de 8 kg, el cual tiene una caída libre de 575 mm y un cono intercambiable en la punta con un ángulo de 60º y un diámetro de 20 mm.

Este instrumento es utilizado esencialmente para evaluar la resistencia de suelos tanto perturbados como compactados y estimar un valor de CBR en campo. A diferencia de este último, el DCP presenta ventajas como su simplicidad y economía de uso.

Implícitamente, el DCP estima la capacidad estructural de las diferentes capas que conforman a un pavimento, detecta simultáneamente el grado de heterogeneidad que puede encontrarse en una sección y la uniformidad de compactación del material, de una manera rápida, continua y bastante precisa.

En la Tabla 3 se presentan las coordenadas del cono dinámico de penetración realizados en sistema WGS 84, tomadas con un GPS manual. En las planillas del Anexo C se presentan los resultados del cono dinámico de penetración.

Tabla 3. Ubicación de cono dinámico de penetración

Cono	Coordenadas (*)	
	Este	Norte
C-14	353386.5	925561.3
C-16	351462.0	928140.9

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 mts.

3.4 TRABAJOS DE LABORATORIO

Todas las muestras recuperadas en las perforaciones fueron identificadas y colocadas en bolsas plásticas debidamente selladas para evitar en lo posible, la pérdida de humedad natural. Posteriormente, todas las muestras fueron llevadas al laboratorio donde se realizaron los siguientes ensayos para la clasificación y determinación de las características geotécnicas, siguiendo las especificaciones de las Normas ASTM:

- Clasificación visual
- Determinación del porcentaje de humedad natural
- Granulometría por tamizado
- Peso Unitario
- Ensayo de Expansión
- Ensayo de Corte Directo

Las muestras recuperadas en las calicatas fueron almacenadas en sacos, rotuladas y transportadas al laboratorio para ejecución de los siguientes ensayos:

- Ensayo Proctor
- Ensayo CBR

Finalmente, las muestras recuperadas en los tubos Shelby fueron selladas con parafina y transportadas al laboratorio para ejecución de los siguientes ensayos.

- Ensayo de Consolidación
- Ensayo de gravedad específica.

En el anexo D se presentan los resultados de los ensayos del laboratorio.

3.4.1 Ensayos de Clasificación

La clasificación del suelo, con base en sus propiedades ingenieriles, se realizó de conformidad con la norma ASTM D-2487-11 (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS). Los ensayos de clasificación incluyen el contenido de humedad, la granulometría y los límites de Atterberg (realizados por lo general en los suelos cohesivos) con el fin de determinar las propiedades físicas de los suelos.

Los ensayos para determinar el contenido de humedad se realizaron en todas las muestras de suelo recuperadas y de conformidad con la norma ASTM D-2216-10.

Los Límites de Atterberg se ejecutaron en las muestras de suelo con alto contenido de finos y de conformidad a la norma ASTM D-4318-10. El límite plástico (LP) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico, moldeable, a un estado sólido y el límite líquido (LL) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico a líquido. El índice de plasticidad (IP) es la diferencia entre los límites líquido y plástico (LL-LP).

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos ensayos, los materiales presentes en el proyecto se agrupan como granulares y cohesivos.

Dentro de los materiales granulares se encuentra una Grava arcillosa con arena (GC), Limo elástico (MH) con contenido de arena variable, Limo con arena (ML). Dentro de los materiales cohesivos se encontró una Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL) y Arcilla limo arenosa (CL-ML).

En la tabla 4 se resume el rango de los valores obtenidos de los ensayos.

Los resultados de los ensayos de clasificación se muestran en detalle en el Anexo D.

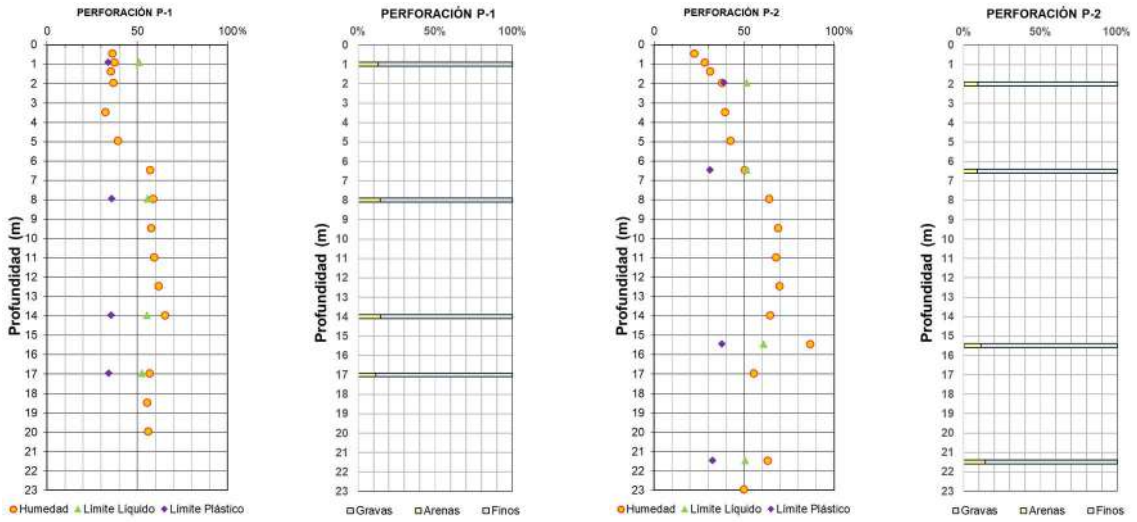
En las Figuras 11 a 14 se muestran las variaciones de las propiedades índices con la profundidad de cada perforación.

En las Figuras 15 a 18, se presenta un resumen de la clasificación de los materiales más finos y la variación del índice de liquidez (IL) con la profundidad. Este parámetro está asociado a la resistencia al corte no drenada en suelos cohesivos y se define de la siguiente manera:

$$IL = \frac{w_n - LP}{IP}$$

Tabla 4. Rango de valores para humedad, límites de Atterberg y granulometría

Tipo	Material	Rango valores	Humedad (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Grava (%)	Arena (%)	% Finos (Pasante de tamiz #200)
GRANULAR	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable	Mínimo	22.1	50.2	15.7	12.9	0.0	3.9	59.7
		Máximo	86.5	105.2	45.6	59.6	4.3	40.3	96.1
	Limo con arena (ML)	Mínimo	48.6	49.9	31.6	18.3	0.2	19.1	80.7
		Máximo	56.0						
	Grava arcillosa con arena (GC)	Mínimo	14.6	-	-	-	48.1	37.9	14.0
		Máximo	30.1						
COHESIVOS	Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL)	Mínimo	27.5	39.8	25.0	14.8	2.3	31.2	66.5
		Máximo	31.4						
	Arcilla limo arenosa (CL-ML)	Máximo	36.0	27.0	20.8	6.2	0.0	44.6	14.0



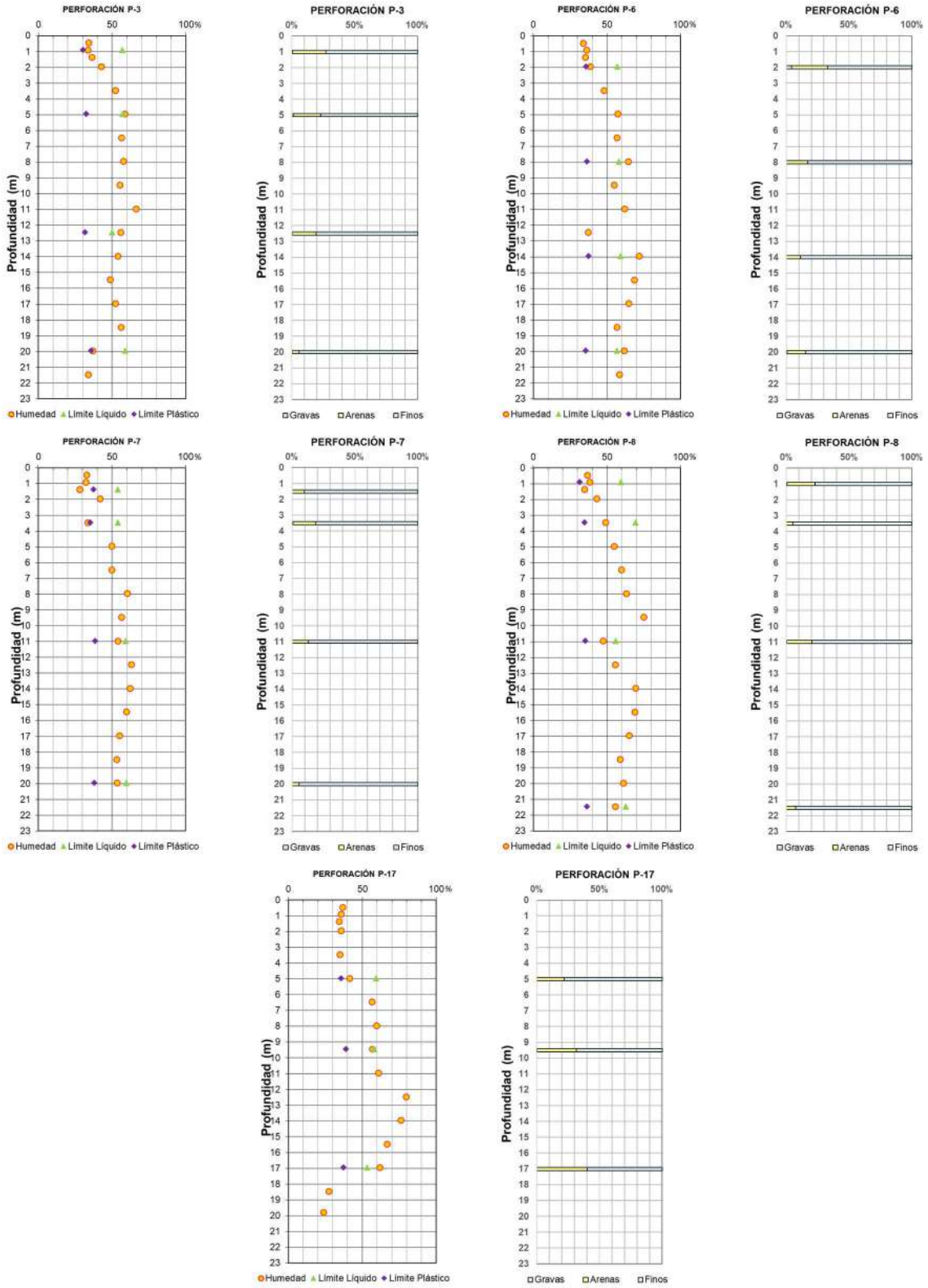


Figura 11. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 1

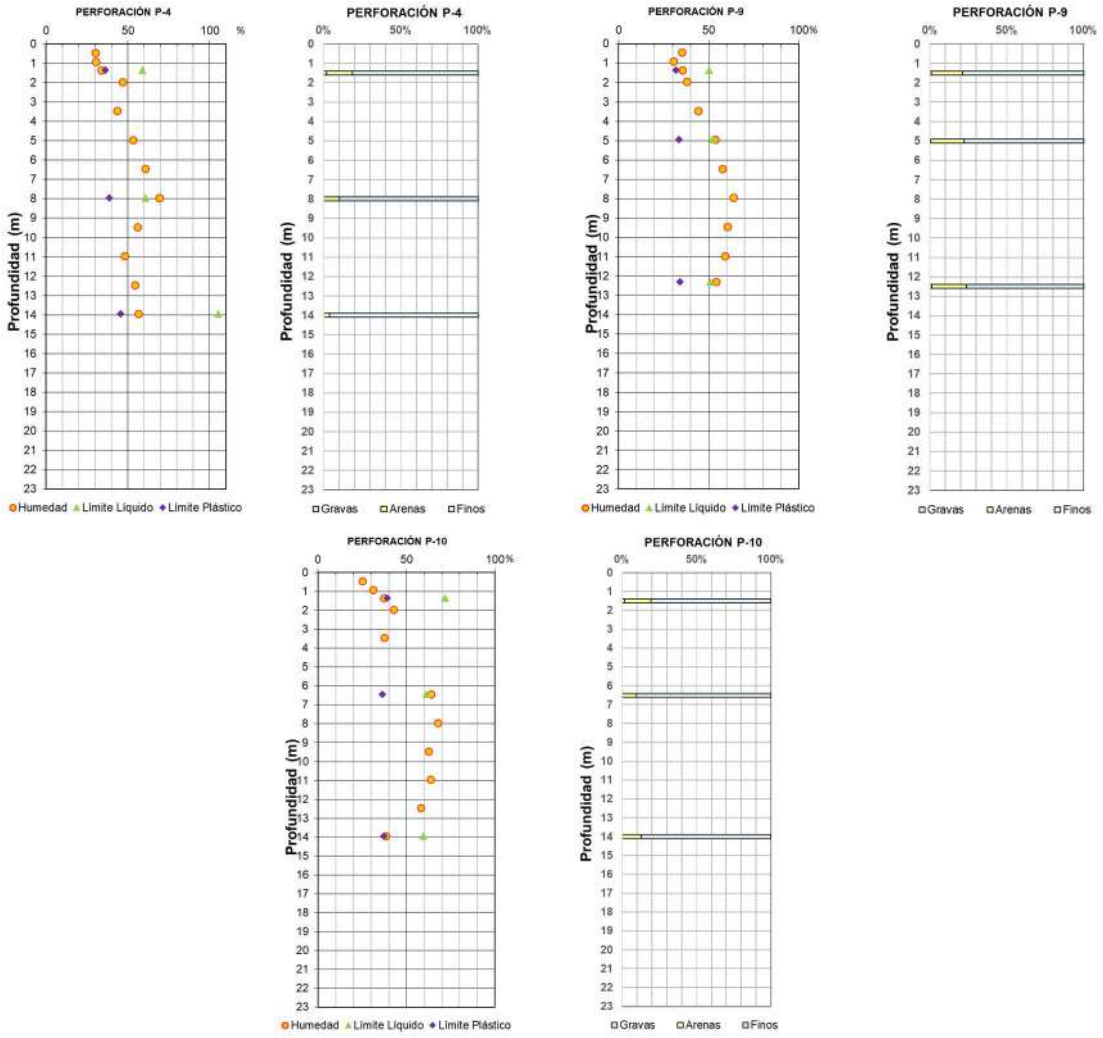


Figura 12. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 2

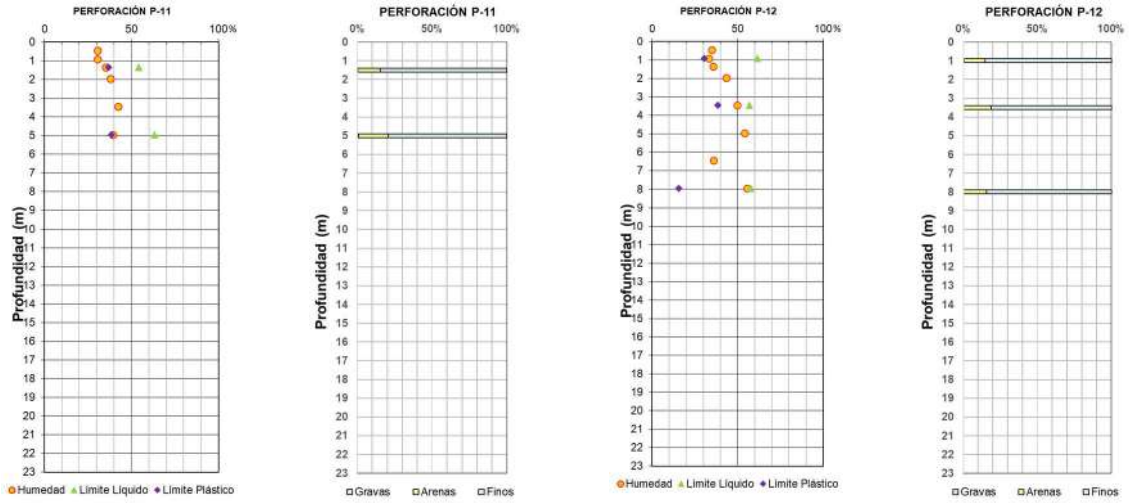


Figura 13. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 3

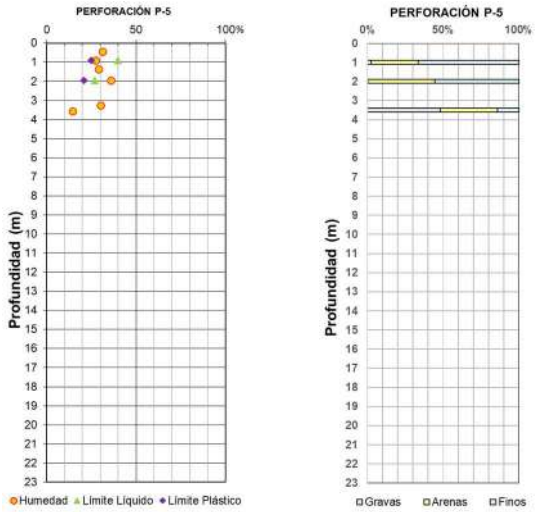


Figura 14. Propiedades índices Vs. Profundidad Zona 4

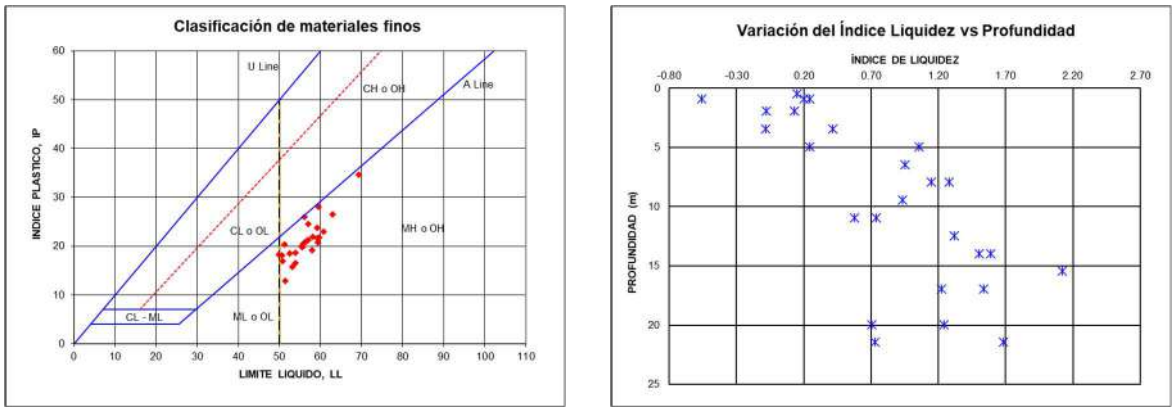


Figura 15. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 1

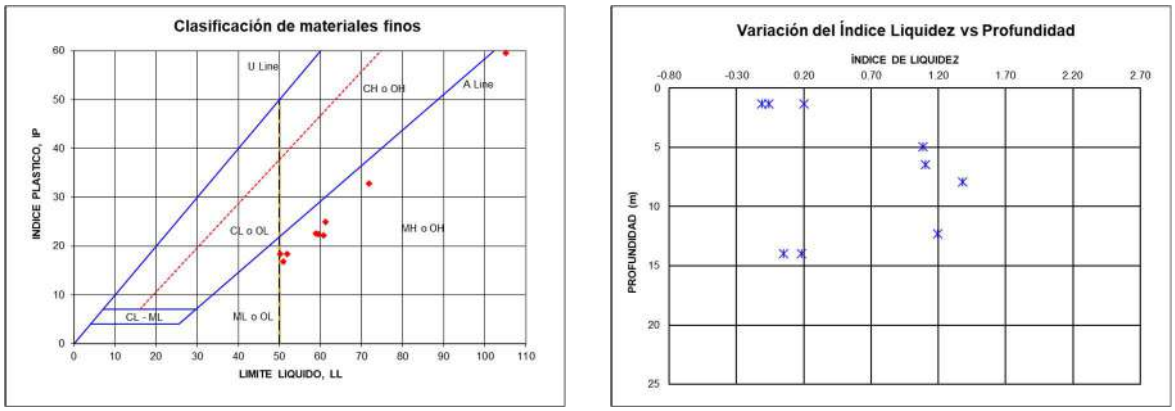


Figura 16. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 2

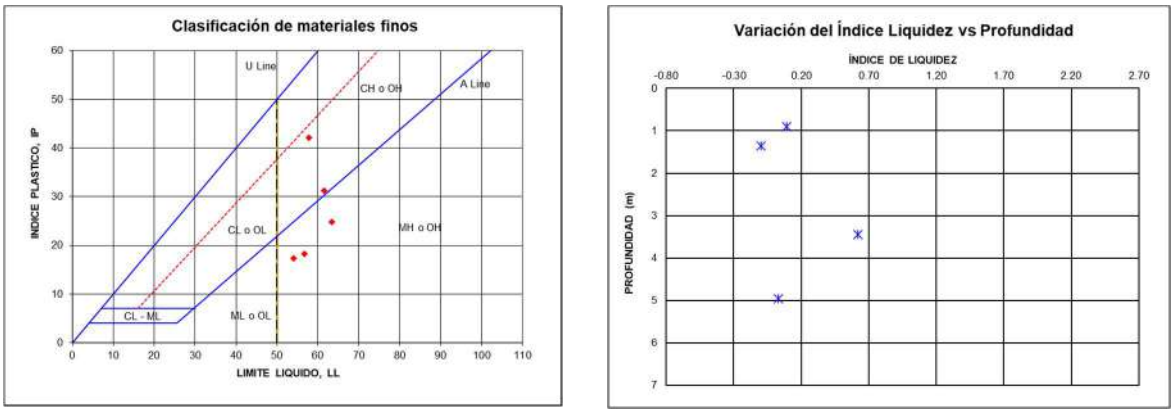


Figura 17. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 3

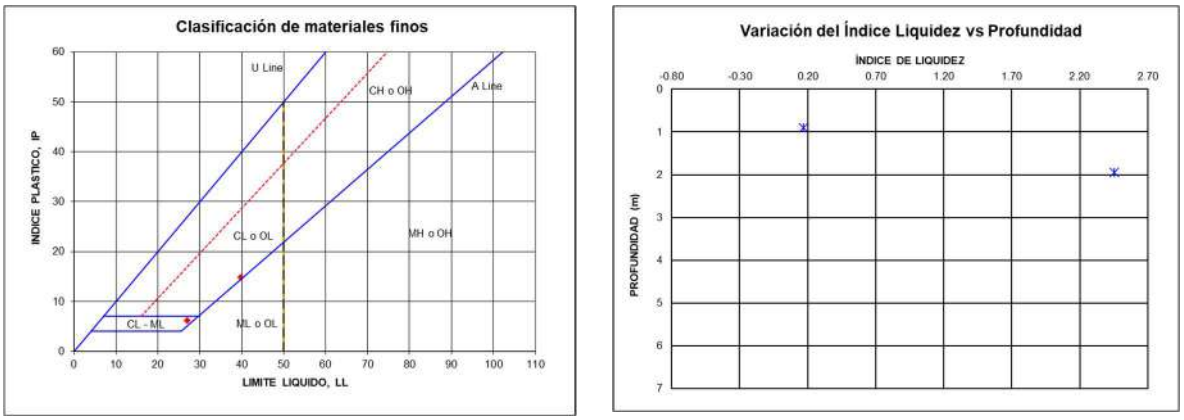


Figura 18. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez zona 4

3.4.2 Ensayos de Peso Unitario

Los ensayos de peso unitario se realizaron de conformidad con la norma ASTM D-7263, y sirven para para calcular la masa de un suelo por unidad de volumen.

Los ensayos se realizaron sobre muestras reconstituidas, midiendo las dimensiones y peso de las mismas dentro de un molde cilíndrico.

El resumen obtenido de las muestras seleccionadas se presenta en la Tabla 5. Los resultados se detallan en el Anexo D.

Tabla 5. Resultados de los Ensayos de Peso Unitario

Perforación	Prof. (m)	Peso Unitario seco (kg/m^3)
P-1	1.50 – 1.95	1267
P-2	3.00 – 3.45	1305
P-3	1.50 – 1.95	1320

P-4	1.50 – 1.95	1149
P-5	3.00 – 3.25	1653
P-6	0.90 – 1.35	1393
P-7	1.50 – 1.95	1318
P-8	0.90 – 1.35	1295
P-9	1.50 – 1.95	1336
P-10	3.00 – 3.45	1247
P-11	1.50 – 1.95	1265
P-17	3.00 – 3.45	1372

3.4.3 Ensayos de Expansión

Los ensayos de expansión se realizaron de conformidad con la norma UNE 103600. Esta norma describe un método para la identificación rápida de suelos que puedan presentar problemas de expansión, es decir de cambio de volumen, como consecuencia de variaciones en su contenido de humedad.

El método consiste en la determinación del Cambio Potencial del volumen (PVC) que experimenta una probeta de suelo compactado, bajo una presión inicial, añadiéndose agua y midiéndose la presión de expansión.

Obtenida la presión de expansión se determina el índice de hinchamiento, y de acuerdo con la Figura 19 propuesta por Lambe (1960), se determina el PVC.

Para estos efectos, el cambio de volumen potencial de un suelo queda comprendido dentro de uno de los cuatro grupos presentados en la Tabla 6.

Tabla 6. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960

Grado del Cambio Potencial de Volumen PVC	Categoría
<2	No crítico
2 – 4	Marginal
4 - 6	Crítico
> 6	Muy Crítico

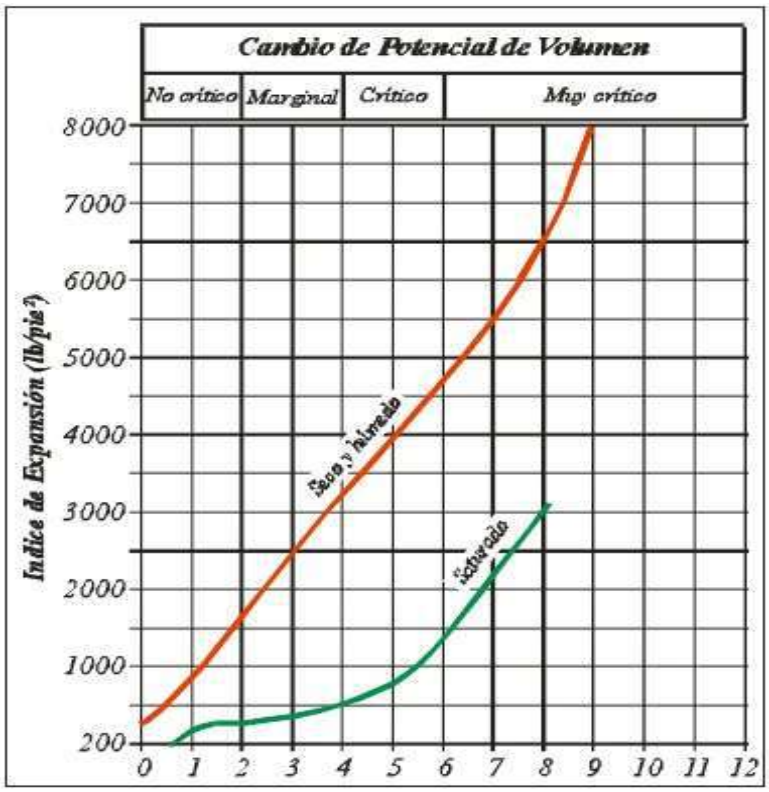


Figura 19. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960)

Para este proyecto se realizaron ocho ensayos de expansión. Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo D y se resumen en la Tabla 7.

Tabla 7. Resultados de los Ensayos para Determinar el Potencial de Expansión

Perforación	Profundidad (m)	Descripción	Presión de expansión (kPa)	Cambio potencial de volumen	Categoría
P-1	1.50 – 1.95	Limo elástico (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-2	0.90 – 1.35	Limo elástico (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-3	0.90 – 1.35	Limo elástico con arena (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-7	0.90 – 1.35	Limo elástico (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-8	1.50 – 1.95	Limo elástico con arena (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-9	1.50 – 1.95	Limo elástico con arena (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-10	1.50 – 1.95	Limo elástico con arena (MH)	0.0	0.0	No Crítico
P-17	1.50 – 1.95	Limo elástico con arena (MH)	0.0	0.0	No Crítico

De acuerdo con los resultados obtenidos en los ensayos, la presión de expansión es de 0 kPa, por lo tanto, el Cambio Potencial de Volumen se encuentra en la categoría **No Crítico.**

3.4.4 Ensayo de Consolidación

Al someter una masa de suelo saturado a un incremento de carga, ésta es soportada inicialmente por el agua contenida en los poros, ya que es incompresible en comparación con la estructura del suelo. La presión que resulta en el agua a causa del incremento de la carga es llamada exceso de presión hidrostática. A medida que el agua drena de los poros del suelo, el incremento de carga es transmitido a la estructura del suelo. La transferencia de carga es acompañada por un cambio en el volumen del suelo igual al volumen de agua drenada. Este proceso es conocido como consolidación.

Para determinar los parámetros de compresibilidad y consolidación del suelo se utiliza un equipo llamado consolidómetro, que reproduce muy aproximadamente las condiciones del estrato abierto, exceso no drenado inicial constante con la profundidad y condiciones unidimensionales de deformación y de flujo. La muestra de suelo a ensayar debe ser delgada y estar saturada para garantizar que el esfuerzo vertical sea constante con la profundidad y para acortar los tiempos de consolidación. Esta prueba se hace por incrementos en un procedimiento de carga controlada por medio del bloque de carga, en donde cada incremento que se transmite a la muestra se aplica una vez haya terminado el proceso de consolidación anterior. Se acostumbra, utilizar incrementos de carga iguales a la preexistente sobre la muestra, de tal forma que la carga se vaya duplicando con cada incremento.

El propósito fundamental del ensayo de consolidación es determinar parámetros que se utilizan para predecir la velocidad y la magnitud del asentamiento de estructuras fundadas sobre suelos cohesivos. Además, el ensayo permite obtener información acerca de la historia de presiones a que ha sido sometido el suelo anteriormente.

Los parámetros más importantes que se obtienen del suelo al realizar el ensayo son:

- El coeficiente de consolidación (Cv), que indica el grado de asentamiento del suelo bajo un cierto incremento de carga y vinculado a la velocidad del mismo. Para el suelo ensayado.
- El índice de compresibilidad (Cc), que expresa la compresibilidad de la muestra.
- La presión de preconsolidación (Pc), que indica la máxima presión que ha soportado el suelo en su historia geológica.
- Los valores de permeabilidad del suelo que pueden ser calculados para cada incremento de carga.

Para este proyecto se realizaron tres ensayos de consolidación. Los resultados se resumen en la Tabla 8 en el anexo D se muestra en detalle el ensayo de consolidación.

Tabla 8. Resultados de los Ensayos de Consolidación

Perforación	Profundidad (m)	Cc	P'c (kg/cm2)
P-1	7.00 – 7.70	0.4	1.98
P-2	6.00 – 6.70	0.5	2.00
P-8	4.50 – 5.20	0.4	1.50

3.4.5 Ensayo de Corte Directo

Los ensayos de corte directo se realizaron de conformidad con la norma ASTM D-3080, para estimar parámetros geotécnicos del suelo como el ángulo de fricción y la cohesión.

Los ensayos de corte directo consisten en hacer deslizar una porción de suelo, respecto a otra a lo largo de un plano de falla predeterminado mediante la acción de una fuerza de corte horizontal incrementada, mientras se aplica una carga normal al plano del movimiento.

Los resultados obtenidos en los ensayos de corte directo se presentan en el Anexo D y se resumen en la Tabla 9.

Tabla 9. Resultados de los Ensayos de Corte Directo

Perforación	Profundidad (m)	ϕ (º)	C (T/m^2)
P-1	6.00 – 6.45	24	0.46
P-4	6.00 – 6.45	31	1.50
P-8	4.50 – 4.95	21	0.03
P-9	3.00 – 3.45	34	1.98

3.4.6 Ensayo de Compactación Proctor Normal

El ensayo de Compactación Proctor Normal se ejecutó de conformidad con la norma ASTM D-698, para determinar la humedad óptima y densidad máxima seca del suelo, utilizados como parámetros de diseño para la compactación del material en óptimas condiciones.

Mediante los ensayos de compactación se determinan los parámetros geotécnicos que caracterizan las condiciones de compactación de una muestra de suelo, bajo distintas condiciones de densidad y humedad; y se determinan parámetros estándar de capacidad de soporte que permiten evaluar las condiciones de la muestra ensayada

como material de subrasante. Mediante la curva de compactación obtenida en el ensayo, el proyectista puede identificar la humedad bajo la cual necesitará trabajarse el material, para obtener una densidad seca determinada.

El resultado de este ensayo se presenta en el Anexo D y se resume en la Tabla 10 dada a continuación:

Tabla 10. Resultado del ensayo de compactación Proctor

Calicata	Prof. (m)	Clasificación	Densidad Máxima Seca (Kg/m^3)	Humedad Óptima (%)
C-13	1.00 – 1.50	Limo elástico con arena (MH)	1371.7	31.2
C-14	1.00 – 1.50	Limo elástico con arena (MH)	1352.9	28.4
C-15	1.00 – 1.50	Limo gravoso con arena (ML)	1421.5	29.4
C-16	1.00 – 1.50	Limo gravoso con arena (ML)	1625.0	21.8

3.4.7 Ensayo de Relación de Soporte (CBR)

Los ensayos de California Bearing Ratio (CBR) se ejecutaron de conformidad con la norma ASTM D-1883, para medir la resistencia al corte (esfuerzo cortante) de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controladas, permitiendo obtener un porcentaje de la relación de soporte.

El número CBR se obtiene como la relación de la carga unitaria en Kg/cm2 (libras por pulgadas cuadrada, (psi)) necesaria para lograr una cierta profundidad de penetración del pistón (con un área de 19.4 centímetros cuadrados) dentro de la muestra compactada de suelo a un contenido de humedad y densidad dadas, con respecto a la carga unitaria patrón requerida para obtener la misma profundidad de penetración en una muestra estándar de material triturado.

El Índice de C.B.R se aplica para evaluación de la calidad relativa de suelos para ser utilizados como subrasante, sub–bases y bases granulares en pavimentos de carreteras, aeropistas y estacionamientos. Los valores del Índice de C.B.R oscilan entre 0 y 100, cuanto mayor es su valor, mejor es la capacidad portante del suelo. Valores por debajo de 6 deben descartarse como se muestra en las Tablas 11 y 12.

Los resultados de los ensayos de CBR realizados se presentan en el Anexo D y se resumen en la Tabla 13.

Tabla 11. Clasificación del suelo de acuerdo con el C.B.R

CBR	Clasificación Cualitativa del Suelo	Uso del Terreno
0 – 5	Muy Mala	Subrasante
5 – 10	Mala	Subrasante
10 – 20	Regular a Buena	Subrasante
20 – 30	Muy Buena	Subrasante
30 – 50	Buena	Sub - base
50 – 80	Buena	Base
80 – 100	Muy Buena	Base

Tabla 12. Clasificación de suelos para infraestructuras de pavimentos

CBR	Clasificación General	Usos	Sistema de Clasificación	
			Unificado	AASHTO
0 - 3	Muy pobre	Subrasante	OH, CH, MH, OL	A5, A6, A7
3 - 7	Pobre a regular	Subrasante	OH, CH, MH, OL	A4, A5, A6, A7
7 - 20	Regular	Sub-base	OL, CL, ML, SC	A2, A4, A6, A7
			SM, SP	
20 - 50	Bueno	Base, Subbase	GM, GC, W, SM	A1b, A2-5, A3
			SP, GP	A2-6
> 50	Excelente	Base	GW, GM	A1-a, A2-4, A3

Tabla 13. Resultados de los ensayos de C.B.R

Calicata	Prof. (m)	Clasificación	CBR (%)
C-13	0.00 – 1.50	Limo elástico con arena (MH)	6
C-14	0.00 – 1.50	Limo elástico con arena (MH)	5
C-15	0.00 – 1.50	Limo gravoso con arena (ML)	8
C-16	0.00 – 1.50	Limo gravoso con arena (ML)	11

En términos generales, de acuerdo con las Tablas 11 y 12, el suelo presente en las calicatas C-13 y C-14 se clasifica como pobre a regular y su uso principal correspondería a material de **Subrasante**. De igual manera, el suelo presente en las calicatas C-15 y C-16 se clasifica como regular y su uso principal correspondería a material de **Subrasante o Subbase.**

3.5 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN.

Para que un terreno se licue, las ondas sísmicas deben tener suficiente energía para producir el trabajo mecánico en el esqueleto mineral del suelo que genere un incremento en la presión de poros para tal fin. La licuación es propia de suelos de comportamiento granular (arenas y limos no plásticos o poco plásticos) y se considera un fenómeno no drenado. Resumiendo, para que un suelo sea potencialmente licuable se debe presentar las siguientes condiciones:

- Material granular de gradación uniforme a poca profundidad.
- Poco contenido de finos
- Material de densidad suelta
- Material saturado (presión de poros elevada)
- Ondas sísmicas con suficiente energía

De acuerdo con los resultados de campo y laboratorio, **no existe potencial de licuación en el área del proyecto**.

4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO Y PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

Con base en la clasificación visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras recuperadas en las perforaciones, se observa que, en el área del proyecto, el perfil del suelo está constituido por dos estratos. En la Tabla 14 a Tabla 17, se presenta el resumen de la descripción y los parámetros geotécnicos que caracterizan al material detectado en las áreas de estudio.

Estos valores se obtuvieron de los ensayos de campo y laboratorio, de varias correlaciones publicadas en la literatura internacional y del Reglamento Estructural de Panamá 2014.

En las perforaciones donde la litología presenta variaciones locales, se consideró tomar el perfil de suelo que representase los parámetros más desfavorables para diseño. Por debajo de los estratos mencionados, se espera encontrar la roca meteorizada descrita en la Geología Regional.

Tabla 14. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 1

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Densidad	Color	γ (t/m^3)	ϕ (°)	Su (t/m^2)	E (t/m^2)	ν
ESTRATO I	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable y Limo (ML)	0.00 – 15.00	6	Suelta	Marrón rojizo, marrón claro	1.7	26	-	400	0.31
		15.00 – 24.45	22	Media		1.8	31	-	1200	0.38

Tabla 15. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 2

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Densidad/ Consist	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable	0.00 – 13.00	8	Suelta	Marrón rojizo, marrón claro	1.7	26	-	400	0.31
		13.00 – 15.45	28	Media		1.8	32	-	1400	0.39

Tabla 16. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 3

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Densidad/ Consist	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Limo elástico (MH) con contenido de arena variable Grava arcillosa con arena (GC)	0.00 – 6.25	10	Media	Marrón oscuro y marrón rojizo, marrón rojizo	1.7	29	-	500	0.31
		6.25 – 9.15	34			1.8	33	-	1600	0.37

Tabla 17. Parámetros Geotécnicos del Suelo en la Zona 4

MATERIAL		Prof. (m)	Nspt Corr	Consisten-cia	Color	γ (t/m³)	ϕ (°)	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL) y Arcilla limo arenosa (CL-ML)	0.00 – 3.00	5	MEDIA	Marrón oscuro y marrón rojizo	1.7	-	3.0	2600	0.30
		3.00 – 3.50	58	DURA		2.0	-	20.0	6000	0.49
ESTRATO II	Boulders en matriz arcillosa	>.50	100	MUY DENSA	Gris	2.0	40	-	9000	0.49

ϕ= Ángulo de fricción
Su = Resistencia al corte no drenada
E = Módulo de Elasticidad del suelo
ν= Módulo de Poisson

5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN

Dadas las condiciones del subsuelo en donde se encontraron materiales superficiales de resistencia baja y niveles freáticos muy cerca a la superficie, se recomienda el uso de fundaciones de la manera descrita a continuación:

Para estructuras de cargas bajas:

Fundaciones directas tipo zapatas desplantadas a una profundidad (Df) de 1.50 m por debajo del nivel actual del terreno, tal como se muestra en la Figura 20.

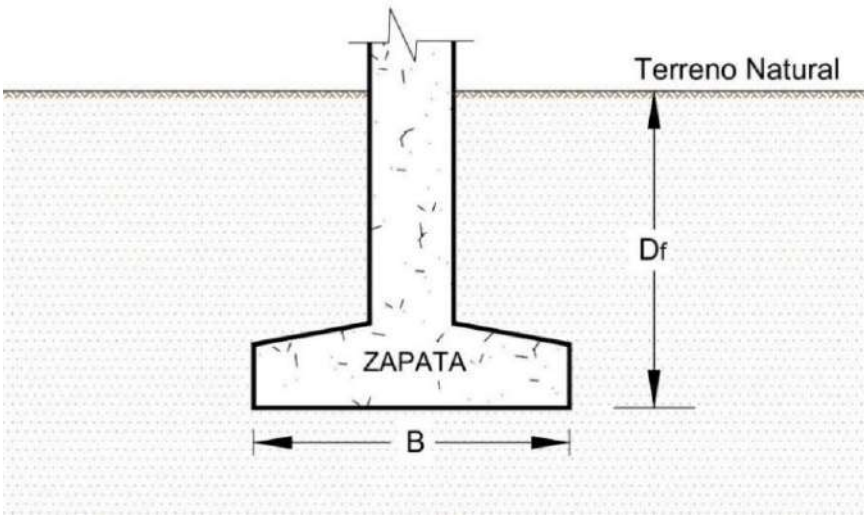


Figura 20. Esquema de fundación recomendado

De manera general, y con el fin de evitar la falla por corte y limitar los asentamientos totales (elásticos+ consolidación) para el caso estático, a valores admisibles de 1" (2.5 cm) en el caso de zapatas de fundación apoyadas por debajo de una profundidad de 1.50m por debajo del nivel del terreno, se deberán tomar como valores máximos de capacidad portante admisible los mostrados en la Tabla 18.

Tabla 18. Capacidad Portante Admisible

Profundidad de desplante Df (m)	Ancho B (m)	Largo L (m)	Qadm (t/m^2)
1.5	1.0	1.0	8.5
	1.2	1.2	8.0
	1.5	1.5	6.5
	2.0	2.0	5.0

En caso de requerirse, se podrán emplear geomallas para aumentar la capacidad portante en estas zonas.

Para estructuras de cargas pesadas:

Fundaciones profundas tipo pilotes circulares excavados dentro del estrato competente (por debajo de 21m), para minimizar o mitigar el daño en las estructuras como producto de la posible deformación del suelo.

Los análisis de capacidad de carga se ejecutaron para pilotes de concreto de 100cm, 120cm y 150cm de diámetro externo, excavados a distintas profundidades penetrando dentro del material competente. Para los análisis se tuvieron en cuenta:

a) Las características del subsuelo.
b) La profundidad necesaria de empotramiento en material más competente.
c) La magnitud de las cargas impuestas.

La capacidad resistente de los pilotes se evalúa según la resistencia estructural del elemento y la capacidad portante o resistente del suelo, en función de la forma de trabajo del pilote. Los pilotes pueden considerarse que trabajan tanto por punta como por fricción lateral.

Los pilotes trabajan por punta, cuando aprovechan básicamente la capacidad portante del material más profundo y resistente donde se empotran; y trabajan por fricción cuando las cargas transmitidas por la superestructura son soportadas principalmente por la fricción lateral o adherencia entre el pilote y el suelo circundante, en toda la altura del fuste.

La capacidad última de un pilote depende entonces de su capacidad por fricción lateral y de su capacidad por punta:

$$Pu = Puf + Pup$$

La capacidad de carga admisible del pilote se determina según la siguiente ecuación:

$$P_{adm} = \frac{P_{ult}}{F.S.}$$

donde:

Padm: Capacidad admisible o de servicio del pilote
Pult: Capacidad última del pilote
F.S.: Factor de seguridad.

Si los pilotes no se empotran en la roca se evalúa la capacidad última y admisible de carga total, por fuste (Puf) y por punta (Pup), utilizando las bases y criterios teóricos que se describen a continuación:

Suelos Granulares

La resistencia al corte en las arenas y otros suelos no cohesivos se caracteriza por el ángulo de fricción interna que depende del tipo de granos y su arreglo. Se asume que la cohesión es 0.

La capacidad de carga por fricción o fuste para pilotes en suelos granulares se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$f_{sz} = K\,\sigma'_z \tan \varnothing_c$$

$$Qs = \int_0^L K\,\sigma'_Z \tan \varnothing_c \, dA$$

donde:

f_{sz} = Resistencia lateral unitaria en arenas a la profundidad z.
K = Coeficiente de presión de tierra.
σ'_z = Esfuerzo efectivo en suelo a la profundidad z.
$\varnothing_c$ = Angulo de fricción interna del concreto y el suelo.
dA = Área diferencial sobre el perímetro a lo largo del pilote a la profundidad de penetración.

La capacidad de carga por punta para pilotes en suelos granulares se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$Qp = Ap\ q'\ Nq^* < 50\ Nq^* \tan \varnothing$$

donde:

Ap = Área de la punta del pilote
q´ = Esfuerzo vertical efectivo al nivel de la punta del pilote.
Nq^* = Factor de capacidad de carga
$\varnothing$ = Angulo de fricción del suelo en el estrato de apoyo.

5.1.1 Resultado de los analisis de capacidad de carga para Pilotes Excavados

Para este estudio se han analizado tres posibles diámetros de pilotes excavados a profundidades variables dependiendo de las cargas esperadas en la estructura. La selección del diámetro del pilote será realizada por el diseñador estructural dependiendo de las cargas esperadas en cada uno de los pilotes proyectados. **Se recomienda emplear un factor de seguridad de 3 para calcular las capacidades de carga admisibles, es decir**.

$$Q_{adm} = \frac{Q_{ult}}{FS} = \frac{Q_{ult}}{3}$$

En la Figura 21 y Figura 22 se muestran los gráficos de la *capacidad de carga última* para los distintos diámetros, D.

La capacidad de carga de un grupo de pilotes excavados puede ser, en algunos casos, menor que la suma de las capacidades individuales de carga de cada pilote.

Usualmente no se presenta una reducción, en la capacidad si el espaciamiento, de centro a centro de los pilotes es mayor a 3 diámetros. La reducción en la capacidad individual depende entre otros factores de la configuración del grupo, número de pilotes, tamaño, profundidad, etc. Recomendamos que la separación de los pilotes sea

al menos 3 diámetros (centro a centro) para reducir sustancialmente los efectos de grupo. Si los pilotes tienen que ser separados una distancia menor, estamos en capacidad de realizar una revisión del diseño para el caso específico, bajo un nuevo alcance de trabajo.

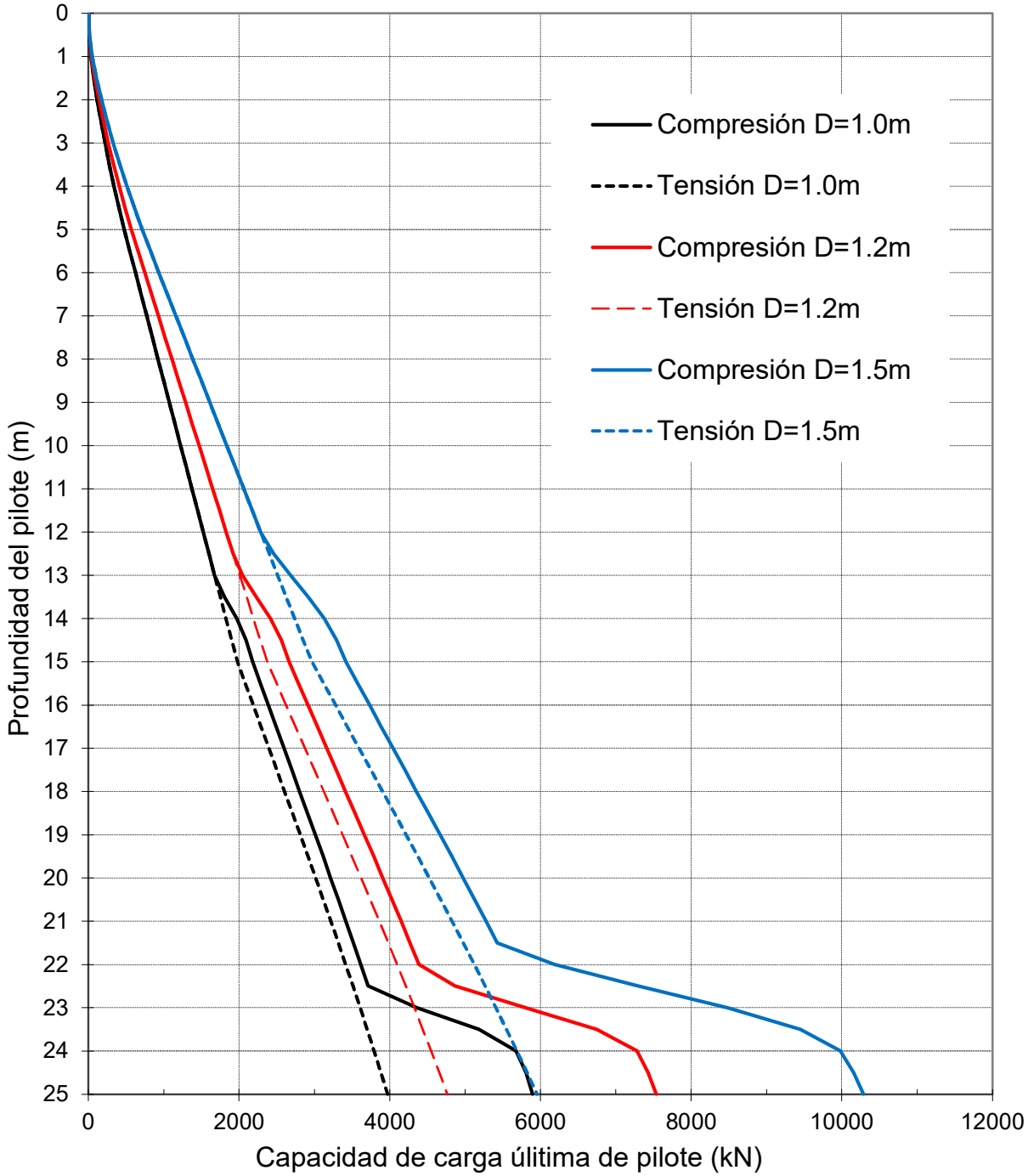


Figura 21. Capacidad de carga última de pilotes excavados en Zona 1.

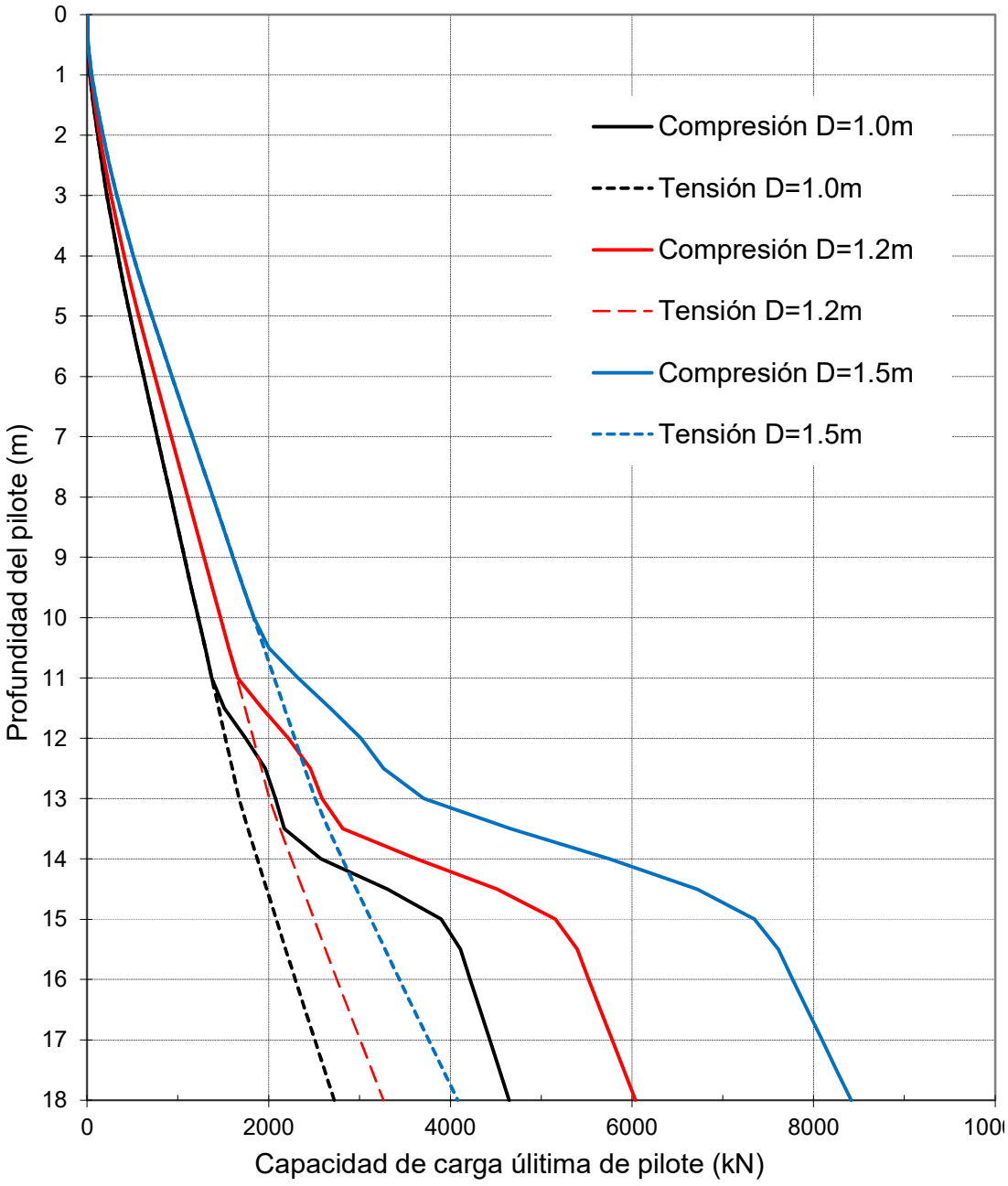


Figura 22. Capacidad de carga última de pilotes excavados en Zona 2.

Para la estructura del intercambiador vial cerca a la perforación P-5:

Se recomienda remover y reemplazar el suelo natural hasta una profundidad de 3.0m. Posteriormente se recomienda colocar una capa de 1.5m de un suelo que clasifique como A-2-4, compactado en capas de máximo 15cm al 98% de la densidad seca y con humedad en el rango de ± 1 % de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557. Sobre el suelo compactado se recomienda el uso de fundaciones directas tipo

zapatas desplantadas a una profundidad de 1.5m por debajo del nivel actual del terreno.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10 %, para el material pasante por el tamiz No. 40.

En la Figura 23, se presenta un esquema de la fundación recomendada.

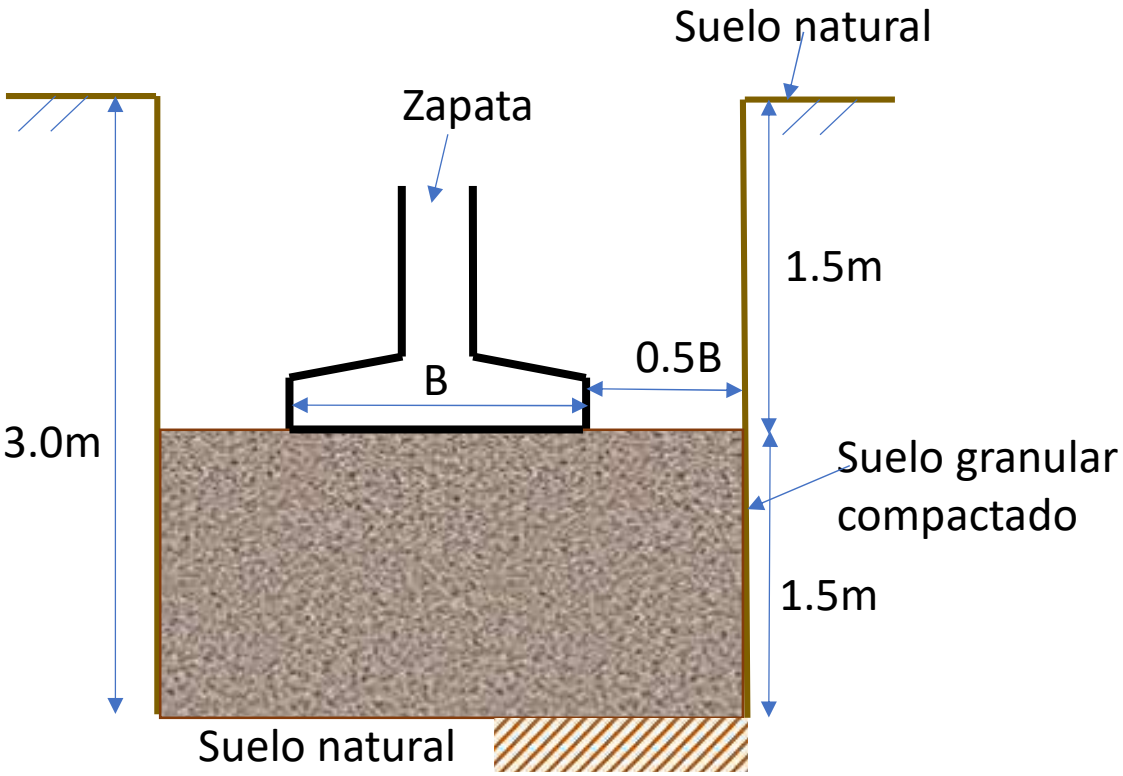


Figura 23. Esquema de fundación recomendado para zona de intercambiador

Bajo esta consideración, a continuación, en la Tabla 19 se presentan los valores de capacidad de carga admisible para el esquema de fundación recomendado.

Tabla 19. Capacidad Portante Admisible zona intercambiador

Profundidad de desplante Df (m)	Ancho B (m)	Largo L (m)	Qadm (t/m^2)
1.5	1.0	1.0	22.0
	1.5	1.5	25.0
	2.0	2.0	28.0

6. RECOMENDACIONES GENERALES

6.1 RECOMENDACIONES PARA FUNDACIONES SUPERFICIALES

- Las zapatas se diseñarán para cargas muertas y vivas netas, que no excedan, para cada estructura en particular, la capacidad portante admisible del suelo.

- Para el dimensionamiento de las fundaciones, se tomarán en consideración las cargas axiales derivadas del análisis de las estructuras.

- Las zapatas serán de sección uniforme y maciza. Para el dimensionamiento de la zapata, se tomará en consideración las cargas axiales y de momento, derivadas del análisis de la estructura. Dependiendo del espesor de la zapata, se considerará su flexibilidad en el diseño y cálculo de los momentos flectores.

- Se recomienda que la distancia más cercana del borde de la zapata al borde de otra zapata o a cualquier talud sea al menos 2.0 veces su ancho y mínimo a 3.0m. De no ser posible constructivamente, se recomienda notificarnos para realizar los cálculos nuevamente.

- De requerirse, se podrán emplear geomallas para aumentar la capacidad portante del suelo en las zonas de baja resistencia.

- Se recomienda la conformación de un sistema subdrenes en el perímetro de la estructuras para la evacuación rápida del agua que pueda infiltrarse al talud producto de las precipitaciones de la zona. El sistema de subdrenaje propuesto tiene como finalidad controlar el agua de escorrentía subsuperficial. El sistema se compone de una red de filtros con geodrén y tubería con los siguientes elementos:

  - Un medio filtrante conformado por un geotextil no tejido y una capa de material granular grueso, el cual se encarga de retener el suelo y permite el paso del agua.

  - Un medio drenante compuesto por una geored, la cual tiene como función conducir las aguas filtradas desde el geotextil hacia la tubería de evacuación.

  - Una tubería de evacuación que recoge las aguas del geodrén y las conduce fuera del suelo hacia sitios de entrega controlada.

  La Figura 24 presenta un sistema típico de geodrén con tubería. La Tabla 20 presenta las especificaciones mínimas de los materiales que conforman el geodrén.

- Las excavaciones para la base de las fundaciones no deberán permanecer abiertas por más de 24 horas. Si por alguna razón la excavación debe permanecer abierta, entonces inmediatamente después de haber alcanzado 5 cm por debajo de la cota de apoyo de la fundación, se deberá colocar 5 cm de concreto pobre.

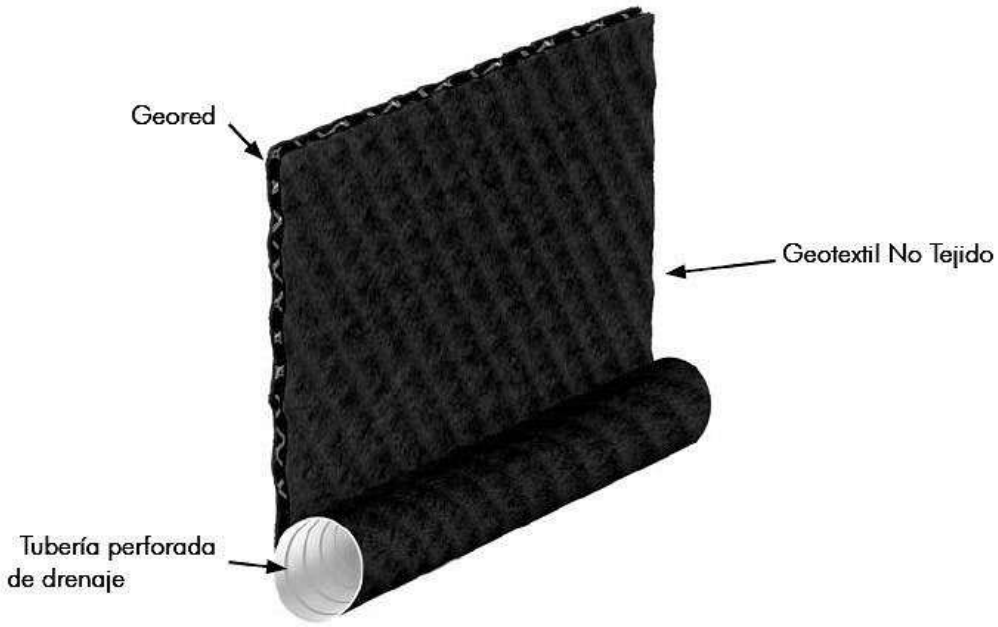


Figura 24. Sistema típico de geodrén (Fuente: Geotextiles Pavco)

Tabla 20. Características de los materiales del geodrén.

MATERIAL	CARACTERÍSTICAS
Geotextil no tejido	Tamaño apertura aparente (ASTM D4751): 0.18mm Permitividad (ASTM D4491): 2.9 s^{-1} Permeabilidad (ASTM D4491): 44x10^{-2} cm/s Tasa de flujo (ASTM D4491): 8000 L/min/m^2
Geored	Espesor (ASTM D5199): 7 mm Resistencia a la compresión (ASTM D1621):700 kPa Resistencia a la tensión (ASTM D 4595) 4.5 kN/m^2
Tubería corrugada	Tubería en PVC corrugada y perforada Capacidad hidráulica de 13.7 l/s para una pendiente de 10%.

- Los materiales para emplear en el diseño y construcción de las fundaciones, se recomienda que sean de resistencia no inferior a:

Concreto ..... f'_c = 250 kg/cm^2 a los 28 días
Acero ..... F_y = 4200 kg/cm^2
Cemento ..... Portland tipo 1

6.2 RECOMENDACIONES PARA PILOTES EXCAVADOS

- El diseño de pilotes debe llevarse a cabo para la combinación de cargas más desfavorables, determinándose así las dimensiones y características del elemento. Se recomienda ampliar la exploración geotécnica para determinar la profundidad del estrato rocoso y obtener muestras para evaluación de su resistencia. Estas exploraciones deben ser realizadas una vez se cuente con la distribución final de las estructuras, su geometría y cargas estimadas.

- El diseño estructural de los pilotes deberá chequearse para sismos, a fin de ajustar la cantidad de acero requerida bajo estas condiciones. Así mismo, deberá realizarse el diseño estructural del sistema pilote-cabezal.

6.2.1 Recomendaciones de Construcción

- El contratista de la ejecución de los pilotes debe asegurar que todos los encamisados que utilice sean de suficiente resistencia para soportar los empujes del suelo y la presión del concreto de vaciado. El diámetro del encamisado nunca debe ser menor que el del pilote.

- Se recomienda el uso de lodos bentoníticos para estabilizar las excavaciones. Este lodo debe utilizarse de manera que se mantengan estables las paredes de la excavación y se permita el vaciado del concreto. El Contratista debe asegurarse que el material empleado no afecta las propiedades del concreto ni el suelo alrededor.

- El Contratista debe emplear equipo para excavación con una capacidad adecuada, incluyendo potencia, torque y capacidad de empuje y herramientas con diseño y tamaño adecuados para realizar el trabajo especificado.

- El contratista debe realizar la limpieza del fondo de la excavación de manera que al menos el 50% del área del fondo tenga menos que 1 ¼ centímetros de sedimento en el momento de la colocación del concreto. El máximo espesor de sedimentos en el fondo de la excavación no debe superar 3 ¾ centímetros.

- El concreto debe ser colocado inmediatamente después de completar la excavación y limpieza. Debe ser colocado de manera continua, usando un sistema tremie (o equivalente) hasta que se encuentre un concreto de buena calidad en la superficie.

- Se recomienda realizar ensayos de integridad en al menos el 50% de los pilotes para detectar posibles defectos antes de la construcción de la superestructura y ensayos de carga en al menos 10% de los pilotes, para estimar la capacidad real. Geolabs está en capacidad de realizar estos ensayos bajo un nuevo alcance de contrato.

6.3 RECOMENDACIONES PARA LAS LOSAS DE PISO

Para las losas de piso, se recomienda sustituir 0.5m, de material natural por un suelo que clasifique como A-2-4 compactado en capas de máximo 25cm al 95% de la densidad seca y con humedad en el rango de ± 1 % de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10 %, para el material pasante por el tamiz No. 40.

7. ACLARACIÓN

Geolabs ha preparado este informe para uso exclusivo del Cliente como guía de los aspectos geotécnicos envueltos en el diseño y construcción de la estructura. El estudio se ha realizado siguiendo un estándar de calidad normalmente practicado por firmas de ingeniería. Se espera que este informe esté disponible para los contratistas como información de referencia más no como garantía de las condiciones del subsuelo. Geolabs no se hace responsable por condiciones del suelo variables en zonas no exploradas durante este estudio ni por modificaciones en la topografía posteriores a este estudio. En caso de realizar cortes o rellenos en el terreno, se recomienda informarnos para verificar las hipótesis de cálculo.

8. REFERENCIAS

- ASTM, (1997). "**Annual Books of ASTM Standard. ASTM**", West Conshohocken, USA.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE / GOBIERNO NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ (2010). **"Atlas Ambiental de la República de Panamá".** Panamá.
- Braja M. Das (1.995) **"Principles of Foundation Engineering".** California State University, Sacramento. Third Edition. USA.
- Cornell University (1.990). **"Manual on Estimation Soil Propierties for Foundation Design"**. Geotechnical Engeneering Group. New York, USA.
- González de Vallejo, Ferrer, M., Ortuño, L., Oteo, C. (2002) **"Ingeniería Geológica".** Pearson Educación, Madrid.
- Lambe, T.W. and Whitman, R.V. (1.991). "**Mecánica de Suelos**". Editorial Limusa, México.
- Montero, W. (1994a). **"Neotectonics and related stress distribution in subduction – collisional zone: Costa Rica.** – En: Seyfried, H (ed.): Geology of an envolving island arc: southeastern Central America. Profil, 7: 125-141.
- Montero, W. (2.001) en Revista Geológica de América Central, 24: 29-56. **"Neotectónica de la región central de Costa Rica: frontera oeste de la microplaca de Panamá".**
- M. J. Tomlinson (1.977) **"Pile Design and Constrution Practice".** London.
- Peck, Hanson & Thornburn (1.973). **"Foundation Engineering".** Second Edition. USA.
- Stewart & R.H. (1980) **"Geological Map of Canal Zone and Vicinity"**
- Van Der Merwe (1964) **"The Civil Engineer".** Institute of Civil Engineers, Johannesburg, South Africa.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=a7137072efad4040a24f0f2e35b1c789, geología de la República de Panamá MICI 1990
- http://hidromet.com.pa/documentos/Nota_Explicativa_Hidrogeologico.pdf
- http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfm/metas/view/28096
- https://www.usgs.gov/

ANEXO A:
PLANILLAS DE PERFORACIÓN

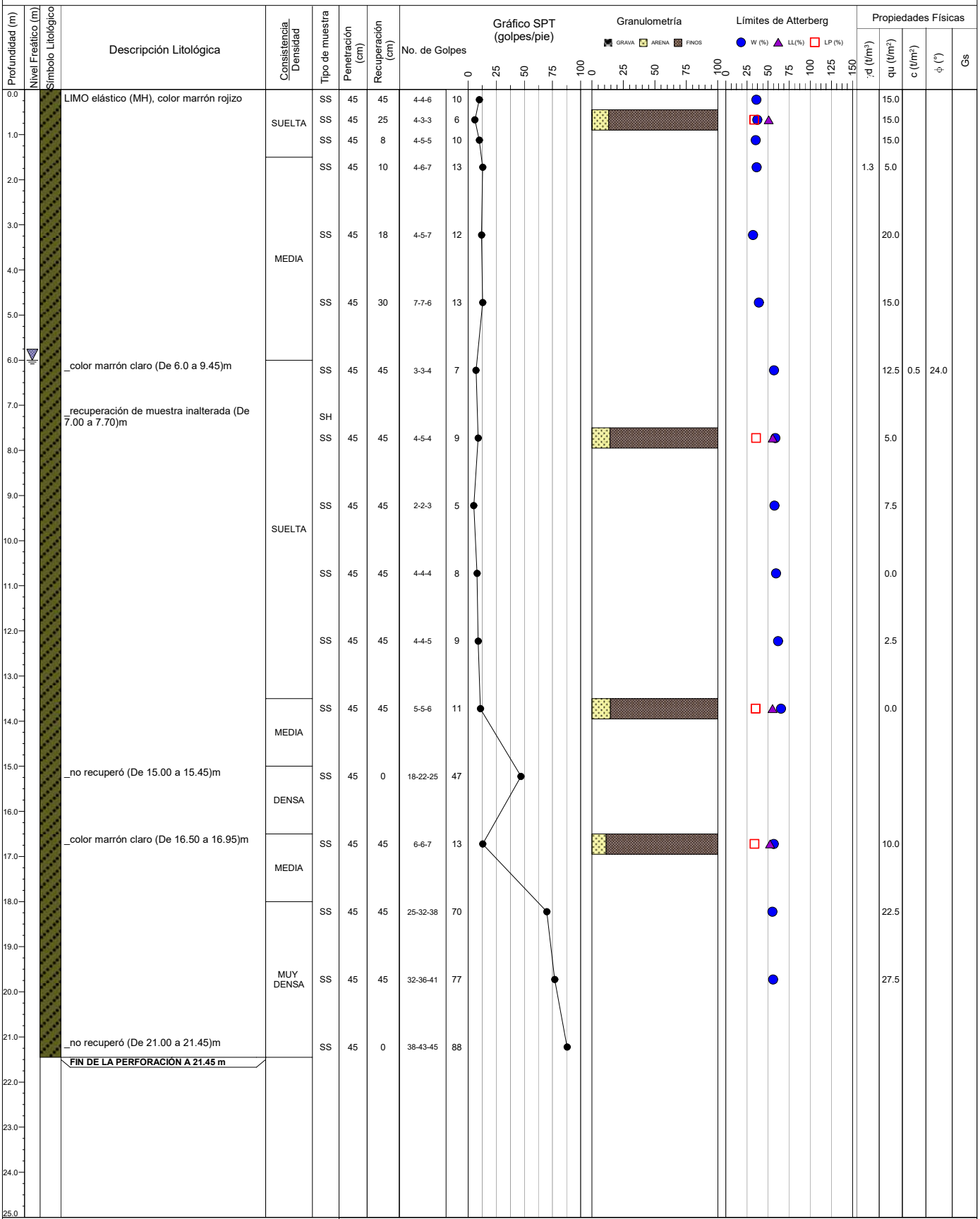
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-1

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352517.8 N (m): 921410.9

PROFUNDIDAD (m): 21.45
NIVEL FREÁTICO (m): 6.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/9/2021



Prof. (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	N	γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	LIMO elástico (MH), color marrón rojizo		SS	45	45	4-4-6	10		15.0			
1.0		SUELTA	SS	45	25	4-3-3	6		15.0			
			SS	45	8	4-5-5	10		15.0			
2.0			SS	45	10	4-6-7	13	1.3	5.0			
3.0			SS	45	18	4-5-7	12		20.0			
4.0		MEDIA										
5.0			SS	45	30	7-7-6	13		15.0			
6.0	_color marrón claro (De 6.0 a 9.45)m		SS	45	45	3-3-4	7		12.5	0.5	24.0	
7.0	_recuperación de muestra inalterada (De 7.00 a 7.70)m		SH									
8.0			SS	45	45	4-5-4	9		5.0			
9.0			SS	45	45	2-2-3	5		7.5			
10.0		SUELTA										
11.0			SS	45	45	4-4-4	8		0.0			
12.0			SS	45	45	4-4-5	9		2.5			
13.0												
14.0		MEDIA	SS	45	45	5-5-6	11		0.0			
15.0	_no recuperó (De 15.00 a 15.45)m	DENSA	SS	45	0	18-22-25	47					
16.0												
17.0	_color marrón claro (De 16.50 a 16.95)m	MEDIA	SS	45	45	6-6-7	13		10.0			
18.0			SS	45	45	25-32-38	70		22.5			
19.0		MUY DENSA										
20.0			SS	45	45	32-36-41	77		27.5			
21.0	_no recuperó (De 21.00 a 21.45)m		SS	45	0	38-43-45	88					
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 21.45 m											

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-2

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352234.4 N (m): 921265.7

PROFUNDIDAD (m): 24.45
NIVEL FREÁTICO (m): 6.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/5/2021

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	N	Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γ_d (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	LIMO elástico (MH), color marrón rojizo		SS	45	20	6-6-5	11					20.0			
			SS	45	21	6-7-6	13					13.3			
1.0	_con fragmentos de grava (De 0.90 a 1.35)m		SS	45	24	3-5-7	12					15.0			
	_color marrón rojizo y vetas marrón claro (De 1.50 a 3.45)m		SS	45	45	7-10-10	20					25.0			
2.0		MEDIA													
3.0			SS	45	15	7-7-5	12				1.3	8.1			
4.0															
5.0			SS	45	16	2-2-1	3					3.3			
6.0	_recuperación de muestra inalterada (De 6.00 a 6.70)m	MUY SUELTA	SS SH	45	40	2-1-1	2					1.3			
7.0															
8.0		SUELTA	SS	45	45	4-3-3	6					0.8			
9.0	_color marrón (De 9.00 a 21.00)m		SS	45	45	3-2-2	4					2.5			
10.0		MUY SUELTA													
11.0			SS	45	45	3-4-4	8					0.8			
12.0		SUELTA	SS	45	45	3-3-4	7					0.8			
13.0															
14.0			SS	45	40	5-6-6	12					0.0			
15.0			SS	45	45	12-14-15	29					12.5			
16.0		MEDIA													
17.0			SS	45	45	6-6-6	12					10.0			
18.0	_no recuperó (De 18.00 a 19.95)m		SS	45	0	10-16-20	36								
19.0		DENSA													
20.0			SS	45	0	29-35-36	71								
21.0	_color marrón claro y vetas gris (De 21.00 a 24.45)m		SS	45	45	28-33-37	70					22.3			
22.0		MUY DENSA													
23.0			SS	45	29	25-35-39	74					10.0			
24.0			SS	45	35	27-34-38	72					32.5			
25.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 24.45 m														

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-3

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352013.6 N (m): 921899

PROFUNDIDAD (m): 21.45
NIVEL FREÁTICO (m): 3.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/9/2021

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	LIMO elástico con arena (MH), color marrón rojizo	MEDIA	SS	45	21	2-7-7	14					15.0			
	_con presencia de raíces (De 0.0 a 0.45)m		SS	45	22	5-5-7	12					13.3			
1.0		SUELTA	SS	45	19	10-5-5	10					5.8			
2.0			SS	45	32	3-2-3	5				1.3	2.5			
3.0	_color marrón claro y vetas marrón rojizo (De 3.00 a 3.45)m	MUY SUELTA	SS	45	45	1-2-1	3					2.5			
	_recuperación de muestra inalterada (De 3.00 a 3.70)m		SH												
4.0															
5.0	_color marrón rojizo y vetas marrón claro (De 4.50 a 4.95)m	SUELTA	SS	45	45	2-3-2	5					5.0			
6.0		MUY SUELTA	SS	45	45	1-2-1	3					2.5			
7.0															
8.0		SUELTA	SS	45	45	4-4-4	8					4.2			
9.0			SS	45	45	2-3-2	5					2.5			
10.0															
11.0		MEDIA	SS	45	45	6-7-7	14					5.0			
12.0	LIMO con arena (ML), color marrón rojizo	SUELTA	SS	45	45	5-4-3	7					1.7			
13.0															
14.0		MEDIA	SS	45	39	7-9-12	21					2.5			
15.0		MUY DENSA	SS	45	40	33-38-38	76					27.5			
16.0															
17.0	_color marrón claro (De 16.50 a 16.95)m	MEDIA	SS	45	45	8-8-8	16					17.5			
18.0	_color marrón claro y rojizo (De 18.00 a 18.45)m	MUY DENSA	SS	45	40	27-34-38	72					27.5			
19.0															
20.0	LIMO elástico (MH), color gris claro		SS	30	30	38-50/15cm	100					42.5			
21.0	_color marrón claro y vetas gris claro (De 21.00 a 21.45)m		SS	45	26	30-34-50	84					42.5			
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 21.45 m														
22.0															
23.0															
24.0															
25.0															

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

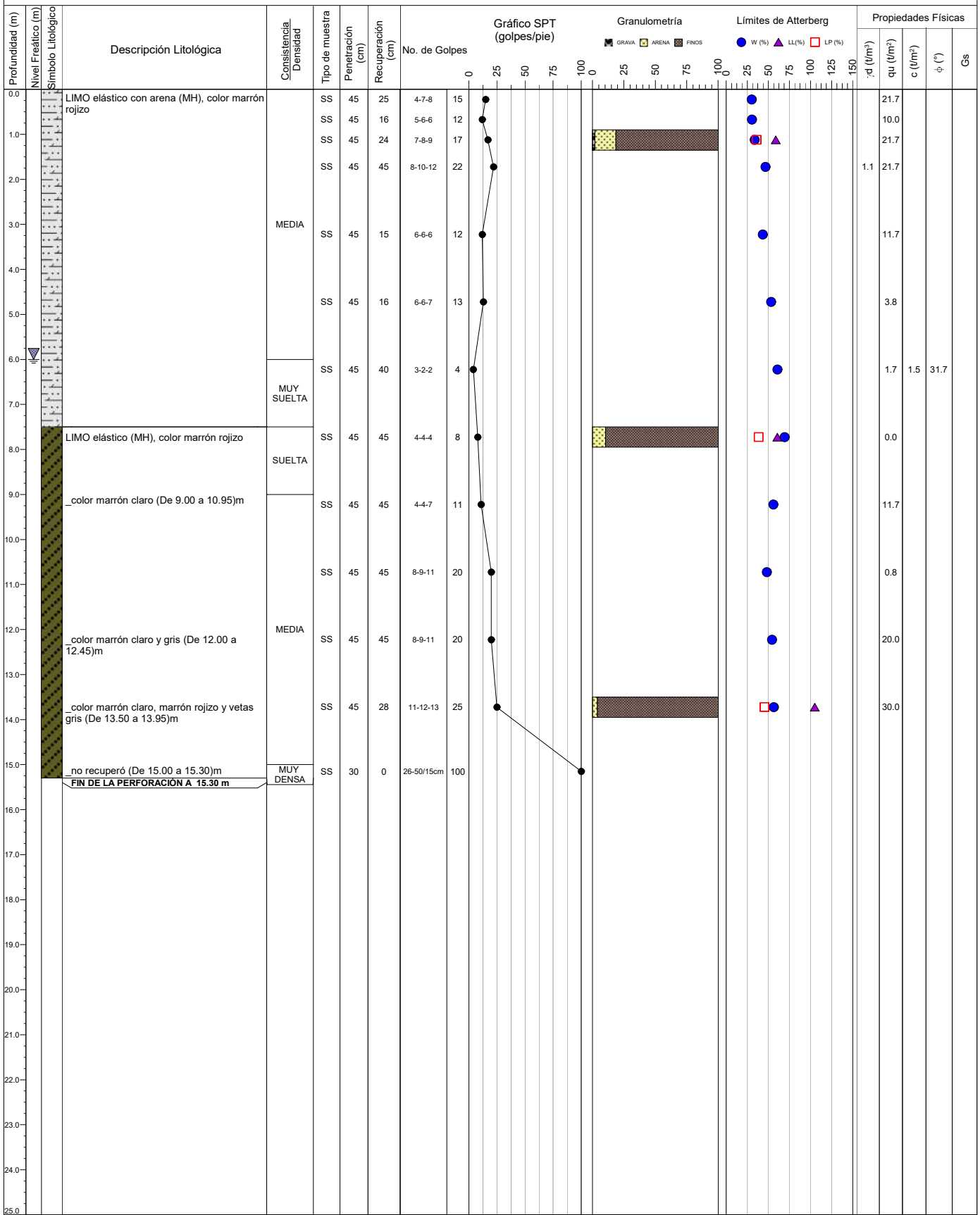
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-4

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 353132 N (m): 922347

PROFUNDIDAD (m): 15.30
NIVEL FREÁTICO (m): 6.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/6/2021



Profundidad (m)	Tipo	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	N	γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	SS	45	25	4-7-8	15		21.7			
0.5	SS	45	16	5-6-6	12		10.0			
1.0	SS	45	24	7-8-9	17		21.7			
1.5	SS	45	45	8-10-12	22	1.1	21.7			
3.0	SS	45	15	6-6-6	12		11.7			
5.0	SS	45	16	6-6-7	13		3.8			
6.0	SS	45	40	3-2-2	4		1.7	1.5	31.7	
7.5	SS	45	45	4-4-4	8		0.0			
9.0	SS	45	45	4-4-7	11		11.7			
11.0	SS	45	45	8-9-11	20		0.8			
12.0	SS	45	45	8-9-11	20		20.0			
14.0	SS	45	28	11-12-13	25		30.0			
15.0	SS	30	0	26-50/15cm	100					

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-5

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352035 N (m): 929315.6

PROFUNDIDAD (m): 6.00
NIVEL FREÁTICO (m): NSD
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/12/2021

Profundidad (m)	Nivel Freático (m)	Símbolo Litológico	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γ_d (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0			ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color marrón oscuro	MEDIA	SS	45	15	1-2-6	8					15.0			
				FIRME	SS	45	15	5-5-5	10					17.5			
1.0			_color marrón rojizo (De 0.90 a 1.35)m	MUY BLANDA	SS	45	30	2-1-1	2					7.5			
2.0			ARCILLA limo arenosa (CL-ML), color marrón oscuro	BLANDA	SS	45	45	1-1-2	3					5.0			
3.0			GRAVA arcillosa con arena (GC), color marrón oscuro	MUY DENSA	SS	25	15	17-60/10cm	100				1.7	>45			
					SS	30	17	39-60/15cm	100					>45			
4.0			BOULDERS, color gris		R	40	38	REC 95% RQD 0%									
					R	55	40	REC 73% RQD 0%									
5.0				RH-0	R	150	26	REC 17% RQD 0%									
6.0			FIN DE LA PERFORACIÓN A 6.00 m														

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-6

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352641 N (m): 921029.4

PROFUNDIDAD (m): 21.45
NIVEL FREÁTICO (m): 2.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/10/2021

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		γ_d (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	LIMO elástico arenoso (MH), color marrón rojizo		SS	45	8	2-5-4	9		10.0			
0.5	_con presencia de raíces (De 0.0 a 0.45)m		SS	45	17	2-2-3	5		5.0			
1.0	_color marrón claro (De 0.45 a 1.35)m		SS	45	6	2-2-3	5	1.4	5.0			
1.5		SUELTA										
2.0	_color marrón claro y marrón rojizo (De 1.50 a 4.95)m		SS	45	35	3-3-3	6		27.5			
3.0			SS	45	45	2-2-2	4		12.5			
4.0		MUY SUELTA										
5.0		SUELTA	SS	45	45	3-3-4	7		15.0			
6.0			SS	45	42	3-2-2	4		2.5			
7.0		MUY SUELTA										
8.0	LIMO elástico con arena (MH), color marrón claro		SS	45	45	4-3-4	7		7.5			
9.0		SUELTA	SS	45	45	4-3-5	8		4.0			
10.0												
11.0			SS	45	45	4-5-8	13		2.5			
12.0		MEDIA										
13.0		SUELTA	SS	45	40	5-4-5	9		0.0			
14.0	LIMO elástico (MH), color marrón rojizo		SS	45	30	5-6-6	12		0.0			
15.0			SS	45	27	10-11-11	22		5.0			
16.0		MEDIA										
17.0			SS	45	45	9-11-11	22		7.5			
18.0			SS	45	27	11-14-16	30		7.5			
19.0												
20.0	LIMO elástico con arena (MH), color marrón rojizo		SS	45	30	16-15-20	35		10.0			
21.0		DENSA										
21.5			SS	45	30	20-23-25	48		25.0			
22.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 21.45 m											
23.0												
24.0												
25.0												

Gráfico SPT (golpes/pie) — Granulometría (GRAVA, ARENA, FINOS) — Límites de Atterberg (W (%), LL(%), LP (%))

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión
ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

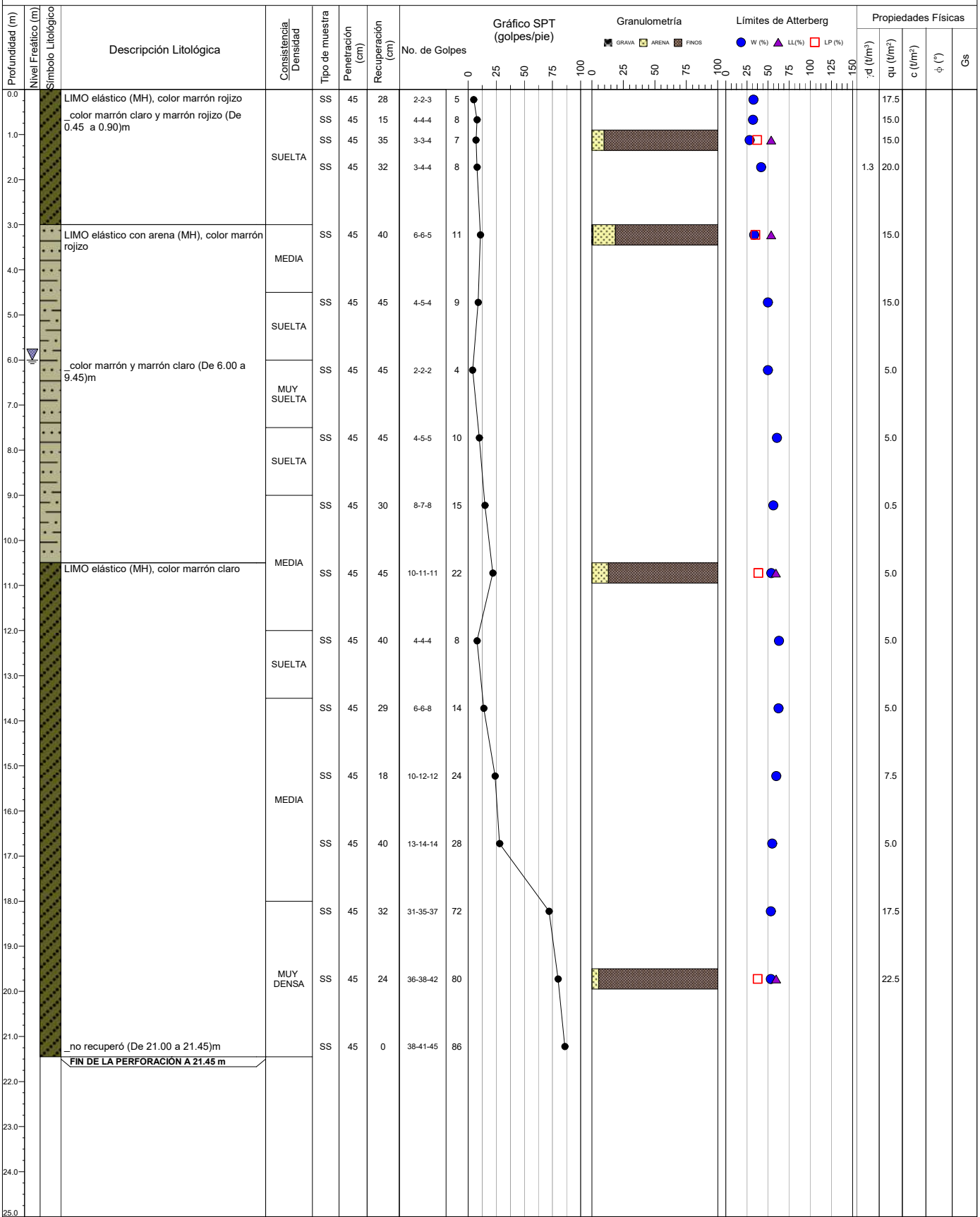
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-7

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352845.7 N (m): 921276.3

PROFUNDIDAD (m): 21.45
NIVEL FREÁTICO (m): 6.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/11/2021



Prof. (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		γd (t/m³)	qu (t/m²)
0.0	LIMO elástico (MH), color marrón rojizo		SS	45	28	2-2-3	5		17.5
	_color marrón claro y marrón rojizo (De 0.45 a 0.90)m		SS	45	15	4-4-4	8		15.0
1.0		SUELTA	SS	45	35	3-3-4	7		15.0
2.0			SS	45	32	3-4-4	8	1.3	20.0
3.0	LIMO elástico con arena (MH), color marrón rojizo	MEDIA	SS	45	40	6-6-5	11		15.0
4.0									
5.0		SUELTA	SS	45	45	4-5-4	9		15.0
6.0	_color marrón y marrón claro (De 6.00 a 9.45)m	MUY SUELTA	SS	45	45	2-2-2	4		5.0
7.0									
8.0		SUELTA	SS	45	45	4-5-5	10		5.0
9.0		MEDIA	SS	45	30	8-7-8	15		0.5
10.0									
11.0	LIMO elástico (MH), color marrón claro		SS	45	45	10-11-11	22		5.0
12.0		SUELTA	SS	45	40	4-4-4	8		5.0
13.0									
14.0		MEDIA	SS	45	29	6-6-8	14		5.0
15.0			SS	45	18	10-12-12	24		7.5
16.0									
17.0			SS	45	40	13-14-14	28		5.0
18.0		MUY DENSA	SS	45	32	31-35-37	72		17.5
19.0									
20.0			SS	45	24	36-38-42	80		22.5
21.0	_no recuperó (De 21.00 a 21.45)m		SS	45	0	38-41-45	86		
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 21.45 m								
22.0									
23.0									
24.0									
25.0									

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

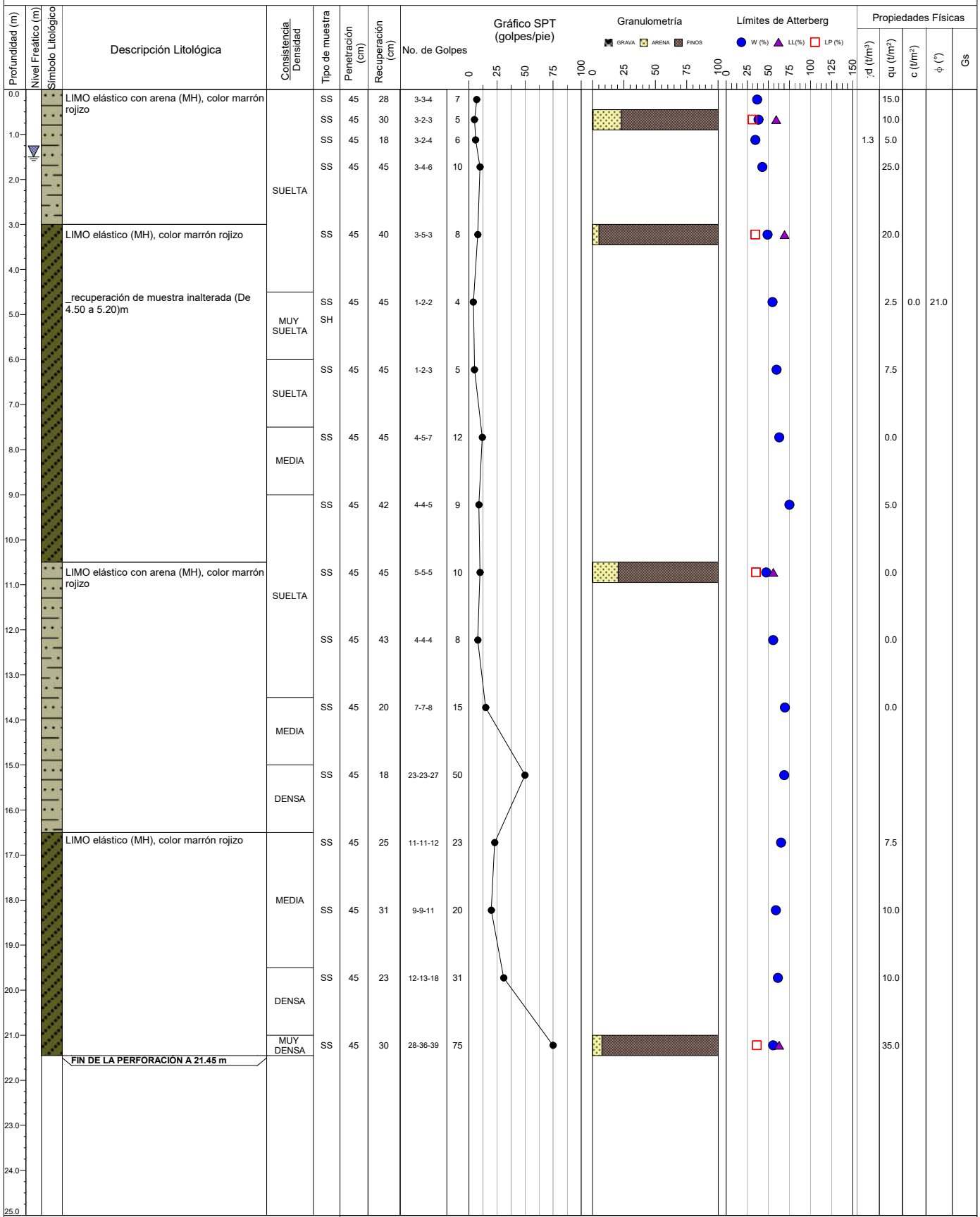
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-8

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352656.4 N (m): 920877.9

PROFUNDIDAD (m): 21.45
NIVEL FREÁTICO (m): 1.50
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/9/2021



SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

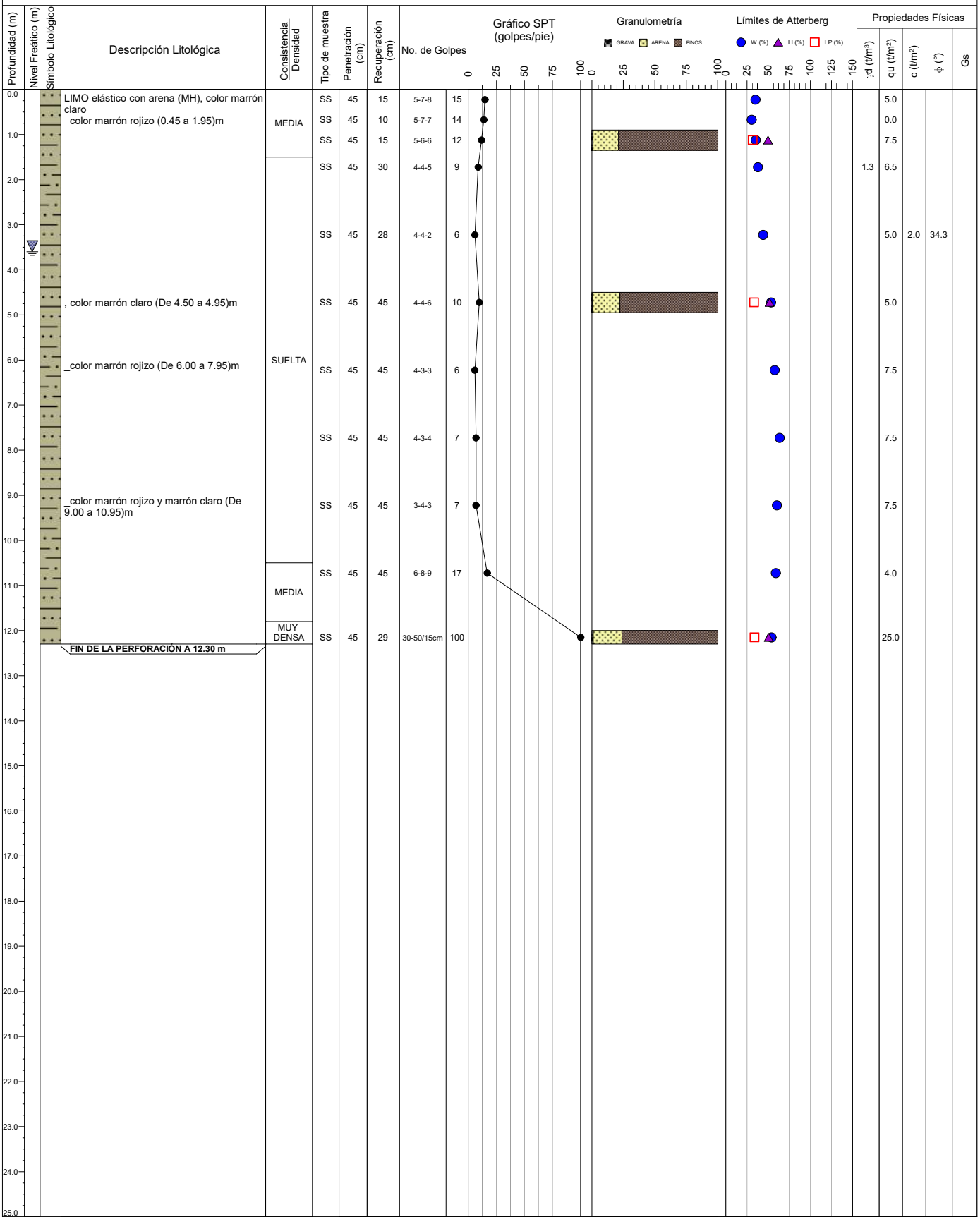
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-9

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 353322.7 N (m): 922003.8

PROFUNDIDAD (m): 12.30
NIVEL FREÁTICO (m): 3.60
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/10/2021



SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

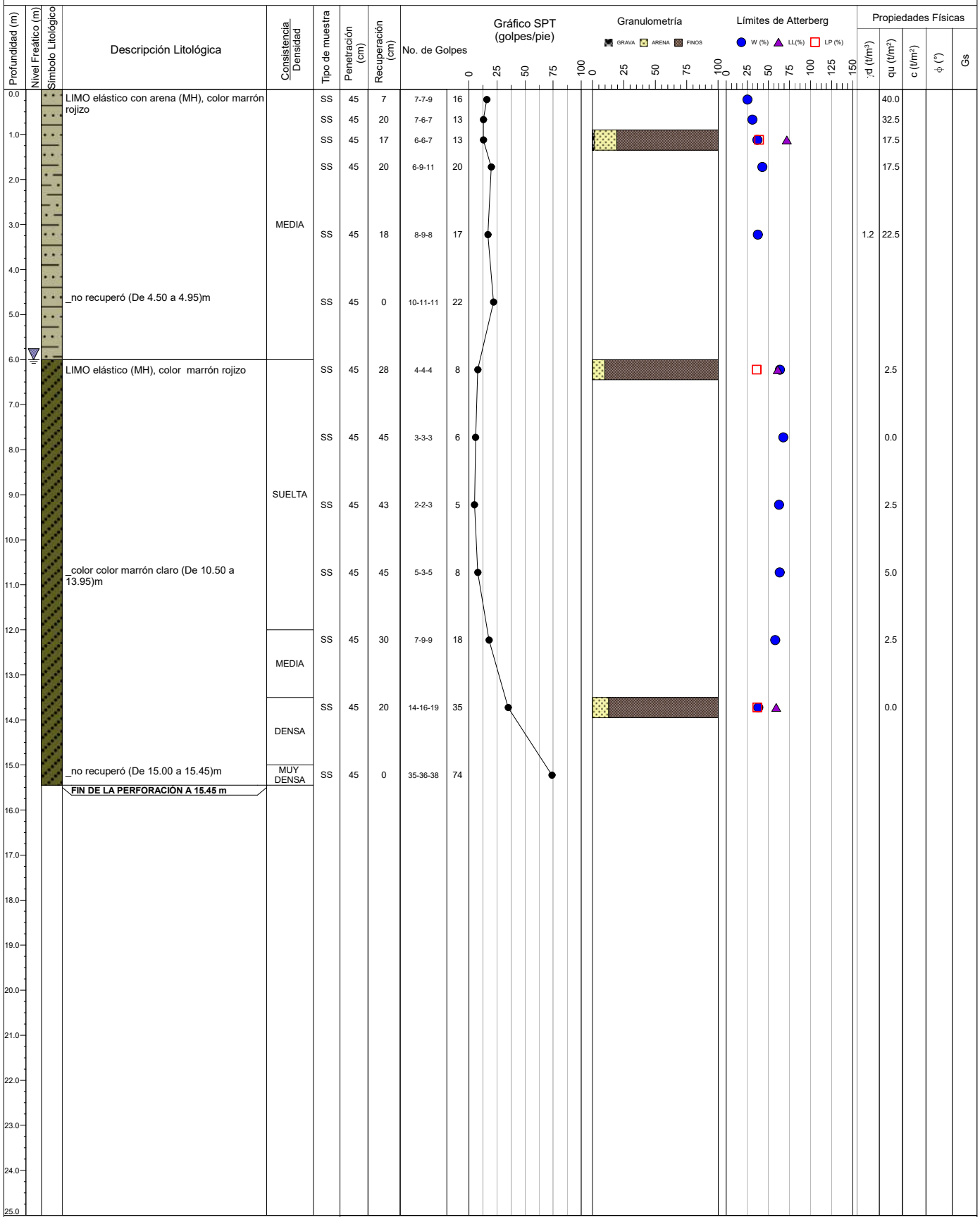
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-10

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352908.2 N (m): 922407.8

PROFUNDIDAD (m): 15.45
NIVEL FREÁTICO (m): 6.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/6/2021



SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-11

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 353290.6 N (m): 924156.6

PROFUNDIDAD (m): 4.95
NIVEL FREÁTICO (m): NSD
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 8/23/2021

Profundidad (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo de muestra	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes	Gráfico SPT (golpes/pie)	Granulometría (GRAVA / ARENA / FINOS)	Límites de Atterberg (W (%) / LL(%) / LP (%))	Propiedades Físicas: γ_d (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	LIMO elástico con arena (MH), color marrón rojizo	MEDIA	SS	45	18	4-7-4	11				15.0			
1.0		MEDIA	SS	45	23	4-5-7	12				37.5			
		MEDIA	SS	45	18	4-6-7	13				22.5			
2.0		SUELTA	SS	45	30	4-3-3	6			1.3	32.5			
3.0		MEDIA	SS	45	28	11-11-15	26				40.0			
4.0		MUY DENSA	SS	45	30	26-38-48	86				37.5			
5.0	FIN DE LA PERFORACIÓN A 4.95 m													

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

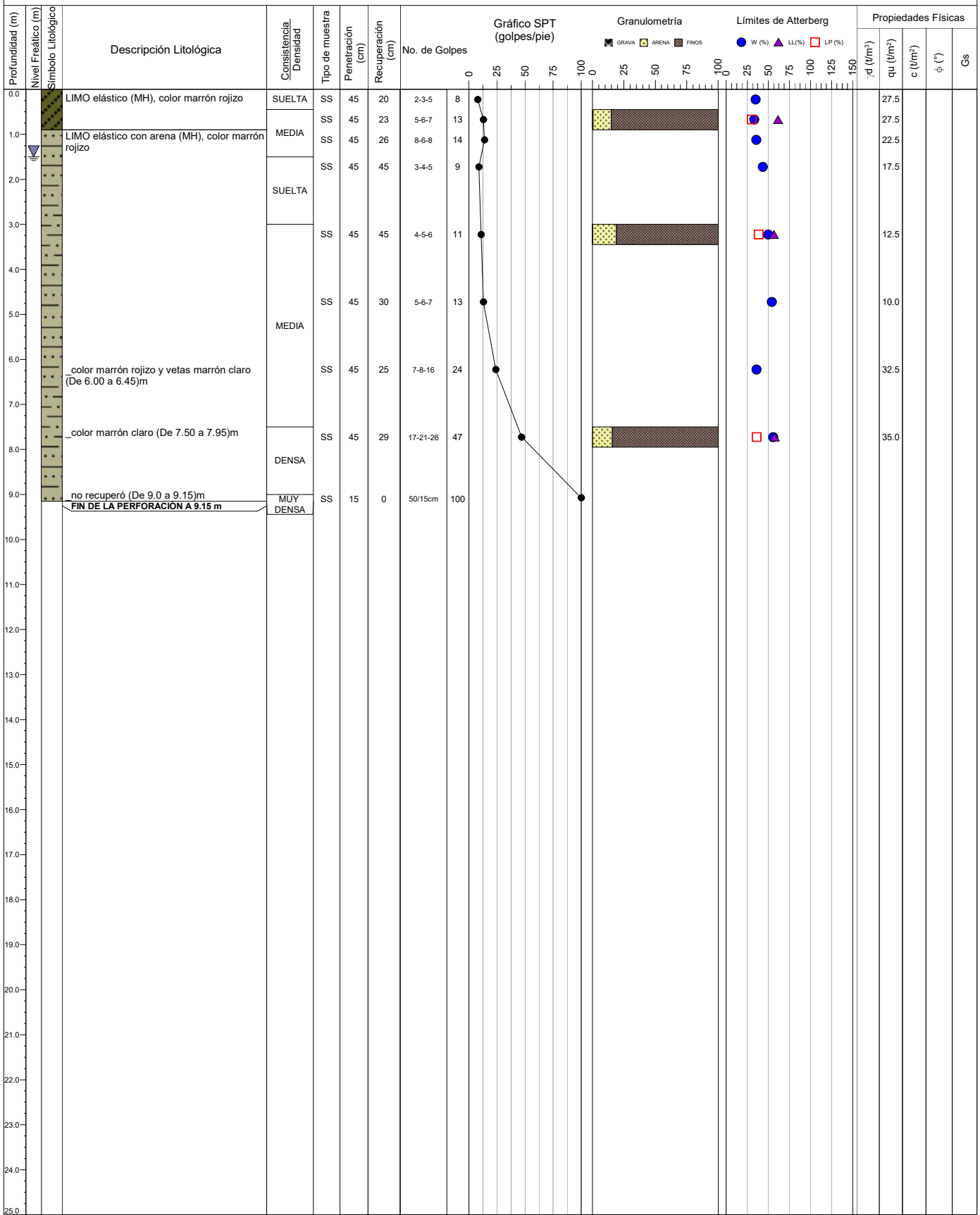
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-12

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 353421 N (m): 925240

PROFUNDIDAD (m): 9.15
NIVEL FREÁTICO (m): 1.50
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 9/5/2021



SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

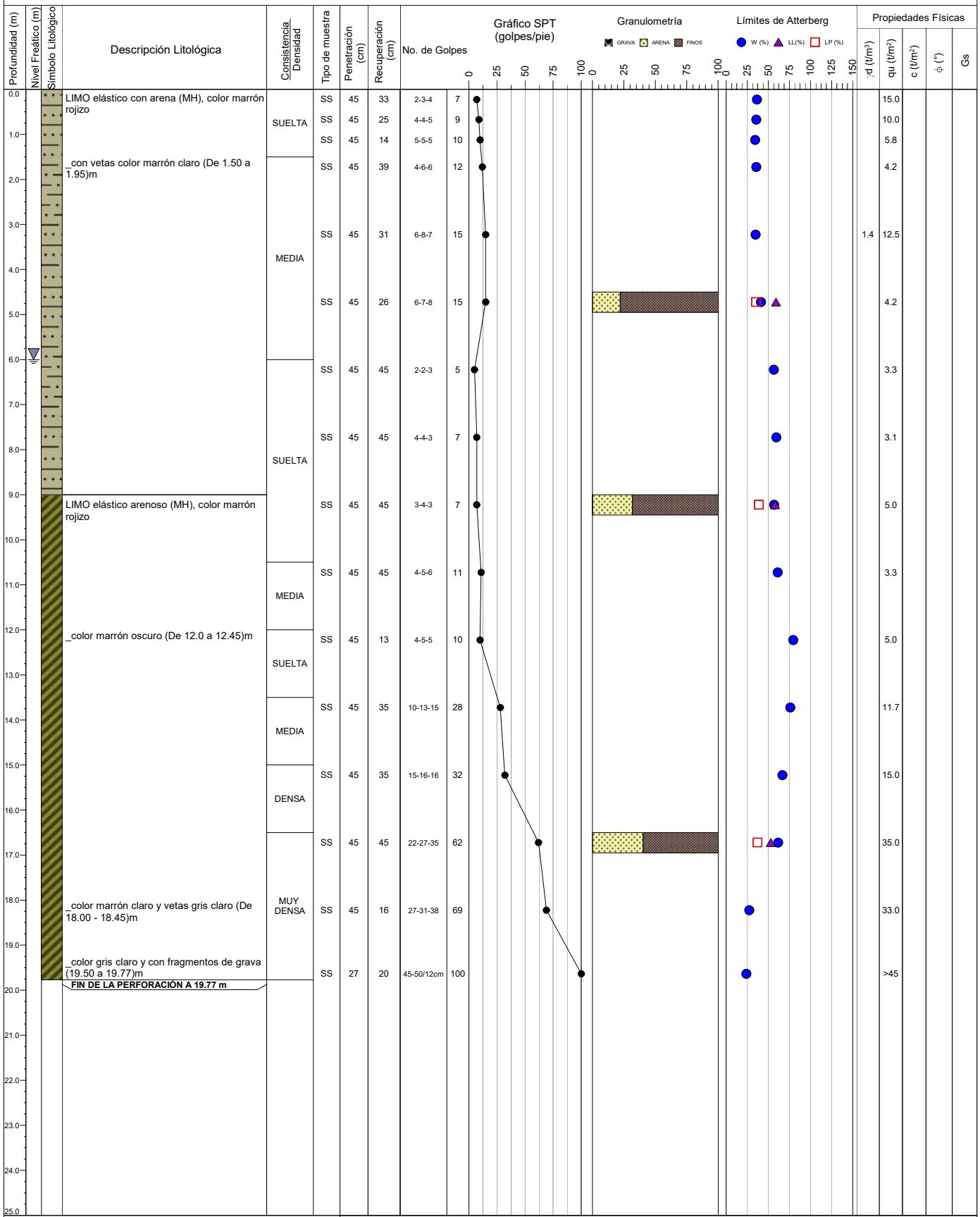
Geolabs

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Sondeo No: P-17

CÓDIGO DE PROYECTO: DLP-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A
COORDENADAS E(m): 352370 N (m): 921104

PROFUNDIDAD (m): 19.77
NIVEL FREÁTICO (m): 6.00
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 9/3/2021



Prof. (m)	Descripción Litológica	Consistencia / Densidad	Tipo	Penetración (cm)	Recuperación (cm)	No. de Golpes		γd (t/m³)	qu (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	Gs
0.0	LIMO elástico con arena (MH), color marrón rojizo		SS	45	33	2-3-4	7		15.0			
1.0		SUELTA	SS	45	25	4-4-5	9		10.0			
			SS	45	14	5-5-5	10		5.8			
2.0	_con vetas color marrón claro (De 1.50 a 1.95)m		SS	45	39	4-6-6	12		4.2			
3.0		MEDIA	SS	45	31	6-8-7	15	1.4	12.5			
4.0												
5.0			SS	45	26	6-7-8	15		4.2			
6.0			SS	45	45	2-2-3	5		3.3			
7.0												
8.0		SUELTA	SS	45	45	4-4-3	7		3.1			
9.0	LIMO elástico arenoso (MH), color marrón rojizo		SS	45	45	3-4-3	7		5.0			
10.0												
11.0		MEDIA	SS	45	45	4-5-6	11		3.3			
12.0	_color marrón oscuro (De 12.0 a 12.45)m	SUELTA	SS	45	13	4-5-5	10		5.0			
13.0												
14.0		MEDIA	SS	45	35	10-13-15	28		11.7			
15.0		DENSA	SS	45	35	15-16-16	32		15.0			
16.0												
17.0			SS	45	45	22-27-35	62		35.0			
18.0	_color marrón claro y vetas gris claro (De 18.00 - 18.45)m	MUY DENSA	SS	45	16	27-31-38	69		33.0			
19.0												
20.0	_color gris claro y con fragmentos de grava (19.50 a 19.77)m		SS	27	20	45-50/12cm	100		>45			
	FIN DE LA PERFORACIÓN A 19.77 m											

SS: Muestra S.P.T
SH: Muestra inalterada
TR: Tricono

γ_d = Peso unitario seco
q_u = Compresión no confinada
c = cohesión

ϕ = Ángulo de fricción
Gs = Gravedad específica

Notas:

ANEXO B:
PLANILLAS DE CALICATAS

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CALICATA: **C-13**

CÓDIGO DE PROYECTO: DPC-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.
COORDENADAS E(m): 353244.77 N(m): 923379.39

PROFUNDIDAD (m): 1.50
NIVEL FREÁTICO (m): NSD
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 25/8/2021

NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO LITOLÓGICO	CLASIFICACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	GRANULOMETRÍA (GRAVA / ARENA / FINOS)	HUMEDAD Y LÍMITES DE ATTERBERG (W %, LL %, LP %, IP)	PROCTOR: DENSIDAD MÁX. SECA (kg/m³)	PROCTOR: HUMEDAD ÓPTIMA %	CBR	PROPIEDADES FÍSICAS: Gs	γ_d (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	qu (kPa)
		LIMO elástico con arena (MH), color marrón rojizo	0.0										
			0.4										
			0.8										
		_color marrón y fragmentos de grava (De 1.40 a 1.50)m	1.2			1371.7	31.2	6					
		FIN DEL APIQUE 1.50 m	1.6										
			2.0										
			2.4										
			2.8										
			3.2										
			3.6										
			4.0										
			4.4										
			4.8										
			5.2										

Note:

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CALICATA: **C-14**

CÓDIGO DE PROYECTO: DPC-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.
COORDENADAS E(m): 353386.46 N(m): 925561.27

PROFUNDIDAD (m): 1.50
NIVEL FREÁTICO (m): NSD
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 25/8/2021

NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO LITOLÓGICO	CLASIFICACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	GRANULOMETRÍA (GRAVA / ARENA / FINOS)	HUMEDAD Y LÍMITES DE ATTERBERG (W %, LL %, LP %, IP)	PROCTOR: DENSIDAD MÁX. SECA (kg/m³)	PROCTOR: HUMEDAD ÓPTIMA %	CBR	PROPIEDADES FÍSICAS: Gs	γ_d (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	qu (kPa)
		LIMO elástico con arena (MH), color marrón _color marrón rojizo (De 0.50 a 1.50)m	0.0 – 1.6			1352.9	28.4	5					
		FIN DEL APIQUE 1.50 m	1.6 – 5.2										

Note: Estructura de pavimento: 9 cm de gravilla y 8cm de canto rodado

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CALICATA: **C-15**

CÓDIGO DE PROYECTO: DPC-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.
COORDENADAS E(m): 351863.32 N(m): 927455.63

PROFUNDIDAD (m): 1.50
NIVEL FREÁTICO (m): 1.40
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 25/8/2021

NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO LITOLÓGICO	CLASIFICACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	GRANULOMETRÍA (GRAVA / ARENA / FINOS)	HUMEDAD Y LÍMITES DE ATTERBERG (W %, LL %, LP %, IP)	PROCTOR: DENSIDAD MÁX. SECA (kg/m³)	PROCTOR: HUMEDAD ÓPTIMA %	CBR	PROPIEDADES FÍSICAS: Gs	γ_d (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	qu (kPa)
▽		LIMO gravoso con arena (ML), color marrón _color marrón claro (De 0.50 a 1.50)m	0.0 – 1.6			1421.5	29.4	8					
		FIN DEL APIQUE 1.50 m	1.6 – 5.2										

Note:

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

CALICATA: **C-16**

CÓDIGO DE PROYECTO: DPC-2160
CLIENTE: PLADES, S.A.
MUESTREADO POR: GEOLABS, S.A.
COORDENADAS E(m): 351462.01 N(m): 928140.86

PROFUNDIDAD (m): 1.50
NIVEL FREÁTICO (m): 0.30
ELEVACIÓN (m):
FECHA: 25/8/2021

NIVEL FREÁTICO	SÍMBOLO LITOLÓGICO	CLASIFICACIÓN	PROFUNDIDAD (m)	GRANULOMETRÍA (GRAVA / ARENA / FINOS)	HUMEDAD Y LÍMITES DE ATTERBERG (W %, LL %, LP %, IP)	PROCTOR: DENSIDAD MÁX. SECA (kg/m³)	PROCTOR: HUMEDAD ÓPTIMA %	CBR	PROPIEDADES FÍSICAS: Gs	γ_d (t/m²)	c (t/m²)	ϕ (°)	qu (kPa)
▽		LIMO gravoso con arena (ML), color negro _color marrón claro (De 0.50 a 1.50)m	0.0 – 1.2			1625.0	21.8	11					
		FIN DEL APIQUE 1.50 m	1.6 – 5.2										

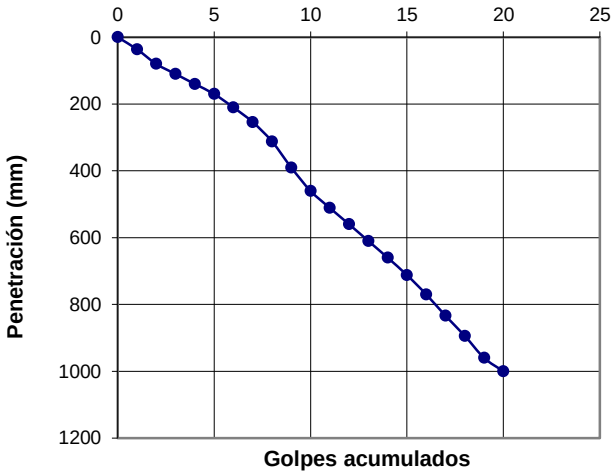
Note:

ANEXO C:
PLANILLAS DE CONO DINÁMICO DE PENETRACIÓN

CONO DINÁMICO DE PENETRACIÓN ASTM D - 6951-03

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	26/08/21
LOCALIZACIÓN:	DAVID, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	C-14
COORDENADAS:	E: 353,386 N: 925,561	NIVEL FREÁTICO:	NSD

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)	Penetración entre lecturas (mm)	DCP (mm/golpe)	CBR (%)
1	36.0	36.0	36	5
1	80.0	44.0	44	4
1	110.0	30.0	30	6
1	140.0	30.0	30	6
1	170.0	30.0	30	6
1	210.0	40.0	40	5
1	254.0	44.0	44	4
1	312.0	58.0	58	3
1	390.0	78.0	78	2
1	460.0	70.0	70	3
1	511.0	51.0	51	4
1	560.0	49.0	49	4
1	610.0	50.0	50	4
1	660.0	50.0	50	4
1	712.0	52.0	52	3
1	770.0	58.0	58	3
1	834.0	64.0	64	3
1	894.0	60.0	60	3
1	960.0	66.0	66	3
1	1000.0	40.0	40	5



REGISTRO FOTOGRÁFICO

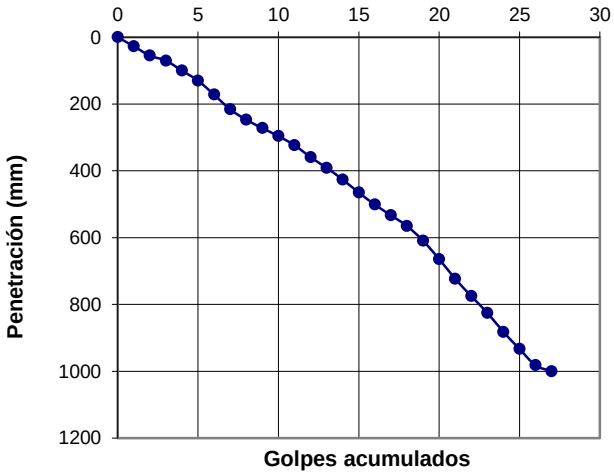
Técnico Laboratorio B. JARAMILLO Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDÓÑEZ

DG-F-001-25

CONO DINÁMICO DE PENETRACIÓN ASTM D - 6951-03

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	26/08/21
LOCALIZACIÓN:	DAVID, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	C-16
COORDENADAS:	E: 351,462 N: 928,141	NIVEL FREÁTICO:	0.50 m

No. de Golpes	Penetración acumulada (mm)	Penetración entre lecturas (mm)	DCP (mm/golpe)	CBR (%)
1	27.0	27.0	27	7
1	55.0	28.0	28	7
1	70.0	15.0	15	14
1	100.0	30.0	30	6
1	130.0	30.0	30	6
1	172.0	42.0	42	4
1	216.0	44.0	44	4
1	247.0	31.0	31	6
1	272.0	25.0	25	8
1	296.0	24.0	24	8
1	323.0	27.0	27	7
1	359.0	36.0	36	5
1	391.0	32.0	32	6
1	426.0	35.0	35	5
1	465.0	39.0	39	5
1	501.0	36.0	36	5
1	533.0	32.0	32	6
1	565.0	32.0	32	6
1	609.0	44.0	44	4
1	664.0	55.0	55	3
1	723.0	59.0	59	3
1	775.0	52.0	52	3
1	825.0	50.0	50	4
1	882.0	57.0	57	3
1	933.0	51.0	51	4
1	982.0	49.0	49	4
1	1000.0	18.0	18	11



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Técnico Laboratorio B. JARAMILLO Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-25

ANEXO D:
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	8	18	6	15	32	16
5	Peso de la Tara (g)	29.9	30.9	32.6	29.9	31.6	29.8
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	108.7	104.2	91.3	94.1	123.8	117.0
7	Tara + Suelo Seco (g)	87.8	84.3	76.0	76.9	101.3	92.5
8	Peso del Agua (g)	20.9	19.9	15.3	17.2	22.5	24.5
9	Peso del suelo seco (g)	57.9	53.4	43.4	47.0	69.7	62.7
10	% de Humedad	**36.1**	**37.3**	**35.3**	**36.6**	**32.3**	**39.1**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	29	31	12	2	17	5
5	Peso de la Tara (g)	29.9	29.9	31.6	30.2	29.9	30.1
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	118.4	140.1	126.7	127.2	116.1	162.3
7	Tara + Suelo Seco (g)	86.3	99.4	92.0	91.1	83.2	110.1
8	Peso del Agua (g)	32.1	40.7	34.7	36.1	32.9	52.2
9	Peso del suelo seco (g)	56.4	69.5	60.4	60.9	53.3	80.0
10	% de Humedad	**56.9**	**58.6**	**57.5**	**59.3**	**61.7**	**65.3**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-1**	**P-1**	**P-1**			
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**			
3	Profundidad (m)	**16.50 - 16.95**	**18.00 - 18.45**	**19.50 - 19.95**			
4	Tara No.	17	4	14			
5	Peso de la Tara (g)	29.9	32.1	30.0			
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	120.8	92.0	119.0			
7	Tara + Suelo Seco (g)	87.9	70.7	87.1			
8	Peso del Agua (g)	32.9	21.3	31.9			
9	Peso del suelo seco (g)	58.0	38.6	57.1			
10	% de Humedad	**56.7**	**55.2**	**55.9**			

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	22	1	11	21	20	26
5	Peso de la Tara (g)	30.7	31.0	30.0	30.0	30.1	29.8
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	103.7	116.3	109.0	91.5	89.3	99.5
7	Tara + Suelo Seco (g)	90.5	97.7	90.3	74.7	72.6	78.8
8	Peso del Agua (g)	13.2	18.6	18.7	16.8	16.7	20.7
9	Peso del suelo seco (g)	59.8	66.7	60.3	44.7	42.5	49.0
10	% de Humedad	**22.1**	**27.9**	**31.0**	**37.6**	**39.3**	**42.2**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	13	4	10	3	9	14
5	Peso de la Tara (g)	31.6	32.1	32.6	32.5	32.1	30.0
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	128.7	153.5	162.1	136.7	140.3	130.0
7	Tara + Suelo Seco (g)	96.2	106.2	109.3	94.7	95.9	90.9
8	Peso del Agua (g)	32.5	47.3	52.8	42.0	44.4	39.1
9	Peso del suelo seco (g)	64.6	74.1	76.7	62.2	63.8	60.9
10	% de Humedad	**50.3**	**63.8**	**68.8**	**67.5**	**69.6**	**64.2**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	**P-2**	
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
3	Profundidad (m)	**15.00 - 15.45**	**16.50 - 16.95**	**21.00 - 21.45**	**22.50 - 22.95**	**24.00 - 24.45**	
4	Tara No.	24	10	15	29	11	
5	Peso de la Tara (g)	30.3	32.6	29.9	29.9	30.7	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	132.9	115.7	110.1	170.0	142.4	
7	Tara + Suelo Seco (g)	85.3	86.1	79.1	123.5	110.4	
8	Peso del Agua (g)	47.6	29.6	31.0	46.5	32.0	
9	Peso del suelo seco (g)	55.0	53.5	49.2	93.6	79.7	
10	% de Humedad	**86.5**	**55.3**	**63.0**	**49.7**	**40.2**	

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	20	27	31	11	2	1
5	Peso de la Tara (g)	18.8	18.1	19.3	18.7	19.4	18.0
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	75.5	75.8	79.9	87.2	108.9	104.2
7	Tara + Suelo Seco (g)	61.1	61.3	63.8	66.7	78.2	72.4
8	Peso del Agua (g)	14.4	14.5	16.1	20.5	30.7	31.8
9	Peso del suelo seco (g)	42.3	43.2	44.5	48.0	58.8	54.4
10	% de Humedad	**34.0**	**33.6**	**36.2**	**42.7**	**52.2**	**58.5**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	4	6	17	29	13	24
5	Peso de la Tara (g)	19.3	18.5	19.5	19.7	19.6	18.6
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	119.8	108.2	99.2	119.9	113.8	135.3
7	Tara + Suelo Seco (g)	83.6	75.4	70.9	80.0	80.1	94.5
8	Peso del Agua (g)	36.2	32.8	28.3	39.9	33.7	40.8
9	Peso del suelo seco (g)	64.3	56.9	51.4	60.3	60.5	75.9
10	% de Humedad	**56.3**	**57.6**	**55.1**	**66.2**	**55.7**	**53.8**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
3	Profundidad (m)	**15.00 - 15.45**	**16.50 - 16.95**	**18.00 - 18.45**	**19.50 - 19.80**	**21.00 - 21.45**	
4	Tara No.	18	18	10	5	22	
5	Peso de la Tara (g)	19.1	30.9	32.6	30.1	30.7	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	115.7	151.9	139.8	95.5	106.3	
7	Tara + Suelo Seco (g)	84.1	110.4	101.3	77.9	87.2	
8	Peso del Agua (g)	31.6	41.5	38.5	17.6	19.1	
9	Peso del suelo seco (g)	65.0	79.5	68.7	47.8	56.5	
10	% de Humedad	**48.6**	**52.2**	**56.0**	**36.8**	**33.8**	

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	15	25	3	9	12	5
5	Peso de la Tara (g)	19.0	20.1	18.7	18.7	20.3	19.3
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	66.0	75.1	65.0	74.3	69.8	74.3
7	Tara + Suelo Seco (g)	55.1	62.2	53.3	56.6	54.8	55.2
8	Peso del Agua (g)	10.9	12.9	11.7	17.7	15.0	19.1
9	Peso del suelo seco (g)	36.1	42.1	34.6	37.9	34.5	35.9
10	% de Humedad	**30.2**	**30.6**	**33.8**	**46.7**	**43.5**	**53.2**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	21	5	22	14	19	16
5	Peso de la Tara (g)	18.5	19.3	19.2	20.1	19.2	19.0
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	99.5	89.5	98.0	114.8	114.6	113.6
7	Tara + Suelo Seco (g)	68.9	60.8	69.7	84.0	81.0	79.5
8	Peso del Agua (g)	30.6	28.7	28.3	30.8	33.6	34.1
9	Peso del suelo seco (g)	50.4	41.5	50.5	63.9	61.8	60.5
10	% de Humedad	**60.7**	**69.2**	**56.0**	**48.2**	**54.4**	**56.4**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-5**	**P-5**	**P-5**	**P-5**	**P-5**	**P-5**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.25**	**3.25-3.55**
4	Tara No.	27	19	11	12	31	20
5	Peso de la Tara (g)	18.1	19.2	18.7	20.3	19.3	18.80
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	113.5	88.2	107.6	120.4	97.1	92.6
7	Tara + Suelo Seco (g)	90.7	73.3	87.6	93.9	79.1	83.2
8	Peso del Agua (g)	22.8	14.9	20.0	26.5	18.0	9.4
9	Peso del suelo seco (g)	72.6	54.1	68.9	73.6	59.8	64.4
10	% de Humedad	**31.4**	**27.5**	**29.0**	**36.0**	**30.1**	**14.6**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	13	1	4	22	2	6
5	Peso de la Tara (g)	19.6	18.0	19.3	19.2	19.4	18.5
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	66.1	70.1	81.5	79.1	101.1	111.4
7	Tara + Suelo Seco (g)	54.3	56.3	65.3	62.4	74.6	77.6
8	Peso del Agua (g)	11.8	13.8	16.2	16.7	26.5	33.8
9	Peso del suelo seco (g)	34.7	38.3	46.0	43.2	55.2	59.1
10	% de Humedad	**34.0**	**36.0**	**35.2**	**38.7**	**48.0**	**57.2**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	9	17	5	21	29	3
5	Peso de la Tara (g)	18.7	19.5	19.3	18.5	19.7	18.7
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	105.9	105.1	97.9	107.6	95.1	101.4
7	Tara + Suelo Seco (g)	74.4	71.6	70.1	73.5	74.6	66.8
8	Peso del Agua (g)	31.5	33.5	27.8	34.1	20.5	34.6
9	Peso del suelo seco (g)	55.7	52.1	50.8	55.0	54.9	48.1
10	% de Humedad	**56.6**	**64.3**	**54.7**	**62.0**	**37.3**	**71.9**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
3	Profundidad (m)	**15.00 - 15.45**	**16.50 - 16.95**	**18.00 - 18.45**	**19.50 - 19.95**	**21.00 - 21.45**	
4	Tara No.	7	20	26	24	16	
5	Peso de la Tara (g)	18.6	30.1	29.8	30.3	29.8	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	111.1	137.6	97.3	141.4	134.6	
7	Tara + Suelo Seco (g)	73.5	95.4	72.9	99.0	96.0	
8	Peso del Agua (g)	37.6	42.2	24.4	42.4	38.6	
9	Peso del suelo seco (g)	54.9	65.3	43.1	68.7	66.2	
10	% de Humedad	**68.5**	**64.6**	**56.6**	**61.7**	**58.3**	

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	8	24	15	11	13	18
5	Peso de la Tara (g)	29.9	30.3	29.9	30.0	31.6	30.9
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	96.3	91.3	114.8	122.6	106.8	134.9
7	Tara + Suelo Seco (g)	79.9	76.4	96.1	95.3	87.9	100.3
8	Peso del Agua (g)	16.4	14.9	18.7	27.3	18.9	34.6
9	Peso del suelo seco (g)	50.0	46.1	66.2	65.3	56.3	69.4
10	% de Humedad	**32.8**	**32.3**	**28.2**	**41.8**	**33.6**	**49.9**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	32	10	1	31	25	2
5	Peso de la Tara (g)	31.6	32.6	31.0	29.9	30.6	30.2
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	138.2	142.0	120.9	139.2	150.8	122.9
7	Tara + Suelo Seco (g)	102.7	100.8	88.5	100.9	104.4	87.3
8	Peso del Agua (g)	35.5	41.2	32.4	38.3	46.4	35.6
9	Peso del suelo seco (g)	71.1	68.2	57.5	71.0	73.8	57.1
10	% de Humedad	**49.9**	**60.4**	**56.3**	**53.9**	**62.9**	**62.3**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-7**	**P-7**	**P-7**	**P-7**		
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**	**16**		
3	Profundidad (m)	**15.00 - 15.45**	**16.50 - 16.95**	**18.00 - 18.45**	**19.50 - 19.95**		
4	Tara No.	12	20	17	4		
5	Peso de la Tara (g)	31.6	30.1	29.9	32.1		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	135.4	122.8	97.3	105.4		
7	Tara + Suelo Seco (g)	96.6	89.9	73.9	79.9		
8	Peso del Agua (g)	38.8	32.9	23.4	25.5		
9	Peso del suelo seco (g)	65.0	59.8	44.0	47.8		
10	% de Humedad	**59.7**	**55.0**	**53.2**	**53.3**		

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	21	26	6	17	9	29
5	Peso de la Tara (g)	30.0	29.8	32.6	29.9	32.1	29.9
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	88.1	101.0	113.8	133.8	131.8	136.4
7	Tara + Suelo Seco (g)	72.5	81.3	92.9	102.6	99.0	98.7
8	Peso del Agua (g)	15.6	19.7	20.9	31.2	32.8	37.7
9	Peso del suelo seco (g)	42.5	51.5	60.3	72.7	66.9	68.8
10	% de Humedad	**36.7**	**38.3**	**34.7**	**42.9**	**49.0**	**54.8**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	22	20	14	4	7	3
5	Peso de la Tara (g)	30.7	30.1	30.0	32.1	31.8	32.5
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	125.7	124.8	149.4	138.9	139.0	111.0
7	Tara + Suelo Seco (g)	90.2	88.2	98.3	104.6	100.7	78.8
8	Peso del Agua (g)	35.5	36.6	51.1	34.3	38.3	32.2
9	Peso del suelo seco (g)	59.5	58.1	68.3	72.5	68.9	46.3
10	% de Humedad	**59.7**	**63.0**	**74.8**	**47.3**	**55.6**	**69.5**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	
3	Profundidad (m)	**15.00 - 15.45**	**16.50 - 16.95**	**18.00 - 18.45**	**19.50 - 19.95**	**21.00 - 21.45**	
4	Tara No.	16	12	1	7	31	
5	Peso de la Tara (g)	29.8	31.6	31.0	31.8	29.9	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	98.7	110.1	125.4	113.7	131.9	
7	Tara + Suelo Seco (g)	70.6	79.2	90.4	82.6	95.4	
8	Peso del Agua (g)	28.1	30.9	35.0	31.1	36.5	
9	Peso del suelo seco (g)	40.8	47.6	59.4	50.8	65.5	
10	% de Humedad	**68.9**	**64.9**	**58.9**	**61.2**	**55.7**	

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	15	24	29	8	11	16
5	Peso de la Tara (g)	29.9	30.3	29.9	29.9	30.0	29.8
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	99.0	100.9	111.2	110.5	139.8	146.9
7	Tara + Suelo Seco (g)	81.0	84.4	89.9	88.3	106.1	106.1
8	Peso del Agua (g)	18.0	16.5	21.3	22.2	33.7	40.8
9	Peso del suelo seco (g)	51.1	54.1	60.0	58.4	76.1	76.3
10	% de Humedad	**35.2**	**30.5**	**35.5**	**38.0**	**44.3**	**53.5**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**	
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.30**	
4	Tara No.	20	25	22	19	14	
5	Peso de la Tara (g)	30.1	30.6	30.7	30.1	30.0	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	140.2	129.6	137.5	129.7	151.5	
7	Tara + Suelo Seco (g)	99.9	91.1	97.3	92.7	108.8	
8	Peso del Agua (g)	40.3	38.5	40.2	37.0	42.7	
9	Peso del suelo seco (g)	69.8	60.5	66.6	62.6	78.8	
10	% de Humedad	**57.7**	**63.6**	**60.4**	**59.1**	**54.2**	

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**6.00 - 6.45**
4	Tara No.	32	26	4	7	5	18
5	Peso de la Tara (g)	31.6	29.8	32.1	31.8	30.1	30.9
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	96.2	99.4	88.6	110.9	100.4	123.3
7	Tara + Suelo Seco (g)	83.2	82.9	73.3	87.2	81.2	87.3
8	Peso del Agua (g)	13.0	16.5	15.3	23.7	19.2	36.0
9	Peso del suelo seco (g)	51.6	53.1	41.2	55.4	51.1	56.4
10	% de Humedad	**25.2**	**31.1**	**37.1**	**42.8**	**37.6**	**63.8**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	
3	Profundidad (m)	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**	
4	Tara No.	17	6	21	3	31	
5	Peso de la Tara (g)	29.9	32.6	30.0	32.5	29.9	
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	137.3	121.3	120.9	112.9	111.7	
7	Tara + Suelo Seco (g)	94.0	87.2	85.6	83.4	89.1	
8	Peso del Agua (g)	43.3	34.1	35.3	29.5	22.6	
9	Peso del suelo seco (g)	64.1	54.6	55.6	50.9	59.2	
10	% de Humedad	**67.6**	**62.5**	**63.5**	**58.0**	**38.2**	

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-11**	**P-11**	**P-11**	**P-11**	**P-11**	**P-11**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	20	13	14	10	29	4
5	Peso de la Tara (g)	18.8	19.6	20.1	19.6	19.7	19.3
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	82.2	80.8	76.7	79.6	76.0	64.6
7	Tara + Suelo Seco (g)	67.4	66.5	62.0	63.1	59.2	51.8
8	Peso del Agua (g)	14.8	14.3	14.7	16.5	16.8	12.8
9	Peso del suelo seco (g)	48.6	46.9	41.9	43.5	39.5	32.5
10	% de Humedad	**30.5**	**30.5**	**35.1**	**37.9**	**42.5**	**39.4**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-12**	**P-12**	**P-12**	**P-12**	**P-12**	**P-12**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	21	9	20	5	26	10
5	Peso de la Tara (g)	18.5	18.7	18.8	19.3	20.0	19.6
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	74.9	70.3	83.0	94.5	88.6	138.0
7	Tara + Suelo Seco (g)	60.3	57.4	66.1	71.7	65.8	96.4
8	Peso del Agua (g)	14.6	12.9	16.9	22.8	22.8	41.6
9	Peso del suelo seco (g)	41.8	38.7	47.3	52.4	45.8	76.8
10	% de Humedad	**34.9**	**33.3**	**35.7**	**43.5**	**49.8**	**54.2**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-12**	**P-12**				
2	Muestra Nº	**7**	**8**				
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**				
4	Tara No.	30	2				
5	Peso de la Tara (g)	19.0	19.4				
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	76.1	104.5				
7	Tara + Suelo Seco (g)	61.0	74.1				
8	Peso del Agua (g)	15.1	30.4				
9	Peso del suelo seco (g)	42.0	54.7				
10	% de Humedad	**36.0**	**55.6**				

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	3	14	26	7	32	16
5	Peso de la Tara (g)	32.5	30.0	29.8	31.8	31.6	29.9
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	102.6	105.1	114.7	128.4	162.6	148.9
7	Tara + Suelo Seco (g)	83.8	85.4	93.0	103.0	128.7	114.1
8	Peso del Agua (g)	18.8	19.7	21.7	25.4	33.9	34.8
9	Peso del suelo seco (g)	51.3	55.4	63.2	71.2	97.1	84.2
10	% de Humedad	**36.6**	**35.6**	**34.3**	**35.7**	**34.9**	**41.3**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**	**13.50 - 13.95**
4	Tara No.	24	15	21	19	8	2
5	Peso de la Tara (g)	30.3	29.9	30.0	30.1	29.9	30.2
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	170.4	147.8	105.2	131.5	128.1	132.7
7	Tara + Suelo Seco (g)	119.9	103.8	78.0	93.1	84.6	88.4
8	Peso del Agua (g)	50.5	44.0	27.2	38.4	43.5	44.3
9	Peso del suelo seco (g)	89.6	73.9	48.0	63.0	54.7	58.2
10	% de Humedad	**56.4**	**59.5**	**56.7**	**61.0**	**79.5**	**76.1**

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	13	14	15	16	17	18
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-17**	**P-17**	**P-17**	**P-17**		
2	Muestra Nº	**13**	**14**	**15**	**16**		
3	Profundidad (m)	**15.00 - 15.45**	**16.50 - 16.95**	**18.00 - 18.45**	**19.50 - 19.77**		
4	Tara No.	12	1	9	13		
5	Peso de la Tara (g)	31.6	31.0	32.1	31.6		
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	144.6	121.0	164.6	99.4		
7	Tara + Suelo Seco (g)	99.4	86.7	136.1	86.3		
8	Peso del Agua (g)	45.2	34.3	28.5	13.1		
9	Peso del suelo seco (g)	67.8	55.7	104.0	54.7		
10	% de Humedad	**66.7**	**61.6**	**27.4**	**23.9**		

	Muestra de laboratorio No.	19	20	21	22	23	24
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**C-13**					
2	Muestra Nº	**1**					
3	Profundidad (m)	**1.50 - 1.95**					
4	Tara No.	9					
5	Peso de la Tara (g)	49.6					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	284.3					
7	Tara + Suelo Seco (g)	232.8					
8	Peso del Agua (g)	51.5					
9	Peso del suelo seco (g)	183.2					
10	% de Humedad	**28.1**					

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**C-14**					
2	Muestra Nº	**1**					
3	Profundidad (m)	**1.50 - 1.95**					
4	Tara No.	17					
5	Peso de la Tara (g)	49.0					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	273.2					
7	Tara + Suelo Seco (g)	227.2					
8	Peso del Agua (g)	46.0					
9	Peso del suelo seco (g)	178.2					
10	% de Humedad	**25.8**					

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**C-15**					
2	Muestra Nº	**1**					
3	Profundidad (m)	**1.50 - 1.95**					
4	Tara No.	16					
5	Peso de la Tara (g)	50.0					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	287.1					
7	Tara + Suelo Seco (g)	234.4					
8	Peso del Agua (g)	52.7					
9	Peso del suelo seco (g)	184.4					
10	% de Humedad	**28.6**					

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2172
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**C-16**					
2	Muestra Nº	**1**					
3	Profundidad (m)	**1.50 - 1.95**					
4	Tara No.	45					
5	Peso de la Tara (g)	50.1					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	261.4					
7	Tara + Suelo Seco (g)	228.6					
8	Peso del Agua (g)	32.8					
9	Peso del suelo seco (g)	178.5					
10	% de Humedad	**18.4**					

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 09/08/21	PROF. (m): 0.45 - 0.90

% Grava	0.2	L.L.	50.8	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	13.0	L.P.	33.9		
% Finos	86.8	I. P.	16.9	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

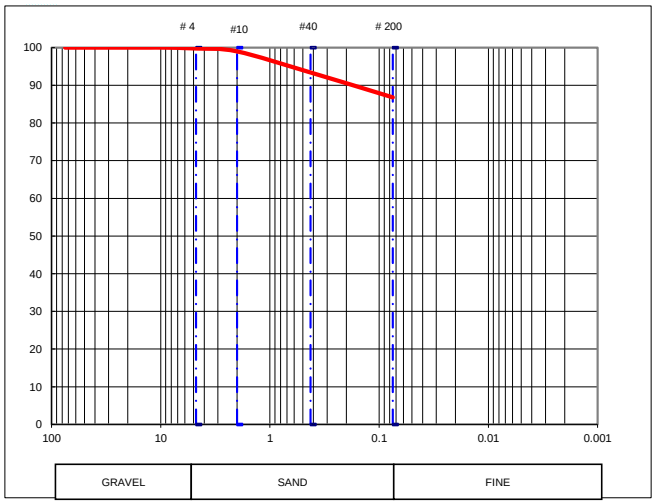
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.35	0.23	**99.77**
#10	1.49	1.00	**99.00**
#40	9.93	6.60	**93.40**
#200	19.78	13.20	**86.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



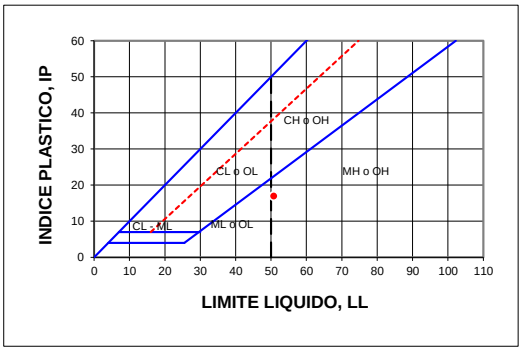
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	35	20	18
Peso Tara (g)	11.08	10.78	11.28
Tara + Suelo Hum (g)	39.20	38.35	42.53
Tara + Suelo Seco (g)	29.98	28.91	31.15
Agua (g)	9.22	9.44	11.38
Suelo Seco (g)	18.90	18.13	19.87
Cont. Humedad %	48.8	52.1	57.3
# de Golpes	33	21	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	7	32
Peso Tara (g)	6.86	6.80
Tara + Suelo Hum (g)	22.12	22.19
Tara + Suelo Seco (g)	18.26	18.30
Agua (g)	3.86	3.89
Suelo Seco (g)	11.40	11.50
Cont. Humedad %	33.9	33.8
Promedio	**33.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 09/08/21	PROF. (m): 7.50 - 7.95

% Grava	0.0	L.L.	55.7	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón claro**
% Arena	14.2	L.P.	35.9		
% Finos	85.8	I. P.	19.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

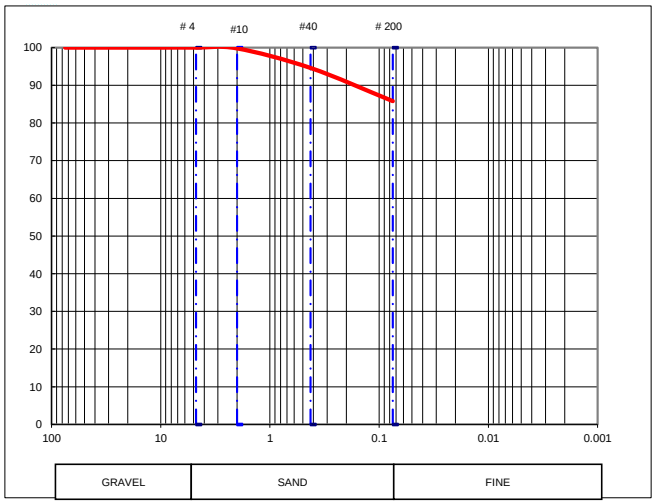
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.41	0.20	**99.80**
#40	10.81	5.40	**94.60**
#200	28.45	14.20	**85.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



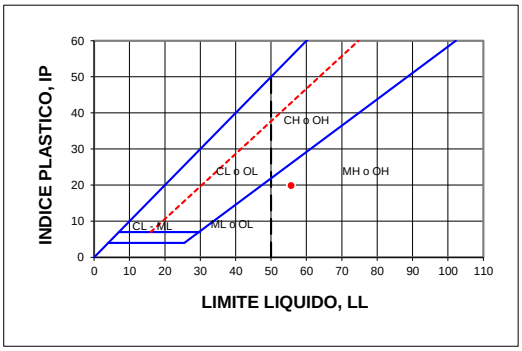
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	98	72	25
Peso Tara (g)	11.00	11.33	12.27
Tara + Suelo Hum (g)	39.30	40.15	41.38
Tara + Suelo Seco (g)	29.45	29.68	30.20
Agua (g)	9.85	10.47	11.18
Suelo Seco (g)	18.45	18.35	17.93
Cont. Humedad %	53.4	57.1	62.4
# de Golpes	34	21	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	9	21
Peso Tara (g)	6.80	6.82
Tara + Suelo Hum (g)	20.81	20.89
Tara + Suelo Seco (g)	17.11	17.18
Agua (g)	3.70	3.71
Suelo Seco (g)	10.31	10.36
Cont. Humedad %	35.9	35.8
Promedio	**35.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	13.50 - 13.95
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.0	L.L.	55.3	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	14.6	L.P.	35.4		
% Finos	85.4	I. P.	19.9	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

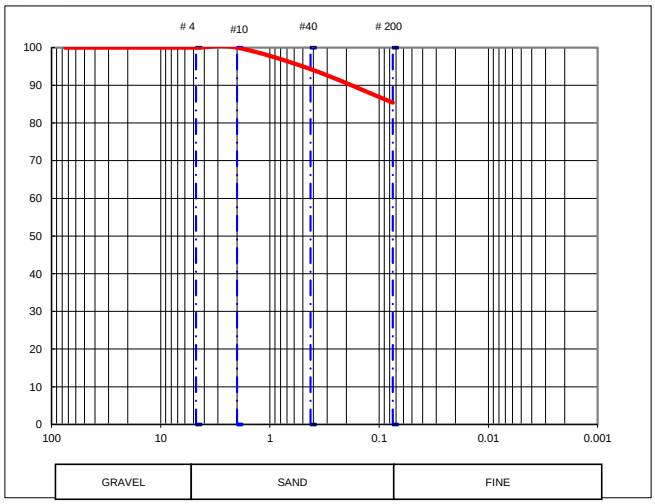
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10		0.00	**100.00**
#40	8.50	5.70	**94.30**
#200	21.85	14.60	**85.40**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



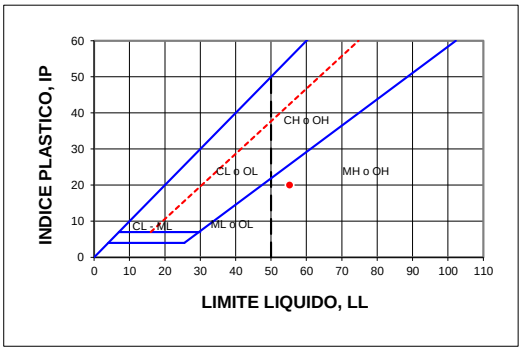
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	66	37	4
Peso Tara (g)	10.36	11.40	10.94
Tara + Suelo Hum (g)	36.83	42.27	40.87
Tara + Suelo Seco (g)	27.61	31.19	29.51
Agua (g)	9.22	11.08	11.36
Suelo Seco (g)	17.25	19.79	18.57
Cont. Humedad %	53.4	56.0	61.2
# de Golpes	33	22	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	5	47
Peso Tara (g)	6.73	6.93
Tara + Suelo Hum (g)	25.06	22.10
Tara + Suelo Seco (g)	20.27	18.14
Agua (g)	4.79	3.96
Suelo Seco (g)	13.54	11.21
Cont. Humedad %	35.4	35.3
Promedio	**35.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 09/08/21	PROF. (m): 16.50 - 16.95

% Grava	0.0	L.L.	52.6	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón claro**
% Arena	11.3	L.P.	34.1		
% Finos	88.7	I. P.	18.5	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

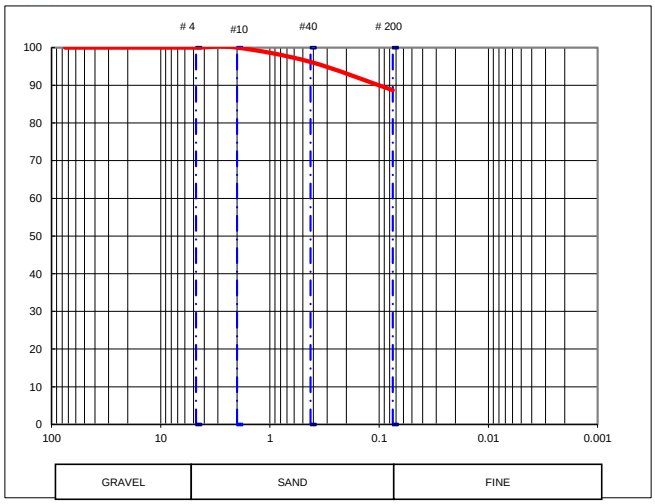
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10		0.00	**100.00**
#40	7.54	3.80	**96.20**
#200	22.54	11.30	**88.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



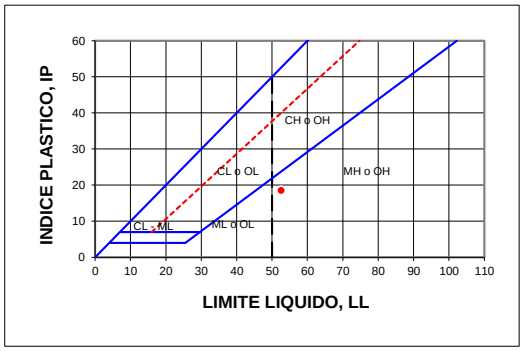
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	13	22	100
Peso Tara (g)	11.08	11.31	11.32
Tara + Suelo Hum (g)	38.81	39.49	40.00
Tara + Suelo Seco (g)	29.67	29.66	29.28
Agua (g)	9.14	9.83	10.72
Suelo Seco (g)	18.59	18.35	17.96
Cont. Humedad %	49.2	53.6	59.7
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	8	52
Peso Tara (g)	6.83	6.86
Tara + Suelo Hum (g)	24.75	24.88
Tara + Suelo Seco (g)	20.20	20.29
Agua (g)	4.55	4.59
Suelo Seco (g)	13.37	13.43
Cont. Humedad %	34.0	34.2
Promedio	**34.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	1.50 - 1.95
FECHA DE MUESTREO:	05/08/21		

% Grava	0.3	L.L.	51.5	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo y vetas marrón claro**
% Arena	9.1	L.P.	38.6		
% Finos	90.6	I. P.	12.9	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

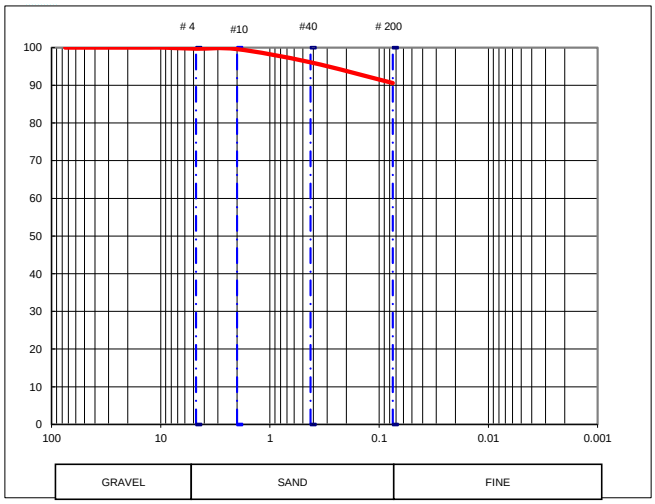
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.43	0.29	**99.71**
#10	0.61	0.40	**99.60**
#40	5.86	3.90	**96.10**
#200	14.10	9.40	**90.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



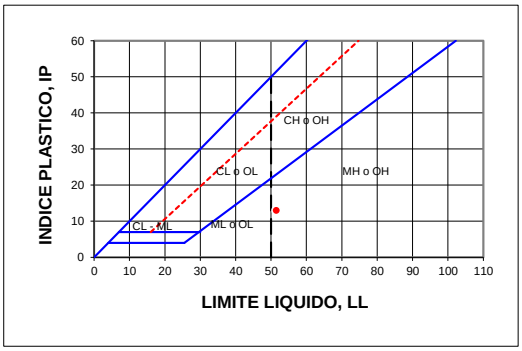
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	35	66	8
Peso Tara (g)	11.08	10.90	11.94
Tara + Suelo Hum (g)	36.35	37.29	39.90
Tara + Suelo Seco (g)	28.09	28.23	29.68
Agua (g)	8.26	9.06	10.22
Suelo Seco (g)	17.01	17.33	17.74
Cont. Humedad %	48.6	52.3	57.6
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	16	37
Peso Tara (g)	6.83	6.72
Tara + Suelo Hum (g)	23.08	23.09
Tara + Suelo Seco (g)	18.56	18.53
Agua (g)	4.52	4.56
Suelo Seco (g)	11.73	11.81
Cont. Humedad %	38.5	38.6
Promedio	**38.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 05/08/21	PROF. (m): 6.00 - 6.45

% Grava	0.0	L.L.	51.3	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	8.9	L.P.	30.9		
% Finos	91.1	I. P.	20.4	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

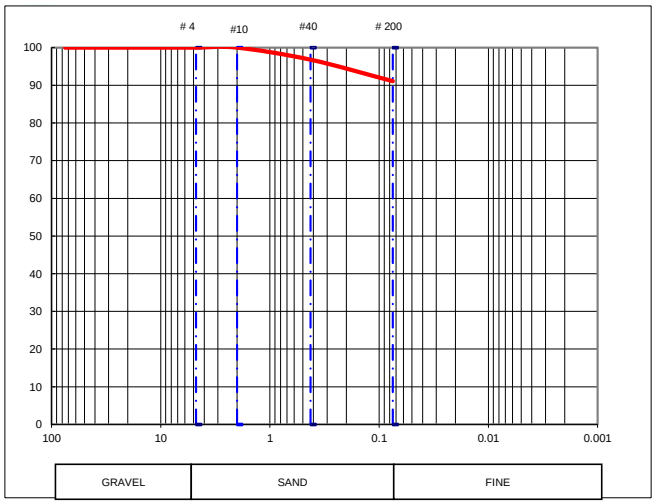
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10		0.00	**100.00**
#40	4.76	3.20	**96.80**
#200	13.33	8.90	**91.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



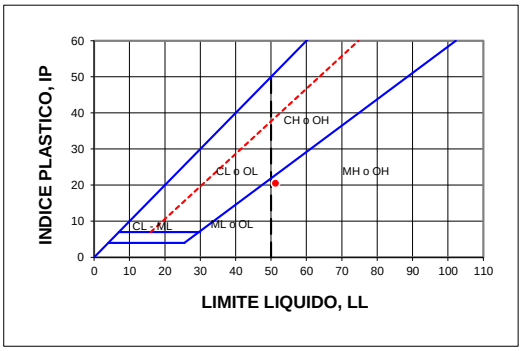
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	44	29	16
Peso Tara (g)	12.01	11.36	10.95
Tara + Suelo Hum (g)	40.35	39.49	41.89
Tara + Suelo Seco (g)	31.02	29.80	30.55
Agua (g)	9.33	9.69	11.34
Suelo Seco (g)	19.01	18.44	19.60
Cont. Humedad %	49.1	52.5	57.9
# de Golpes	34	21	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	8	21
Peso Tara (g)	6.83	6.82
Tara + Suelo Hum (g)	23.32	23.37
Tara + Suelo Seco (g)	19.43	19.47
Agua (g)	3.89	3.90
Suelo Seco (g)	12.60	12.65
Cont. Humedad %	30.9	30.8
Promedio	**30.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 05/08/21	PROF. (m): 15.00 - 15.45

% Grava	0.2	L.L.	60.7	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	11.1	L.P.	37.7		
% Finos	88.7	I. P.	23.1	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

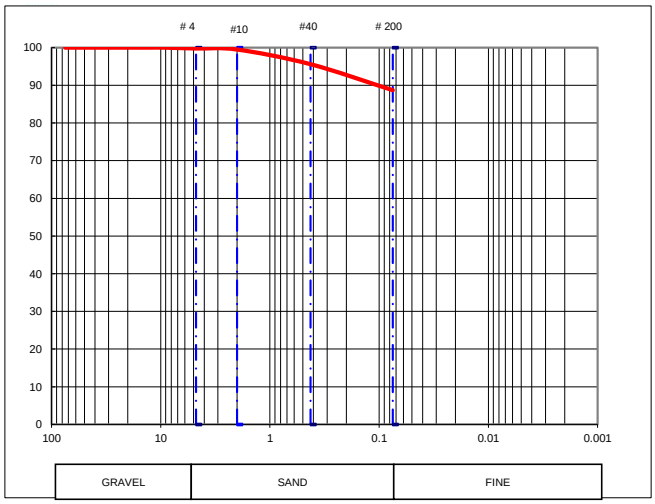
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.35	0.23	**99.77**
#10	0.76	0.50	**99.50**
#40	6.67	4.40	**95.60**
#200	17.00	11.30	**88.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



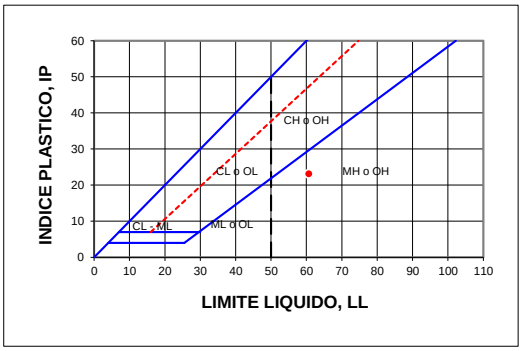
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	70	48	93
Peso Tara (g)	10.77	11.33	11.56
Tara + Suelo Hum (g)	41.06	42.58	43.01
Tara + Suelo Seco (g)	29.91	30.68	30.45
Agua (g)	11.15	11.90	12.56
Suelo Seco (g)	19.14	19.35	18.89
Cont. Humedad %	58.3	61.5	66.5
# de Golpes	34	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	13	11
Peso Tara (g)	6.90	6.83
Tara + Suelo Hum (g)	23.89	23.72
Tara + Suelo Seco (g)	19.25	19.10
Agua (g)	4.64	4.62
Suelo Seco (g)	12.35	12.27
Cont. Humedad %	37.6	37.7
Promedio	**37.7**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	21.00 - 21.45
FECHA DE MUESTREO:	05/08/21		

% Grava	0.0	L.L.	50.6	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón claro y vetas gris**
% Arena	14.1	L.P.	32.5		
% Finos	85.9	I. P.	18.1	Clasificacion SUCS	**MH**
				Clasificacion AASHTO	

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

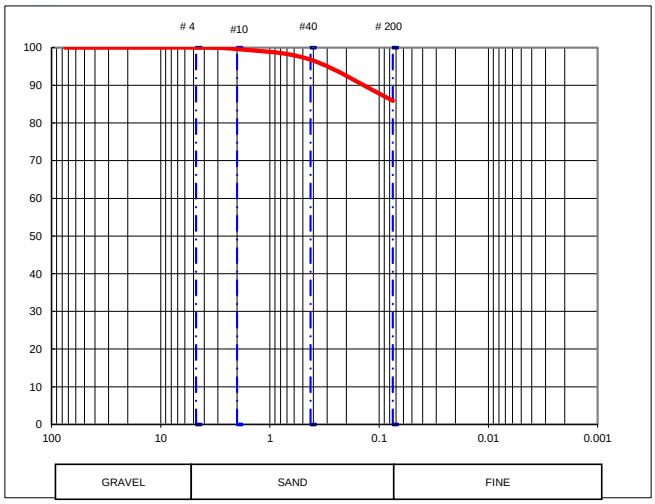
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.53	0.40	**99.60**
#40	4.82	3.20	**96.80**
#200	21.21	14.10	**85.90**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



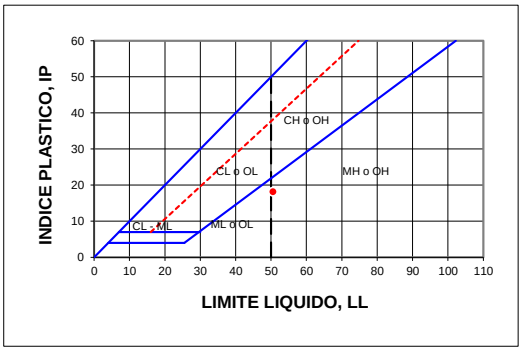
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	54	9	06
Peso Tara (g)	11.14	11.35	11.11
Tara + Suelo Hum (g)	39.36	40.01	40.72
Tara + Suelo Seco (g)	30.29	30.26	29.94
Agua (g)	9.07	9.75	10.78
Suelo Seco (g)	19.15	18.91	18.83
Cont. Humedad %	47.4	51.6	57.2
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	9	28
Peso Tara (g)	6.86	6.80
Tara + Suelo Hum (g)	24.18	24.21
Tara + Suelo Seco (g)	19.94	19.94
Agua (g)	4.24	4.27
Suelo Seco (g)	13.08	13.14
Cont. Humedad %	32.4	32.5
Promedio	**32.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.45 - 0.90
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.4	L.L.	56.8	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	26.6	L.P.	30.1		
% Finos	73.0	I. P.	26.7	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

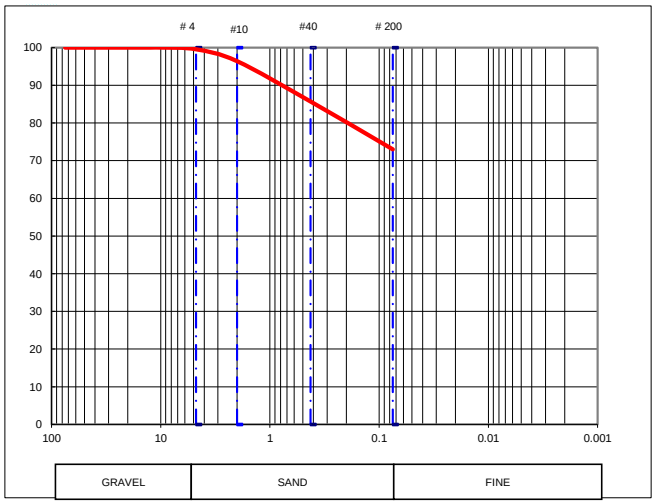
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 130.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.58	0.45	**99.55**
#10	4.66	3.60	**96.40**
#40	18.61	14.30	**85.70**
#200	35.10	27.00	**73.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



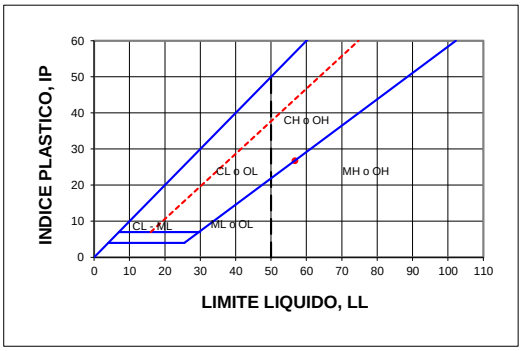
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	14	35	25
Peso Tara (g)	10.87	11.08	12.17
Tara + Suelo Hum (g)	38.40	38.53	41.20
Tara + Suelo Seco (g)	28.76	28.57	30.03
Agua (g)	9.64	9.96	11.17
Suelo Seco (g)	17.89	17.49	17.86
Cont. Humedad %	53.9	56.9	62.5
# de Golpes	34	24	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	7	13
Peso Tara (g)	6.86	6.90
Tara + Suelo Hum (g)	24.13	24.30
Tara + Suelo Seco (g)	20.13	20.27
Agua (g)	4.00	4.03
Suelo Seco (g)	13.27	13.37
Cont. Humedad %	30.1	30.1
Promedio	**30.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	4.50 - 4.95
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	1.2	L.L.	57.1	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo y vetas marrón claro**
% Arena	21.5	L.P.	32.5		
% Finos	77.3	I. P.	24.7	Clasificacion SUCS	**MH**
				Clasificacion AASHTO	

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

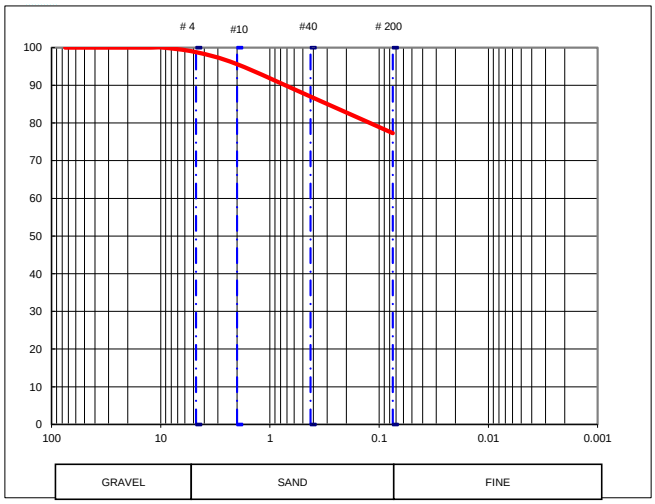
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	2.41	1.21	**98.80**
#10	8.74	4.40	**95.60**
#40	26.05	13.00	**87.00**
#200	45.30	22.70	**77.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



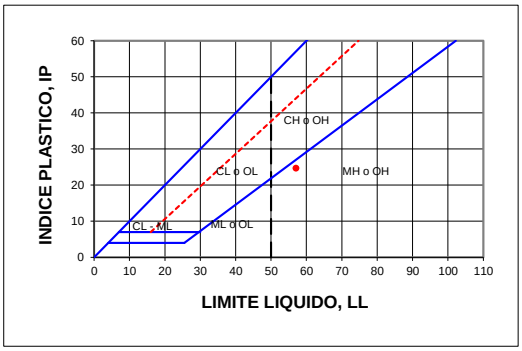
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	28	39	20
Peso Tara (g)	11.81	11.60	11.78
Tara + Suelo Hum (g)	35.91	39.77	39.28
Tara + Suelo Seco (g)	27.84	28.95	28.10
Agua (g)	8.07	10.82	11.18
Suelo Seco (g)	16.03	17.35	16.32
Cont. Humedad %	50.3	62.4	68.5
# de Golpes	34	22	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	3	22
Peso Tara (g)	6.72	6.92
Tara + Suelo Hum (g)	22.98	23.10
Tara + Suelo Seco (g)	19.00	19.13
Agua (g)	3.98	3.97
Suelo Seco (g)	12.28	12.21
Cont. Humedad %	32.4	32.5
Promedio	**32.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	12.00 - 12.45
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.2	L.L.	49.9	Clasificacion:	**Limo con arena , color marrón rojizo**
% Arena	19.1	L.P.	31.6		
% Finos	80.7	I. P.	18.3	Clasificacion SUCS	**ML**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

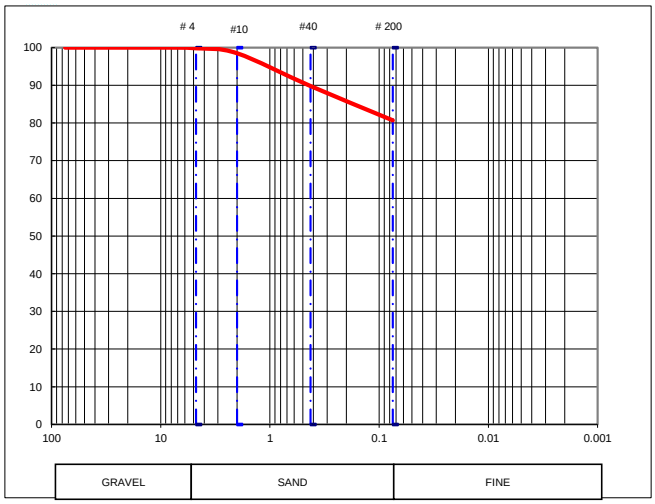
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.34	0.17	**99.83**
#10	2.94	1.50	**98.50**
#40	20.44	10.20	**89.80**
#200	38.60	19.30	**80.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



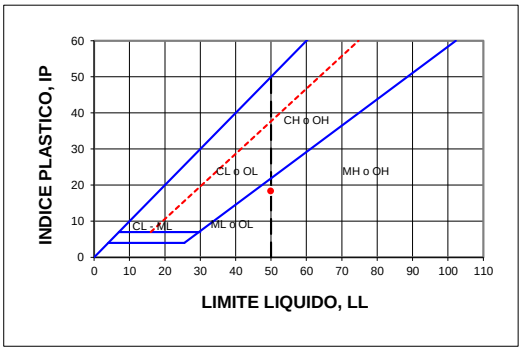
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	36	30	77
Peso Tara (g)	11.31	11.47	11.25
Tara + Suelo Hum (g)	40.61	41.76	41.51
Tara + Suelo Seco (g)	31.19	31.65	30.61
Agua (g)	9.42	10.11	10.90
Suelo Seco (g)	19.88	20.18	19.36
Cont. Humedad %	47.4	50.1	56.3
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	12	60
Peso Tara (g)	6.73	6.70
Tara + Suelo Hum (g)	20.52	20.54
Tara + Suelo Seco (g)	17.21	17.22
Agua (g)	3.31	3.32
Suelo Seco (g)	10.48	10.52
Cont. Humedad %	31.6	31.6
Promedio	**31.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	19.50 - 19.95
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.2	L.L.	58.7	Clasificacion:	**Limo elástico, color gris claro**
% Arena	5.4	L.P.	35.6		
% Finos	94.4	I. P.	23.1	Clasificacion SUCS	**MH**
				Clasificacion AASHTO	

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

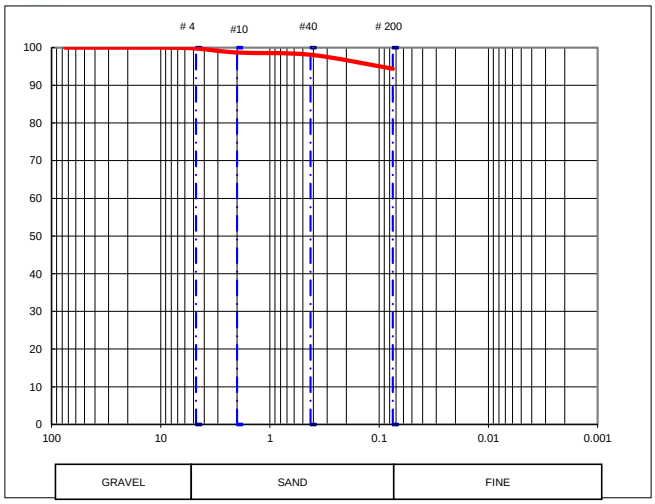
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.45	0.23	**99.78**
#10	2.58	1.30	**98.70**
#40	3.86	1.90	**98.10**
#200	11.21	5.60	**94.40**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



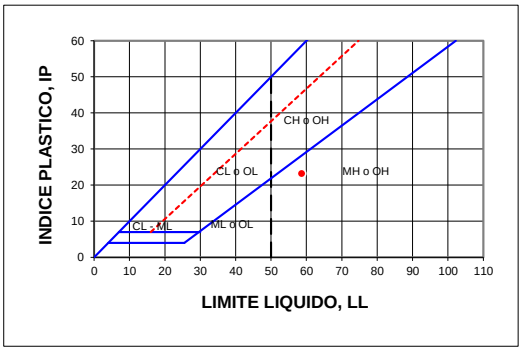
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	61	26	35
Peso Tara (g)	10.04	11.35	10.87
Tara + Suelo Hum (g)	39.80	43.33	46.75
Tara + Suelo Seco (g)	29.17	31.48	32.63
Agua (g)	10.63	11.85	14.12
Suelo Seco (g)	19.13	20.13	21.76
Cont. Humedad %	55.6	58.9	64.9
# de Golpes	34	24	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	1	65
Peso Tara (g)	6.89	6.69
Tara + Suelo Hum (g)	22.22	21.90
Tara + Suelo Seco (g)	18.20	17.91
Agua (g)	4.02	3.99
Suelo Seco (g)	11.31	11.22
Cont. Humedad %	35.5	35.6
Promedio	**35.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.90 - 1.35
FECHA DE MUESTREO:	06/08/21		

% Grava	1.9	L.L.	58.9	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	16.7	L.P.	36.3		
% Finos	81.4	I. P.	22.6	Clasificacion SUCS	**MH**
				Clasificacion AASHTO	

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

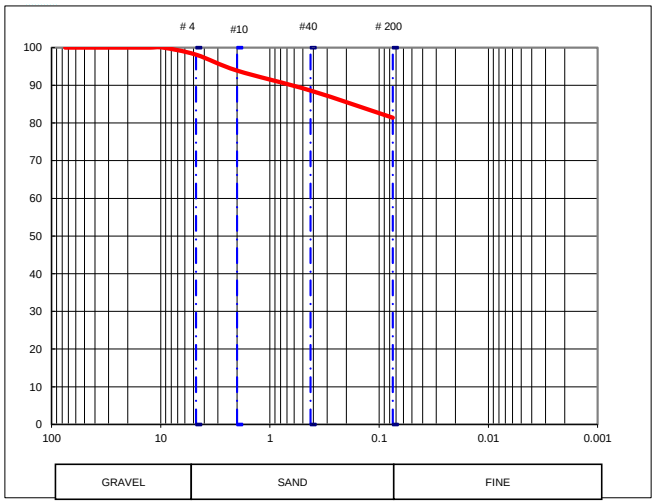
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	3.75	1.88	**98.13**
#10	12.12	6.10	**93.90**
#40	22.71	11.40	**88.60**
#200	37.25	18.60	**81.40**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



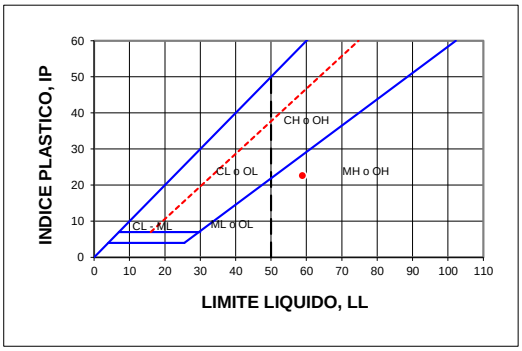
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	31	25	64
Peso Tara (g)	11.07	12.17	10.70
Tara + Suelo Hum (g)	39.84	40.97	41.40
Tara + Suelo Seco (g)	29.47	30.16	29.15
Agua (g)	10.37	10.81	12.25
Suelo Seco (g)	18.40	17.99	18.45
Cont. Humedad %	56.4	60.1	66.4
# de Golpes	33	21	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	41	37
Peso Tara (g)	6.73	6.72
Tara + Suelo Hum (g)	21.48	21.51
Tara + Suelo Seco (g)	17.55	17.57
Agua (g)	3.93	3.94
Suelo Seco (g)	10.82	10.85
Cont. Humedad %	36.3	36.3
Promedio	**36.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 06/08/21	PROF. (m): 7.50 - 7.95

% Grava	0.0	L.L.	60.8	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	10.3	L.P.	38.6		
% Finos	89.7	I. P.	22.3	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

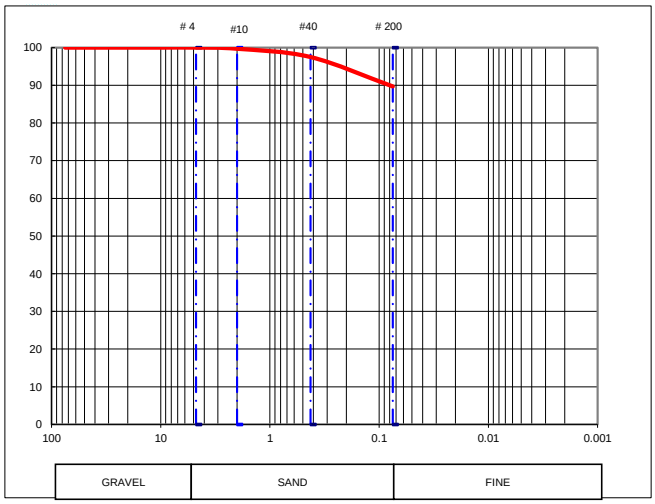
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.48	0.30	**99.70**
#40	3.74	2.50	**97.50**
#200	15.47	10.30	**89.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



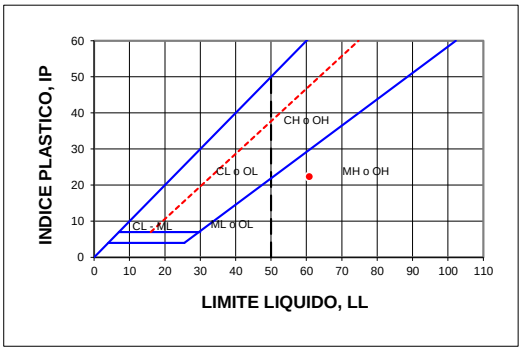
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	33	25	11
Peso Tara (g)	11.56	12.17	10.91
Tara + Suelo Hum (g)	42.00	41.87	39.89
Tara + Suelo Seco (g)	30.77	30.47	28.18
Agua (g)	11.23	11.40	11.71
Suelo Seco (g)	19.21	18.30	17.27
Cont. Humedad %	58.5	62.3	67.8
# de Golpes	33	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	6	3
Peso Tara (g)	6.70	6.72
Tara + Suelo Hum (g)	23.75	23.58
Tara + Suelo Seco (g)	19.03	18.87
Agua (g)	4.72	4.71
Suelo Seco (g)	12.33	12.15
Cont. Humedad %	38.3	38.8
Promedio	**38.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 06/08/21	PROF. (m): 13.50 - 13.95

% Grava	0.0	L.L.	105.2	Clasificacion:	**Limo elástico , color marrón claro, marrón rojizo y vetas gris**
% Arena	3.9	L.P.	45.6		
% Finos	96.1	I. P.	59.6	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

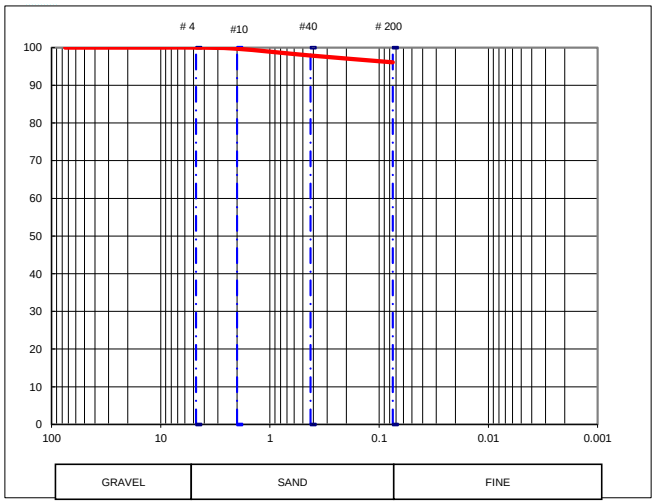
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.60	0.30	**99.70**
#40	4.15	2.10	**97.90**
#200	7.74	3.90	**96.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



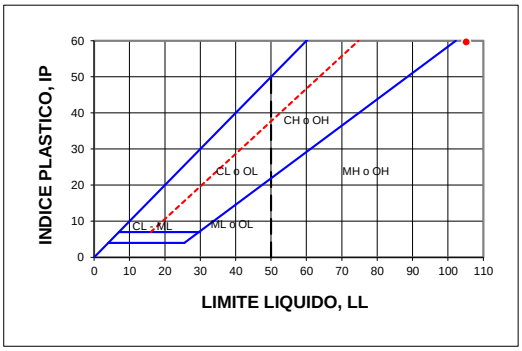
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	78	62	19
Peso Tara (g)	11.81	11.25	11.21
Tara + Suelo Hum (g)	38.38	38.19	38.30
Tara + Suelo Seco (g)	24.98	24.37	23.98
Agua (g)	13.40	13.82	14.32
Suelo Seco (g)	13.17	13.12	12.77
Cont. Humedad %	101.7	105.3	112.1
# de Golpes	34	24	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	12	39
Peso Tara (g)	6.73	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	21.94	22.08
Tara + Suelo Seco (g)	17.18	17.30
Agua (g)	4.76	4.78
Suelo Seco (g)	10.45	10.51
Cont. Humedad %	45.6	45.5
Promedio	**45.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-5
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 12/08/21	PROF. (m): 0.45 - 0.90

% Grava	2.3	L.L.	39.8	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón oscuro**
% Arena	31.2	L.P.	25.0		
% Finos	66.5	I. P.	14.8	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	3.50	2.33	**97.67**
#10	5.42	3.60	**96.40**
#40	18.66	12.40	**87.60**
#200	50.29	33.50	**66.50**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA

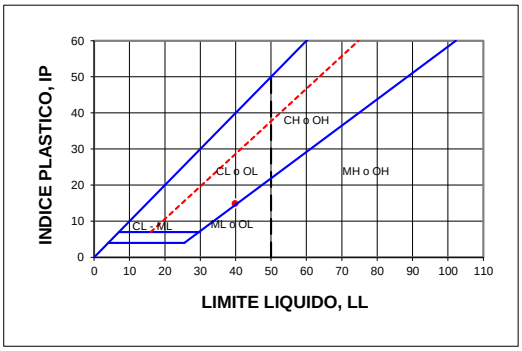
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	39	31	14
Peso Tara (g)	11.60	11.07	10.87
Tara + Suelo Hum (g)	44.64	42.40	45.51
Tara + Suelo Seco (g)	35.51	33.42	35.08
Agua (g)	9.13	8.98	10.43
Suelo Seco (g)	23.91	22.35	24.21
Cont. Humedad %	38.2	40.2	43.1
# de Golpes	34	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	6	15
Peso Tara (g)	6.70	6.91
Tara + Suelo Hum (g)	21.46	21.78
Tara + Suelo Seco (g)	18.51	18.81
Agua (g)	2.95	2.97
Suelo Seco (g)	11.81	11.90
Cont. Humedad %	25.0	25.0
Promedio	**25.0**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-5
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 12/08/21	PROF. (m): 1.50 - 1.95

% Grava	0.0	L.L.	27.0	Clasificacion:	**Arcilla limo arenosa, color marrón oscuro**
% Arena	44.6	L.P.	20.8		
% Finos	55.4	I. P.	6.3	Clasificacion SUCS	**CL-ML** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

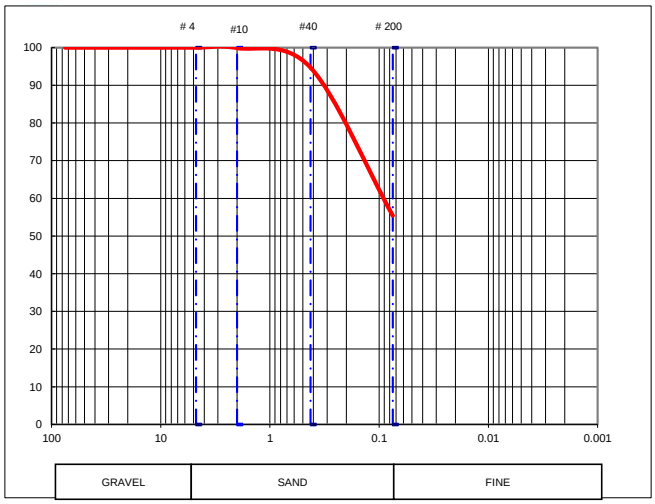
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.32	0.10	**99.90**
#40	15.93	5.30	**94.70**
#200	133.92	44.60	**55.40**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



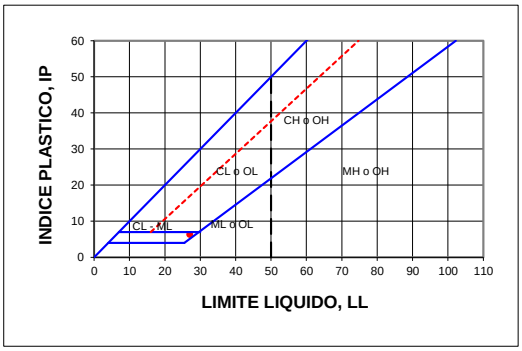
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	53	98	12
Peso Tara (g)	6.83	6.99	6.73
Tara + Suelo Hum (g)	42.66	41.74	45.63
Tara + Suelo Seco (g)	35.34	34.29	36.62
Agua (g)	7.32	7.45	9.01
Suelo Seco (g)	28.51	27.30	29.89
Cont. Humedad %	25.7	27.3	30.1
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	2	73
Peso Tara (g)	6.83	6.77
Tara + Suelo Hum (g)	23.18	23.04
Tara + Suelo Seco (g)	20.32	20.30
Agua (g)	2.86	2.74
Suelo Seco (g)	13.49	13.53
Cont. Humedad %	21.2	20.3
Promedio	**20.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-5
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 12/08/21	PROF. (m): 3.25 - 3.55

% Grava	48.1	L.L.	-	Clasificacion:	**Grava arcillosa con arena, color marrón oscuro**
% Arena	37.9	L.P.	-		
% Finos	14.0	I. P.	-	Clasificacion SUCS	**GC** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

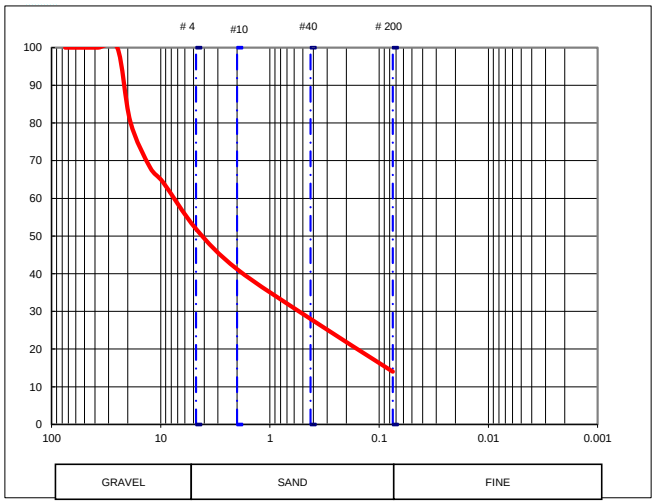
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"	58.85	19.62	**80.38**
1/2"	95.54	31.85	**68.15**
3/8"	107.25	35.75	**64.25**
#4	144.39	48.13	**51.87**
#10	176.30	58.80	**41.20**
#40	215.94	72.00	**28.00**
#200	257.88	86.00	**14.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



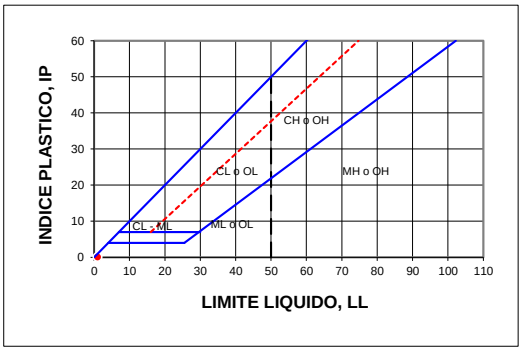
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº			
Peso Tara (g)			
Tara + Suelo Hum (g)			
Tara + Suelo Seco (g)			
Agua (g)			
Suelo Seco (g)			
Cont. Humedad %			
# de Golpes			

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº		
Peso Tara (g)		
Tara + Suelo Hum (g)		
Tara + Suelo Seco (g)		
Agua (g)		
Suelo Seco (g)		
Cont. Humedad %		
Promedio		



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 1.50 - 1.95

% Grava	4.3	L.L.	57.1	Clasificacion:	**Limo elástico arenoso, color marrón claro y marrón rojizo**
% Arena	28.9	L.P.	35.9		
% Finos	66.8	I. P.	21.2	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	8.54	4.27	**95.73**
#10	19.97	10.00	**90.00**
#40	43.32	21.70	**78.30**
#200	66.30	33.20	**66.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA

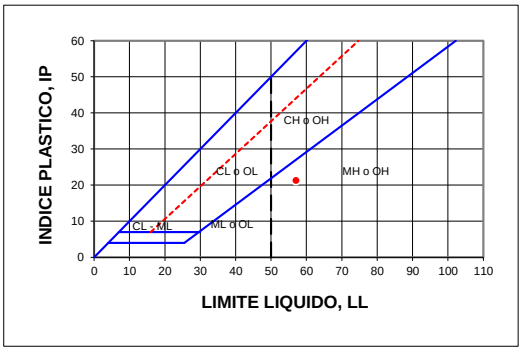
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	62	34	38
Peso Tara (g)	11.25	12.03	11.38
Tara + Suelo Hum (g)	39.96	42.27	44.68
Tara + Suelo Seco (g)	29.86	31.16	31.65
Agua (g)	10.10	11.11	13.03
Suelo Seco (g)	18.61	19.13	20.27
Cont. Humedad %	54.3	58.1	64.3
# de Golpes	33	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	41	20
Peso Tara (g)	6.73	6.84
Tara + Suelo Hum (g)	23.75	24.04
Tara + Suelo Seco (g)	19.26	19.50
Agua (g)	4.49	4.54
Suelo Seco (g)	12.53	12.66
Cont. Humedad %	35.8	35.9
Promedio	**35.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 7.50 - 7.95

% Grava	0.0	L.L.	58.2	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón claro**
% Arena	17.3	L.P.	36.3		
% Finos	82.7	I. P.	22.0	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

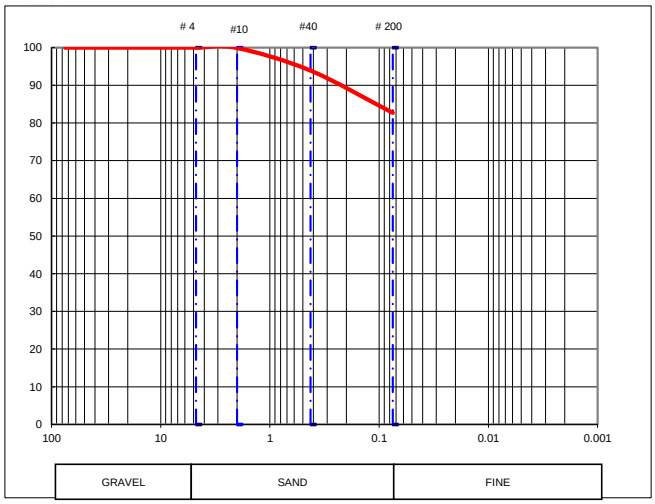
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.26	0.10	**99.90**
#40	12.21	6.10	**93.90**
#200	34.51	17.30	**82.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



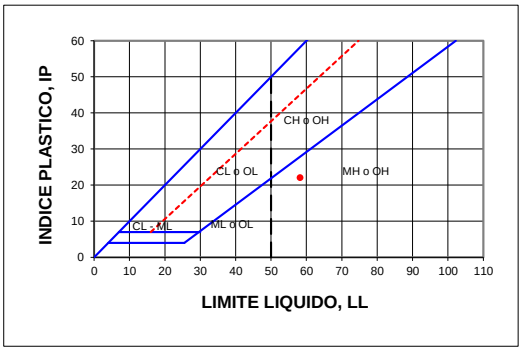
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	38	39	15
Peso Tara (g)	11.36	10.86	11.37
Tara + Suelo Hum (g)	41.06	40.34	39.58
Tara + Suelo Seco (g)	30.38	29.30	28.56
Agua (g)	10.68	11.04	11.02
Suelo Seco (g)	19.02	18.44	17.19
Cont. Humedad %	56.2	59.9	64.1
# de Golpes	34	20	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	8	24
Peso Tara (g)	6.83	6.98
Tara + Suelo Hum (g)	21.61	21.85
Tara + Suelo Seco (g)	17.68	17.89
Agua (g)	3.93	3.96
Suelo Seco (g)	10.85	10.91
Cont. Humedad %	36.2	36.3
Promedio	**36.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 13.50 - 13.95

% Grava	0.2	L.L.	59.2	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	11.3	L.P.	37.6		
% Finos	88.5	I. P.	21.7	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

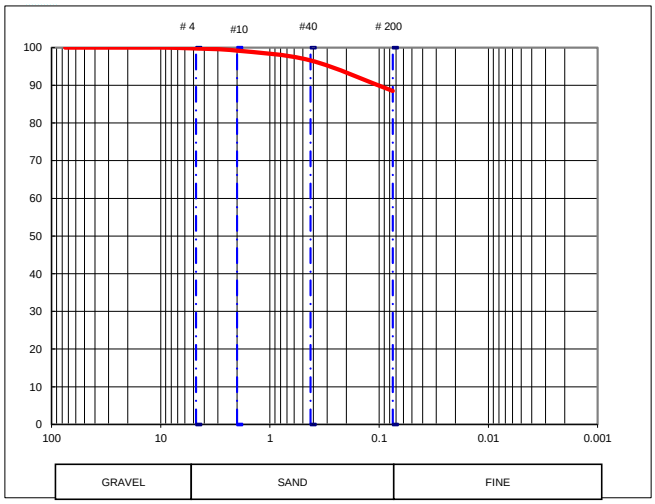
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.35	0.23	**99.77**
#10	1.26	0.80	**99.20**
#40	5.06	3.40	**96.60**
#200	17.30	11.50	**88.50**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



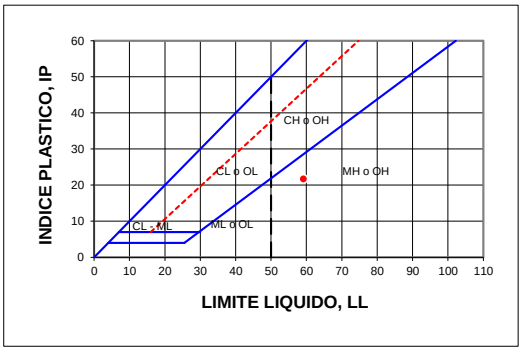
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	49	33	50
Peso Tara (g)	12.08	11.56	10.76
Tara + Suelo Hum (g)	42.54	42.44	40.59
Tara + Suelo Seco (g)	31.47	30.77	28.81
Agua (g)	11.07	11.67	11.78
Suelo Seco (g)	19.39	19.21	18.05
Cont. Humedad %	57.1	60.7	65.3
# de Golpes	32	21	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	5	47
Peso Tara (g)	6.73	6.93
Tara + Suelo Hum (g)	20.53	20.82
Tara + Suelo Seco (g)	16.76	17.03
Agua (g)	3.77	3.79
Suelo Seco (g)	10.03	10.10
Cont. Humedad %	37.6	37.5
Promedio	**37.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 19.50 - 19.95

% Grava	0.8	L.L.	56.6	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	14.6	L.P.	35.6		
% Finos	84.7	I. P.	21.0	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

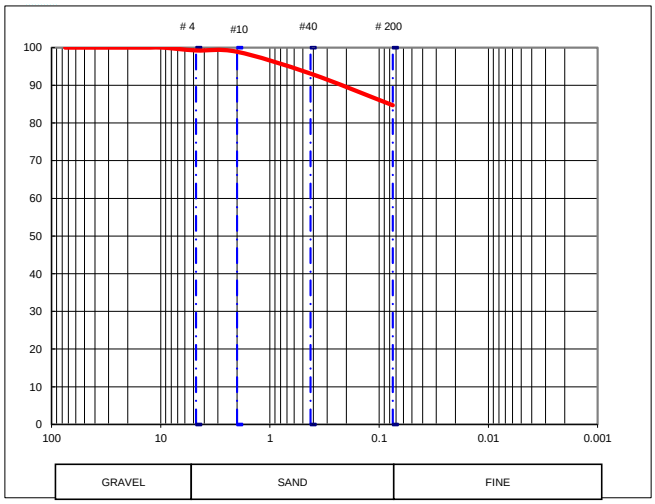
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	1.50	0.75	**99.25**
#10	2.26	1.10	**98.90**
#40	13.70	6.90	**93.10**
#200	30.57	15.30	**84.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



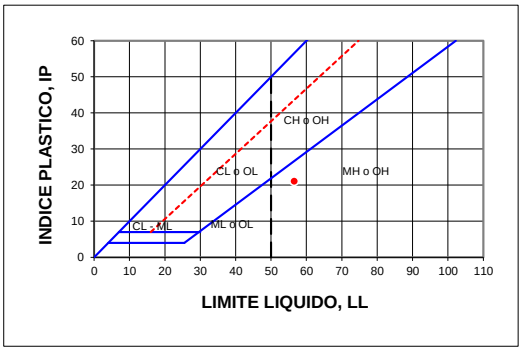
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	78	52	24
Peso Tara (g)	11.50	11.14	11.75
Tara + Suelo Hum (g)	40.36	40.02	42.82
Tara + Suelo Seco (g)	30.27	29.49	30.86
Agua (g)	10.09	10.53	11.96
Suelo Seco (g)	18.77	18.35	19.11
Cont. Humedad %	53.8	57.4	62.6
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	25	51
Peso Tara (g)	6.88	6.96
Tara + Suelo Hum (g)	23.62	23.84
Tara + Suelo Seco (g)	19.23	19.40
Agua (g)	4.39	4.44
Suelo Seco (g)	12.35	12.44
Cont. Humedad %	35.5	35.7
Promedio	**35.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 11/08/21	PROF. (m): 0.90 - 1.35

% Grava	0.0	L.L.	53.9	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	9.6	L.P.	37.4		
% Finos	90.4	I. P.	16.5	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

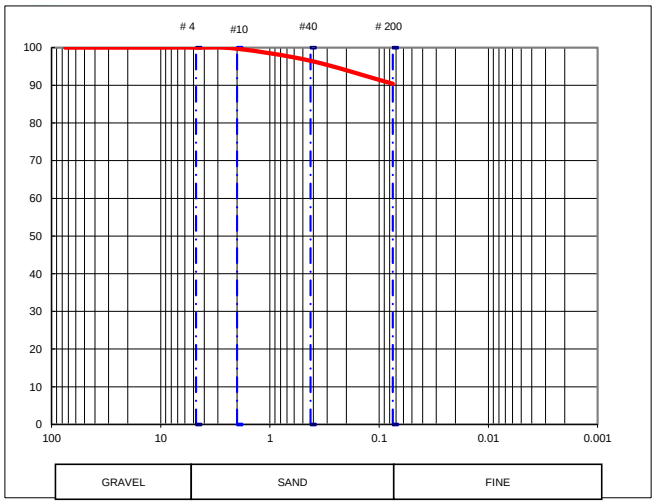
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 130.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.34	0.30	**99.70**
#40	4.56	3.50	**96.50**
#200	12.54	9.60	**90.40**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



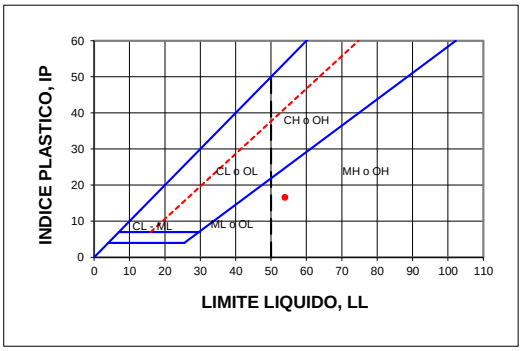
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	60	39	2
Peso Tara (g)	11.33	11.60	10.80
Tara + Suelo Hum (g)	41.35	42.77	41.86
Tara + Suelo Seco (g)	31.24	31.78	30.24
Agua (g)	10.11	10.99	11.62
Suelo Seco (g)	19.91	20.18	19.44
Cont. Humedad %	50.8	54.5	59.8
# de Golpes	34	24	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	10	23
Peso Tara (g)	6.70	6.94
Tara + Suelo Hum (g)	21.02	21.19
Tara + Suelo Seco (g)	17.12	17.31
Agua (g)	3.90	3.88
Suelo Seco (g)	10.42	10.37
Cont. Humedad %	37.4	37.4
Promedio	**37.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 11/08/21	PROF. (m): 3.00 - 3.45

% Grava	0.8	L.L.	53.9	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	17.9	L.P.	35.2		
% Finos	81.3	I. P.	18.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

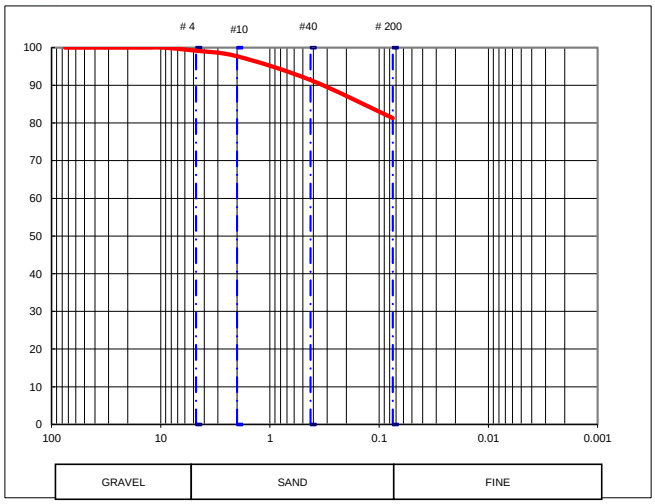
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	2.46	0.82	**99.18**
#10	6.78	2.30	**97.70**
#40	25.85	8.60	**91.40**
#200	56.15	18.70	**81.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



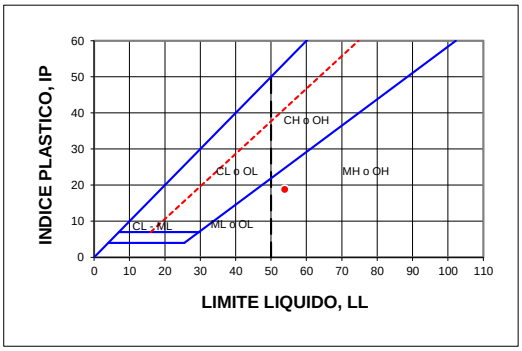
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	37	69	24
Peso Tara (g)	11.40	11.97	11.75
Tara + Suelo Hum (g)	40.20	43.37	41.39
Tara + Suelo Seco (g)	30.53	32.22	30.20
Agua (g)	9.67	11.15	11.19
Suelo Seco (g)	19.13	20.25	18.45
Cont. Humedad %	50.5	55.1	60.7
# de Golpes	33	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	7	34
Peso Tara (g)	6.86	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	25.27	25.32
Tara + Suelo Seco (g)	20.49	20.50
Agua (g)	4.78	4.82
Suelo Seco (g)	13.63	13.71
Cont. Humedad %	35.1	35.2
Promedio	**35.2**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 11/08/21	PROF. (m): 10.50 - 10.95

% Grava	0.0	L.L.	59.3	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón claro**
% Arena	13.0	L.P.	38.6		
% Finos	87.0	I. P.	20.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

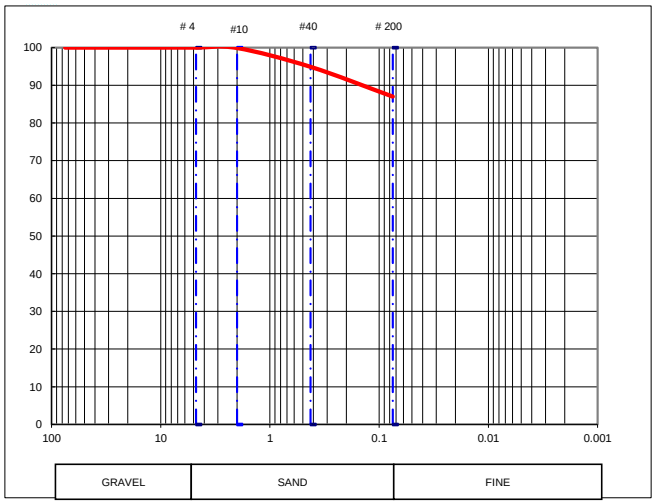
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.14	0.10	**99.90**
#40	10.14	5.10	**94.90**
#200	25.92	13.00	**87.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



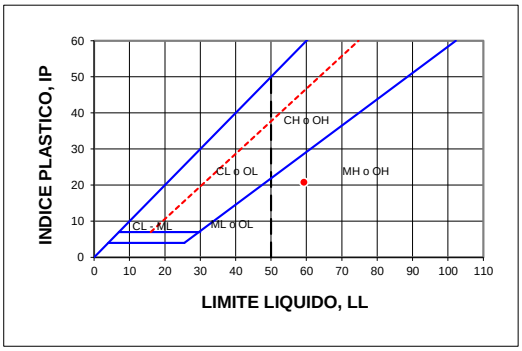
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	62	33	27
Peso Tara (g)	11.25	11.56	11.24
Tara + Suelo Hum (g)	39.57	39.42	42.43
Tara + Suelo Seco (g)	29.26	28.91	30.13
Agua (g)	10.31	10.51	12.30
Suelo Seco (g)	18.01	17.35	18.89
Cont. Humedad %	57.2	60.6	65.1
# de Golpes	34	21	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	41	16
Peso Tara (g)	6.70	6.83
Tara + Suelo Hum (g)	23.81	24.07
Tara + Suelo Seco (g)	19.05	19.27
Agua (g)	4.76	4.80
Suelo Seco (g)	12.35	12.44
Cont. Humedad %	38.5	38.6
Promedio	**38.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 11/08/21	PROF. (m): 19.50 - 19.95

% Grava	0.0	L.L.	59.7	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón claro**
% Arena	5.4	L.P.	37.9		
% Finos	94.6	I. P.	21.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

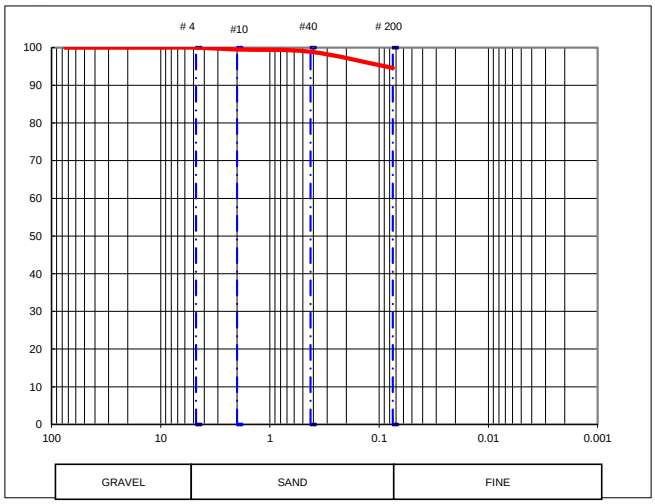
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.91	0.50	**99.50**
#40	2.26	1.10	**98.90**
#200	10.70	5.40	**94.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



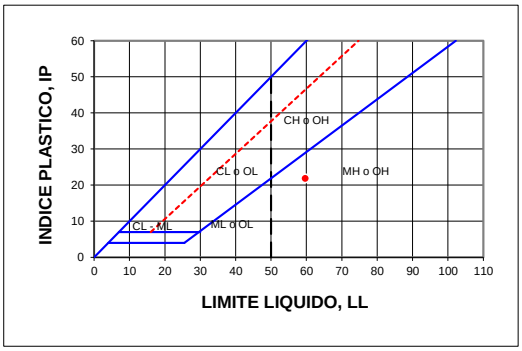
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	41	36	8
Peso Tara (g)	10.83	11.31	11.94
Tara + Suelo Hum (g)	39.02	39.27	44.17
Tara + Suelo Seco (g)	28.78	28.66	31.24
Agua (g)	10.24	10.61	12.93
Suelo Seco (g)	17.95	17.35	19.30
Cont. Humedad %	57.0	61.2	67.0
# de Golpes	34	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	26	14
Peso Tara (g)	6.93	6.88
Tara + Suelo Hum (g)	23.97	23.77
Tara + Suelo Seco (g)	19.29	19.13
Agua (g)	4.68	4.64
Suelo Seco (g)	12.36	12.25
Cont. Humedad %	37.9	37.9
Promedio	**37.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	20/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	0.45 - 0.90
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.5	L.L.	59.5	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	22.3	L.P.	31.4		
% Finos	77.2	I. P.	28.1	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

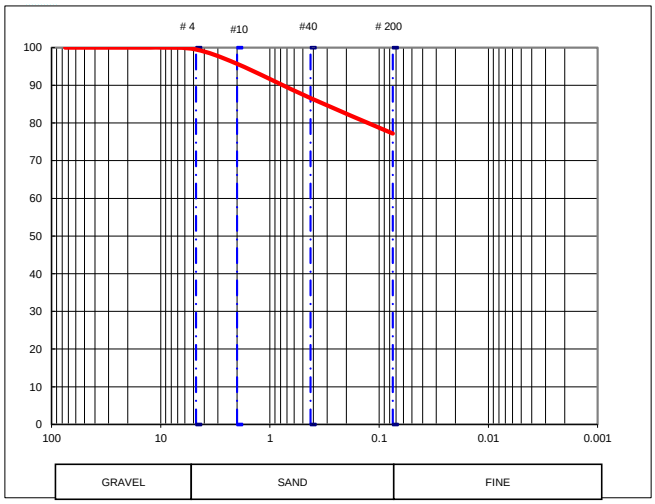
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	1.00	0.50	**99.50**
#10	8.69	4.30	**95.70**
#40	26.72	13.40	**86.60**
#200	45.53	22.80	**77.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



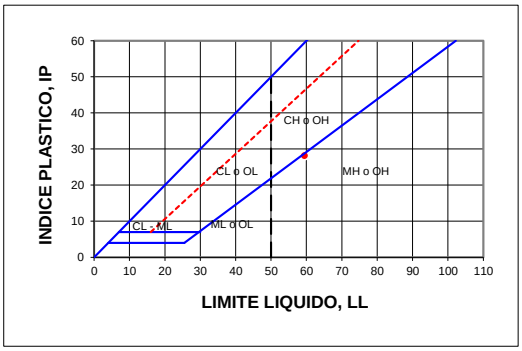
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	33	100	93
Peso Tara (g)	11.56	11.32	11.56
Tara + Suelo Hum (g)	39.51	38.96	38.95
Tara + Suelo Seco (g)	29.47	28.59	28.08
Agua (g)	10.04	10.37	10.87
Suelo Seco (g)	17.91	17.27	16.52
Cont. Humedad %	56.1	60.0	65.8
# de Golpes	34	24	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	10	24
Peso Tara (g)	6.70	6.88
Tara + Suelo Hum (g)	24.25	24.50
Tara + Suelo Seco (g)	20.06	20.29
Agua (g)	4.19	4.21
Suelo Seco (g)	13.36	13.41
Cont. Humedad %	31.4	31.4
Promedio	**31.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	3.00 - 3.45
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.0	L.L.	69.3	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	5.2	L.P.	34.6		
% Finos	94.8	I. P.	34.8	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

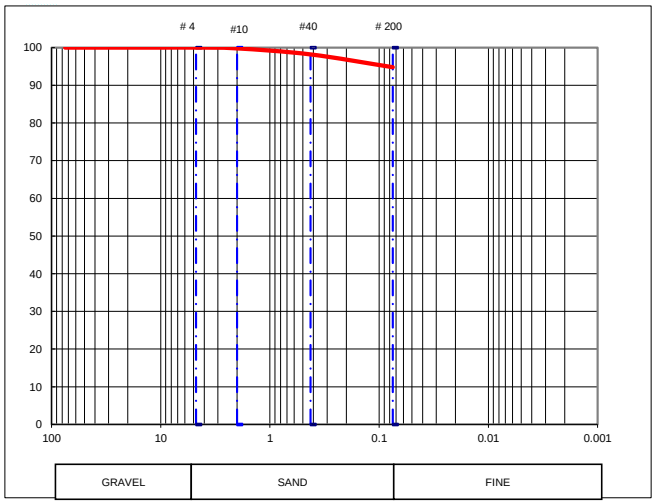
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.43	0.20	**99.80**
#40	3.68	1.80	**98.20**
#200	10.34	5.20	**94.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



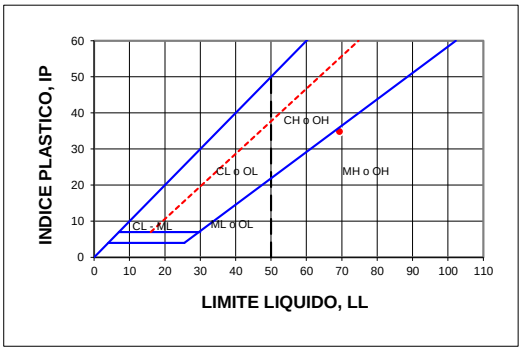
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	73	18	27
Peso Tara (g)	11.42	11.28	11.24
Tara + Suelo Hum (g)	43.38	44.01	46.26
Tara + Suelo Seco (g)	30.63	30.41	31.02
Agua (g)	12.75	13.60	15.24
Suelo Seco (g)	19.21	19.13	19.78
Cont. Humedad %	66.4	71.1	77.0
# de Golpes	34	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	5	28
Peso Tara (g)	6.73	6.80
Tara + Suelo Hum (g)	23.67	23.79
Tara + Suelo Seco (g)	19.32	19.43
Agua (g)	4.35	4.36
Suelo Seco (g)	12.59	12.63
Cont. Humedad %	34.6	34.5
Promedio	**34.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 09/08/21	PROF. (m): 10.50 - 10.95

% Grava	0.2	L.L.	56.0	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	20.2	L.P.	35.4		
% Finos	79.6	I. P.	20.6	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

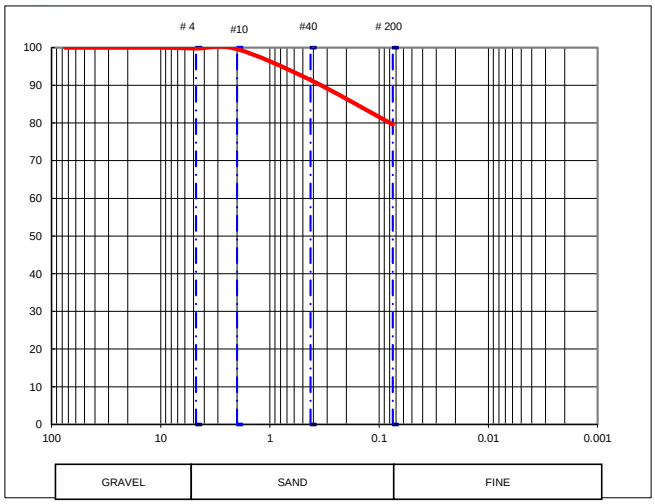
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.40	0.20	**99.80**
#10	0.86	0.40	**99.60**
#40	17.24	8.60	**91.40**
#200	40.76	20.40	**79.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



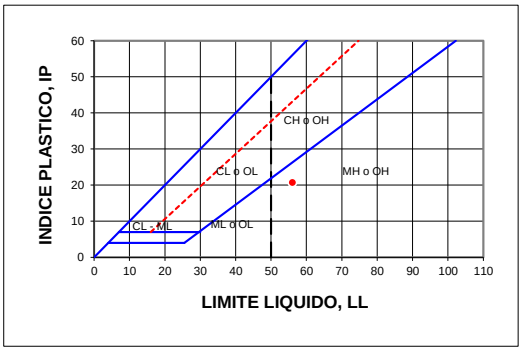
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	16	55	22
Peso Tara (g)	10.95	11.35	11.31
Tara + Suelo Hum (g)	41.64	42.58	42.89
Tara + Suelo Seco (g)	30.97	31.21	30.63
Agua (g)	10.67	11.37	12.26
Suelo Seco (g)	20.02	19.86	19.32
Cont. Humedad %	53.3	57.3	63.5
# de Golpes	33	22	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	12	15
Peso Tara (g)	6.73	6.91
Tara + Suelo Hum (g)	25.33	25.60
Tara + Suelo Seco (g)	20.47	20.71
Agua (g)	4.86	4.89
Suelo Seco (g)	13.74	13.80
Cont. Humedad %	35.4	35.4
Promedio	**35.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	22/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	21.00 - 21.45
FECHA DE MUESTREO:	09/08/21		

% Grava	0.0	L.L.	62.9	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	7.5	L.P.	36.4		
% Finos	92.5	I. P.	26.6	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

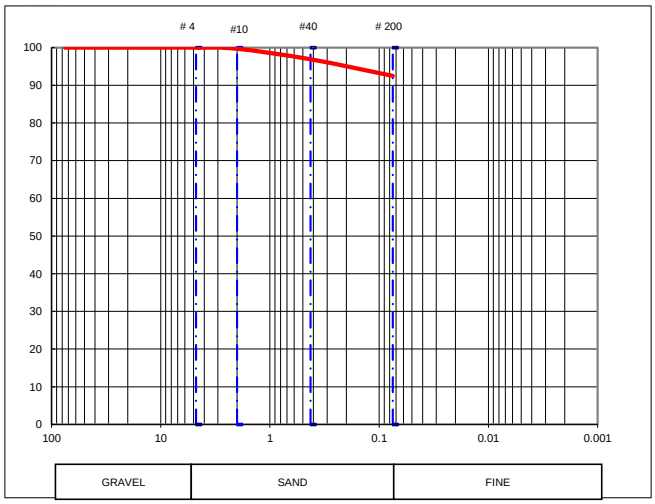
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.50	0.30	**99.70**
#40	6.19	3.10	**96.90**
#200	14.97	7.50	**92.50**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



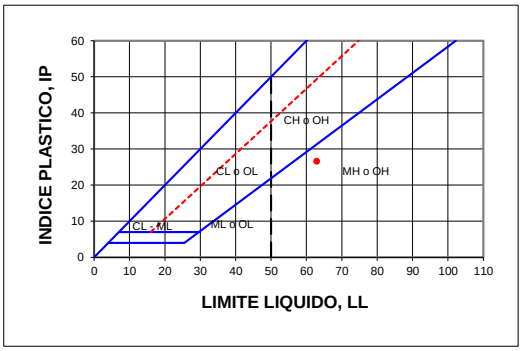
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	19	15	12
Peso Tara (g)	11.21	11.37	10.94
Tara + Suelo Hum (g)	39.95	40.38	42.64
Tara + Suelo Seco (g)	29.10	29.03	29.60
Agua (g)	10.85	11.35	13.04
Suelo Seco (g)	17.89	17.66	18.66
Cont. Humedad %	60.6	64.3	69.9
# de Golpes	33	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	28	52
Peso Tara (g)	6.80	6.86
Tara + Suelo Hum (g)	23.55	23.70
Tara + Suelo Seco (g)	19.09	19.21
Agua (g)	4.46	4.49
Suelo Seco (g)	12.29	12.35
Cont. Humedad %	36.3	36.4
Promedio	**36.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 0.90 - 1.35

% Grava	0.8	L.L.	50.2	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	20.4	L.P.	31.8		
% Finos	78.8	I. P.	18.4	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

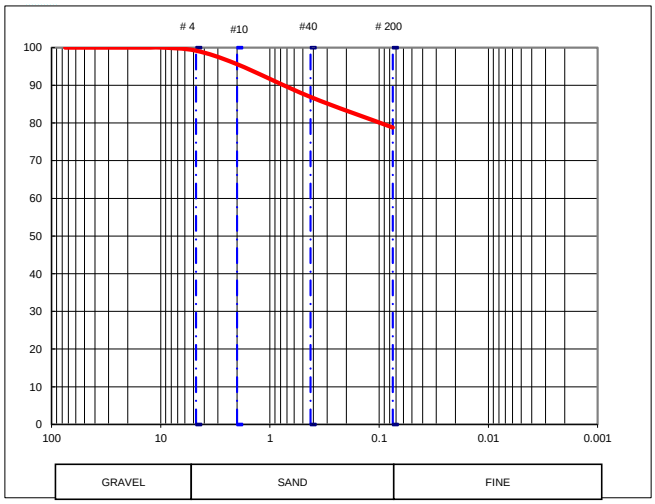
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	1.22	0.81	**99.19**
#10	6.57	4.40	**95.60**
#40	19.71	13.10	**86.90**
#200	31.82	21.20	**78.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



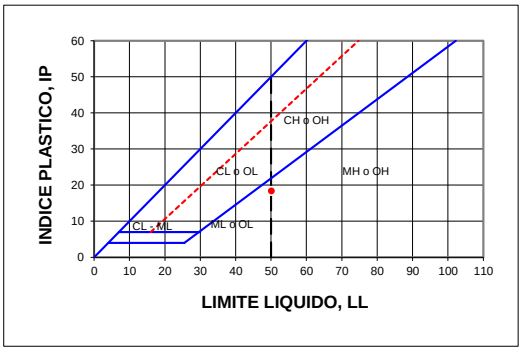
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	31	78	2
Peso Tara (g)	11.07	11.50	10.80
Tara + Suelo Hum (g)	40.70	42.19	43.98
Tara + Suelo Seco (g)	31.08	31.68	31.95
Agua (g)	9.62	10.51	12.03
Suelo Seco (g)	20.01	20.18	21.15
Cont. Humedad %	48.1	52.1	56.9
# de Golpes	32	20	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	7	21
Peso Tara (g)	6.86	6.82
Tara + Suelo Hum (g)	25.49	25.54
Tara + Suelo Seco (g)	20.99	21.02
Agua (g)	4.50	4.52
Suelo Seco (g)	14.13	14.20
Cont. Humedad %	31.8	31.8
Promedio	**31.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 4.50 - 4.95

% Grava	0.4	L.L.	51.9	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón claro**
% Arena	21.8	L.P.	33.5		
% Finos	77.8	I. P.	18.4	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

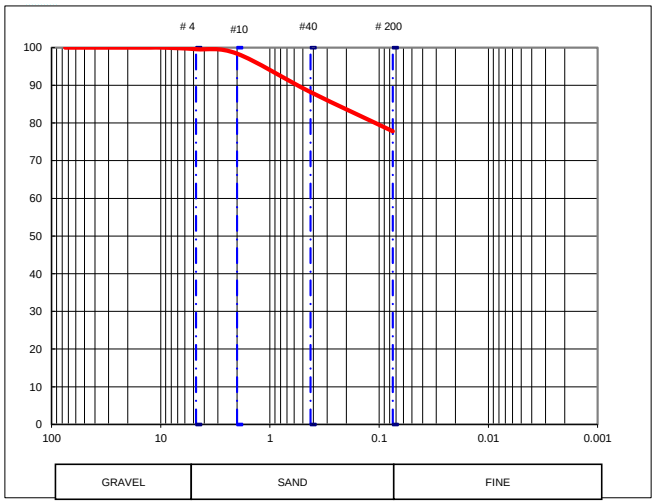
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.82	0.41	**99.59**
#10	3.24	1.60	**98.40**
#40	23.64	11.80	**88.20**
#200	44.38	22.20	**77.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



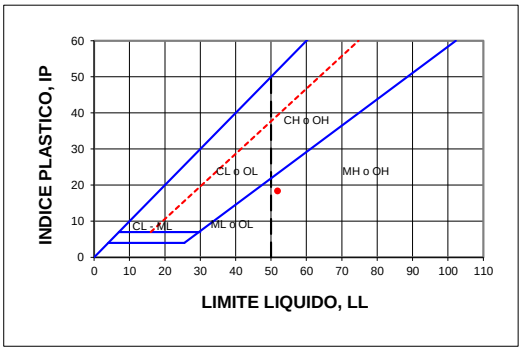
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	90	53	20
Peso Tara (g)	11.50	11.20	11.80
Tara + Suelo Hum (g)	39.82	43.53	43.26
Tara + Suelo Seco (g)	30.41	32.32	31.80
Agua (g)	9.41	11.21	11.46
Suelo Seco (g)	18.91	21.12	20.00
Cont. Humedad %	49.8	53.1	57.3
# de Golpes	34	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	2	39
Peso Tara (g)	6.82	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	24.73	24.83
Tara + Suelo Seco (g)	20.24	20.30
Agua (g)	4.49	4.53
Suelo Seco (g)	13.42	13.51
Cont. Humedad %	33.5	33.5
Promedio	**33.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 10/08/21	PROF. (m): 12.00 - 12.30

% Grava	1.0	L.L.	50.9	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón claro**
% Arena	22.9	L.P.	34.1		
% Finos	76.1	I. P.	16.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

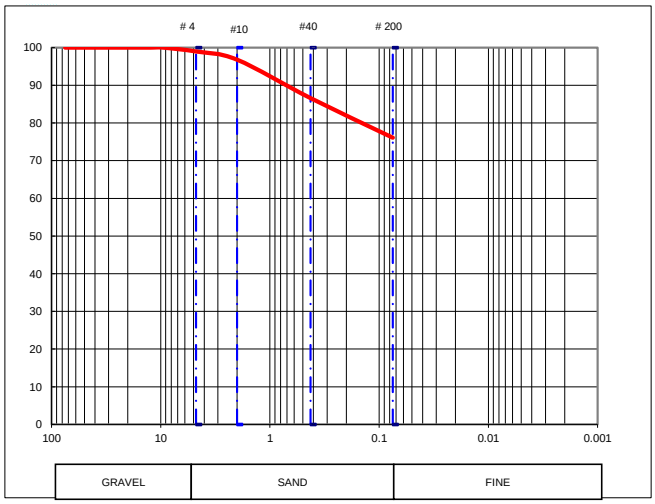
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	2.05	1.03	**98.98**
#10	6.46	3.20	**96.80**
#40	26.75	13.40	**86.60**
#200	47.87	23.90	**76.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



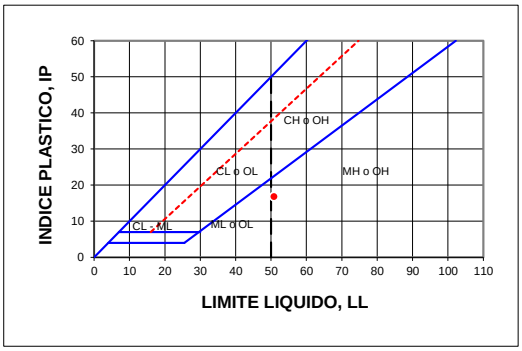
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	67	39	22
Peso Tara (g)	10.88	11.60	11.31
Tara + Suelo Hum (g)	39.27	39.03	43.30
Tara + Suelo Seco (g)	30.13	29.70	31.61
Agua (g)	9.14	9.33	11.69
Suelo Seco (g)	19.25	18.10	20.30
Cont. Humedad %	47.5	51.5	57.6
# de Golpes	34	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	5	17
Peso Tara (g)	6.73	6.75
Tara + Suelo Hum (g)	23.04	23.18
Tara + Suelo Seco (g)	18.89	19.00
Agua (g)	4.15	4.18
Suelo Seco (g)	12.16	12.25
Cont. Humedad %	34.1	34.1
Promedio	**34.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 06/08/21	PROF. (m): 0.90 - 1.35

% Grava	1.6	L.L.	71.9	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	17.8	L.P.	39.1		
% Finos	80.6	I. P.	32.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

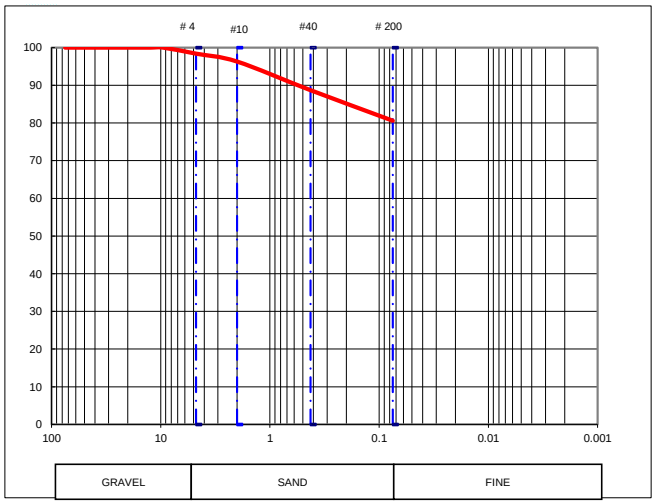
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	3.21	1.61	**98.40**
#10	7.39	3.70	**96.30**
#40	22.64	11.30	**88.70**
#200	38.77	19.40	**80.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



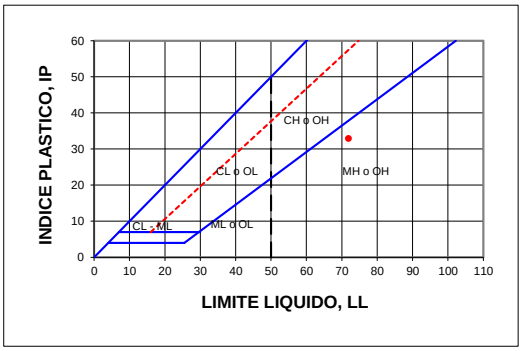
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	36	40	16
Peso Tara (g)	11.31	11.69	10.95
Tara + Suelo Hum (g)	40.41	39.81	38.80
Tara + Suelo Seco (g)	28.45	27.94	26.63
Agua (g)	11.96	11.87	12.17
Suelo Seco (g)	17.14	16.25	15.68
Cont. Humedad %	69.8	73.0	77.6
# de Golpes	34	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	8	36
Peso Tara (g)	6.83	6.75
Tara + Suelo Hum (g)	21.47	21.58
Tara + Suelo Seco (g)	17.36	17.41
Agua (g)	4.11	4.17
Suelo Seco (g)	10.53	10.66
Cont. Humedad %	39.0	39.1
Promedio	**39.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 06/08/21	PROF. (m): 6.00 - 6.45

% Grava	0.0	L.L.	61.2	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	9.8	L.P.	36.3		
% Finos	90.2	I. P.	24.9	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

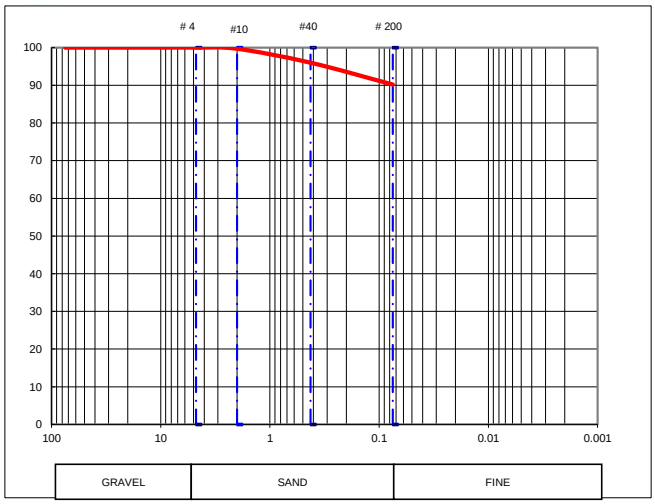
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.69	0.30	**99.70**
#40	7.96	4.00	**96.00**
#200	19.57	9.80	**90.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



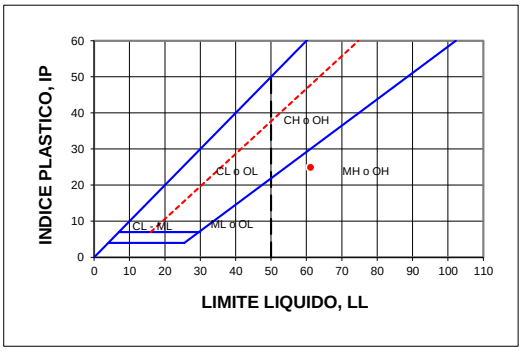
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	47	36	18
Peso Tara (g)	11.25	11.31	11.28
Tara + Suelo Hum (g)	39.82	42.26	41.95
Tara + Suelo Seco (g)	29.27	30.44	29.57
Agua (g)	10.55	11.82	12.38
Suelo Seco (g)	18.02	19.13	18.29
Cont. Humedad %	58.5	61.8	67.7
# de Golpes	33	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	22	18
Peso Tara (g)	6.92	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	22.51	22.26
Tara + Suelo Seco (g)	18.36	18.14
Agua (g)	4.15	4.12
Suelo Seco (g)	11.44	11.35
Cont. Humedad %	36.3	36.3
Promedio	**36.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 06/08/21	PROF. (m): 13.50 - 13.95

% Grava	0.0	L.L.	59.5	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón claro**
% Arena	12.9	L.P.	37.1		
% Finos	87.1	I. P.	22.4	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

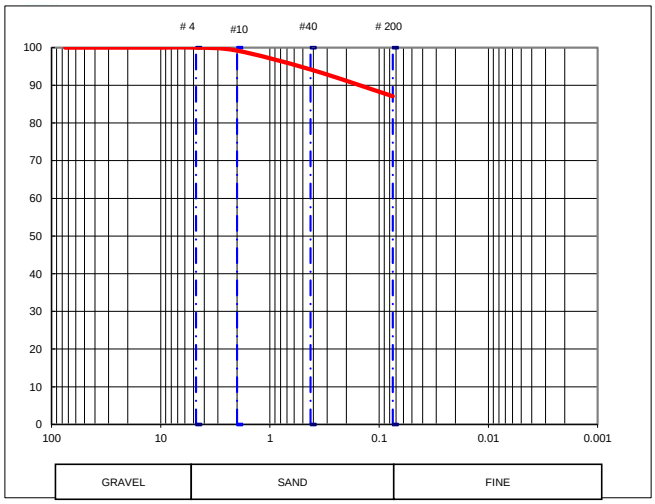
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	1.61	0.80	**99.20**
#40	11.66	5.80	**94.20**
#200	25.85	12.90	**87.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



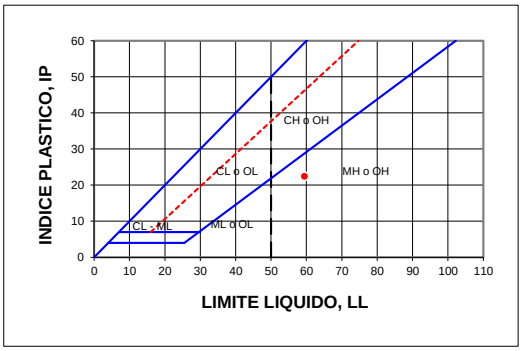
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	49	30	11
Peso Tara (g)	11.08	11.47	10.91
Tara + Suelo Hum (g)	39.84	41.19	42.23
Tara + Suelo Seco (g)	29.33	29.93	29.82
Agua (g)	10.51	11.26	12.41
Suelo Seco (g)	18.25	18.46	18.91
Cont. Humedad %	57.6	61.0	65.6
# de Golpes	33	20	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	12	28
Peso Tara (g)	6.73	6.80
Tara + Suelo Hum (g)	25.54	25.71
Tara + Suelo Seco (g)	20.45	20.59
Agua (g)	5.09	5.12
Suelo Seco (g)	13.72	13.79
Cont. Humedad %	37.1	37.1
Promedio	**37.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-11
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 23/08/21	PROF. (m): 0.90 - 1.35

% Grava	0.3	L.L.	54.1	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	15.1	L.P.	36.8		
% Finos	84.6	I. P.	17.3	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

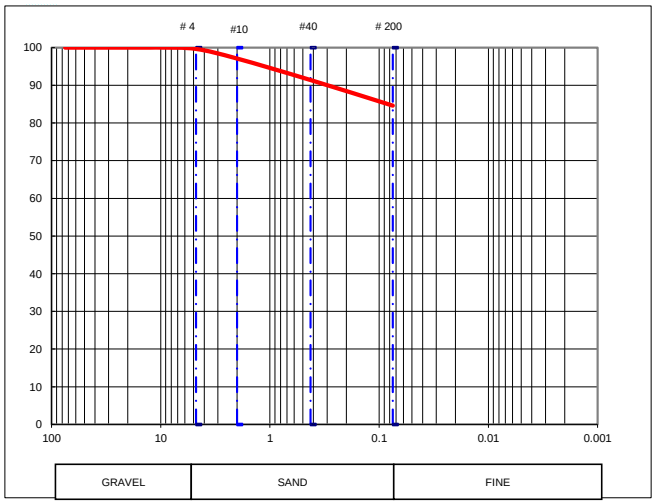
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.69	0.35	**99.66**
#10	5.83	2.90	**97.10**
#40	17.18	8.60	**91.40**
#200	30.84	15.40	**84.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



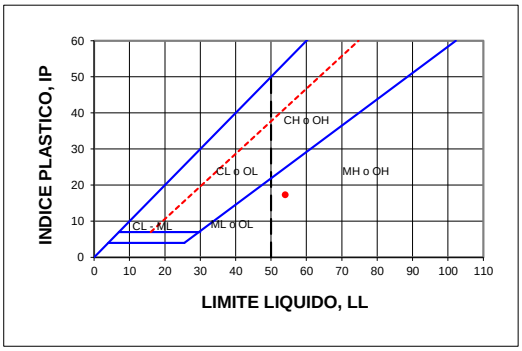
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	57	39	64
Peso Tara (g)	10.96	11.60	10.70
Tara + Suelo Hum (g)	38.87	40.84	42.05
Tara + Suelo Seco (g)	29.41	30.48	30.09
Agua (g)	9.46	10.36	11.96
Suelo Seco (g)	18.45	18.88	19.39
Cont. Humedad %	51.3	54.9	61.7
# de Golpes	33	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	41	13
Peso Tara (g)	6.70	6.90
Tara + Suelo Hum (g)	24.16	24.34
Tara + Suelo Seco (g)	19.46	19.65
Agua (g)	4.70	4.69
Suelo Seco (g)	12.76	12.75
Cont. Humedad %	36.8	36.8
Promedio	**36.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-11
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 23/08/21	PROF. (m): 4.50 - 4.95

% Grava	0.8	L.L.	63.4	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	19.9	L.P.	38.6		
% Finos	79.3	I. P.	24.9	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

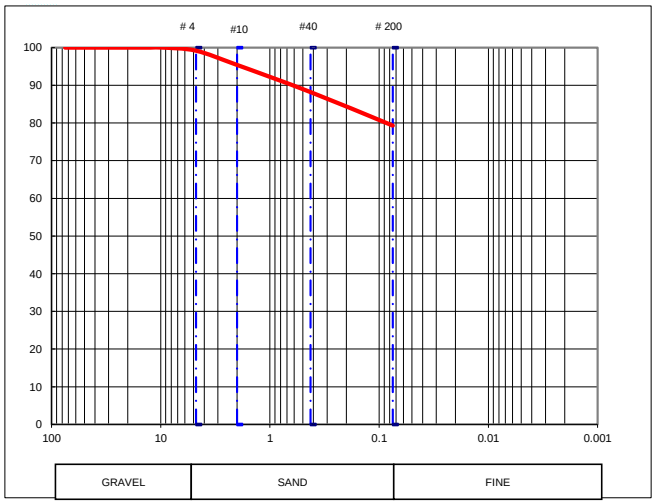
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	1.23	0.82	**99.18**
#10	6.96	4.60	**95.40**
#40	17.73	11.80	**88.20**
#200	31.03	20.70	**79.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



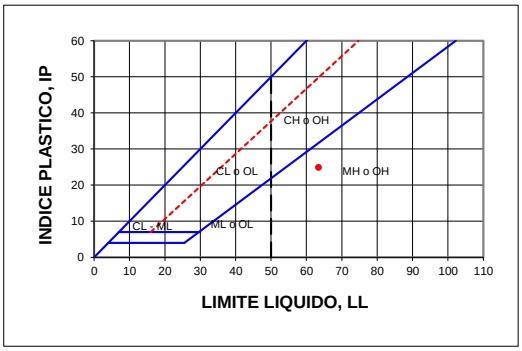
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	77	68	5
Peso Tara (g)	11.26	10.36	11.75
Tara + Suelo Hum (g)	39.81	38.70	42.98
Tara + Suelo Seco (g)	28.96	27.56	30.09
Agua (g)	10.85	11.14	12.89
Suelo Seco (g)	17.70	17.20	18.34
Cont. Humedad %	61.3	64.8	70.3
# de Golpes	34	20	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	25	16
Peso Tara (g)	6.88	6.83
Tara + Suelo Hum (g)	23.45	23.32
Tara + Suelo Seco (g)	18.84	18.73
Agua (g)	4.61	4.59
Suelo Seco (g)	11.96	11.90
Cont. Humedad %	38.5	38.6
Promedio	**38.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 05/09/21	PROF. (m): 0.45 - 0.90

% Grava	0.5	L.L.	61.6	Clasificacion:	**Limo elástico, color marrón rojizo**
% Arena	14.3	L.P.	30.4		
% Finos	85.2	I. P.	31.2	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

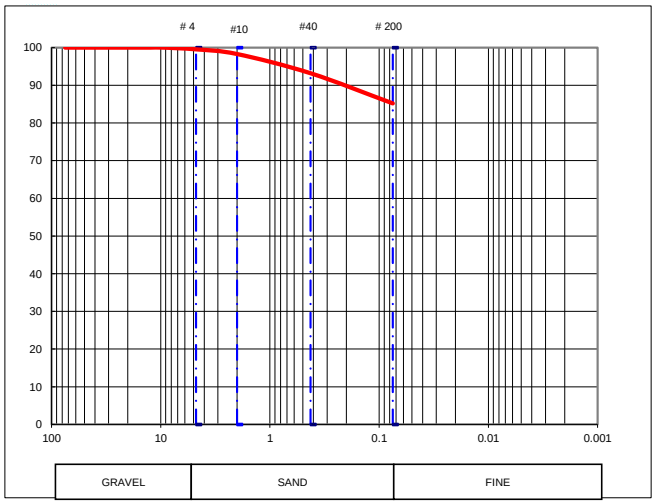
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.92	0.46	**99.54**
#10	3.30	1.70	**98.30**
#40	13.56	6.80	**93.20**
#200	29.66	14.80	**85.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



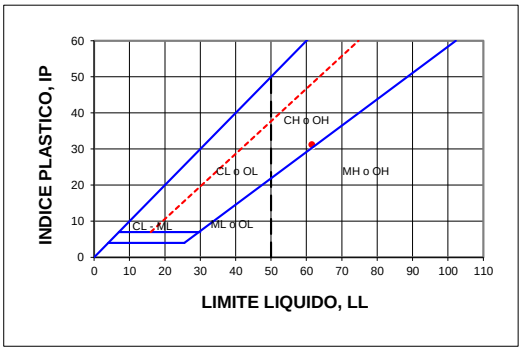
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	51	73	19
Peso Tara (g)	11.36	11.42	11.21
Tara + Suelo Hum (g)	40.61	39.44	42.71
Tara + Suelo Seco (g)	29.67	28.77	30.05
Agua (g)	10.94	10.67	12.66
Suelo Seco (g)	18.31	17.35	18.84
Cont. Humedad %	59.7	61.5	67.2
# de Golpes	34	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	6	23
Peso Tara (g)	6.70	6.89
Tara + Suelo Hum (g)	23.39	23.78
Tara + Suelo Seco (g)	19.50	19.84
Agua (g)	3.89	3.94
Suelo Seco (g)	12.80	12.95
Cont. Humedad %	30.4	30.4
Promedio	**30.4**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 05/09/21	PROF. (m): 3.00 - 3.45

% Grava	0.2	L.L.	56.8	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	18.8	L.P.	38.5		
% Finos	81.0	I. P.	18.3	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

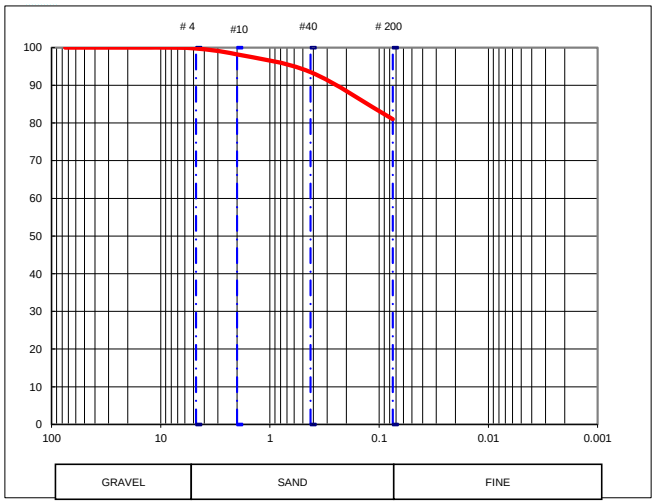
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.47	0.24	**99.77**
#10	3.68	1.80	**98.20**
#40	13.04	6.50	**93.50**
#200	38.03	19.00	**81.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



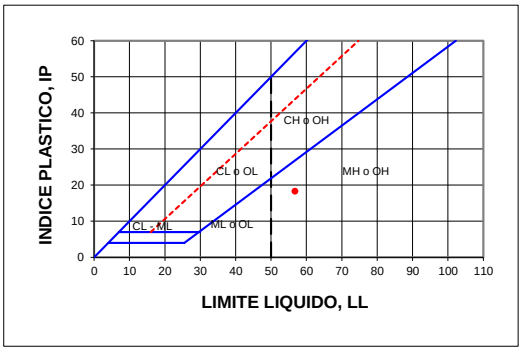
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	58	35	23
Peso Tara (g)	10.89	11.08	11.14
Tara + Suelo Hum (g)	37.53	39.68	41.22
Tara + Suelo Seco (g)	28.18	29.21	29.52
Agua (g)	9.35	10.47	11.70
Suelo Seco (g)	17.29	18.13	18.38
Cont. Humedad %	54.1	57.7	63.7
# de Golpes	33	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	3	31
Peso Tara (g)	6.72	6.87
Tara + Suelo Hum (g)	22.32	22.45
Tara + Suelo Seco (g)	17.98	18.12
Agua (g)	4.34	4.33
Suelo Seco (g)	11.26	11.25
Cont. Humedad %	38.5	38.5
Promedio	**38.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 05/09/21	PROF. (m): 7.50 - 7.95

% Grava	0.0	L.L.	57.8	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón claro**
% Arena	15.7	L.P.	36.2		
% Finos	84.3	I. P.	21.6	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

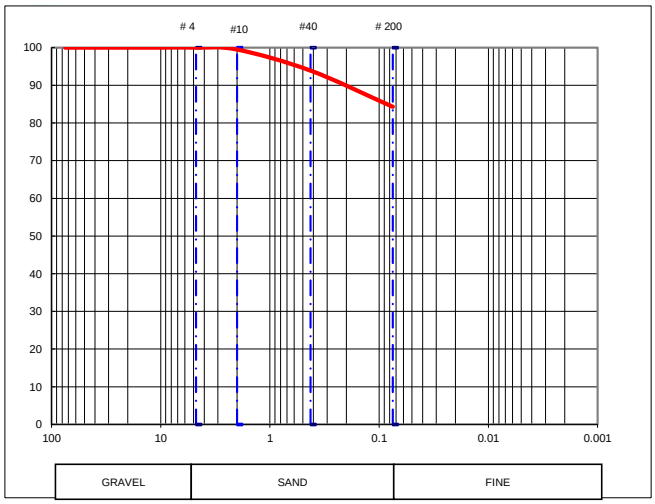
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.99	0.50	**99.50**
#40	12.17	6.10	**93.90**
#200	31.35	15.70	**84.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



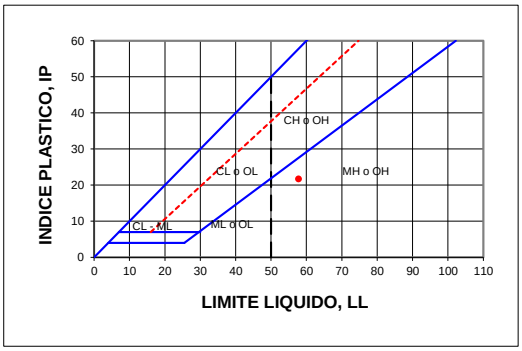
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	60	54	38
Peso Tara (g)	11.33	11.14	11.38
Tara + Suelo Hum (g)	38.12	38.53	41.81
Tara + Suelo Seco (g)	28.66	28.39	29.90
Agua (g)	9.46	10.14	11.91
Suelo Seco (g)	17.33	17.25	18.52
Cont. Humedad %	54.6	58.8	64.3
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	9	17
Peso Tara (g)	6.86	6.75
Tara + Suelo Hum (g)	23.25	23.32
Tara + Suelo Seco (g)	18.90	18.92
Agua (g)	4.35	4.40
Suelo Seco (g)	12.04	12.17
Cont. Humedad %	36.1	36.2
Promedio	**36.2**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-17
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF. (m):	4.50 - 4.95
FECHA DE MUESTREO:	03/09/21		

% Grava	0.0	L.L.	59.2	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	22.0	L.P.	35.5		
% Finos	78.0	I. P.	23.7	Clasificacion SUCS	**MH**

Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca

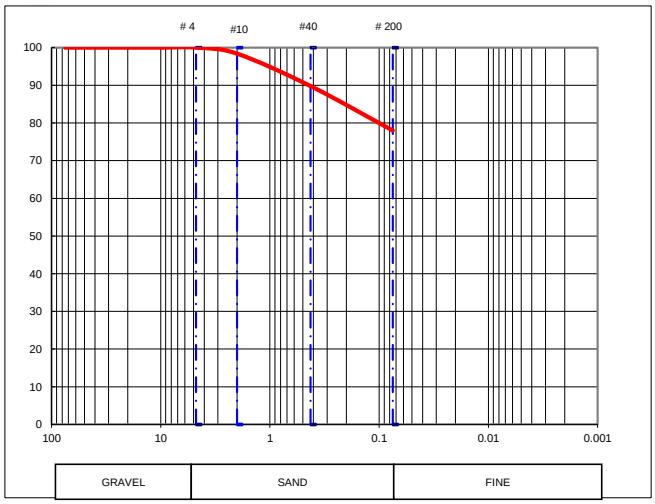
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	3.21	1.60	**98.40**
#40	20.36	10.20	**89.80**
#200	43.90	22.00	**78.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



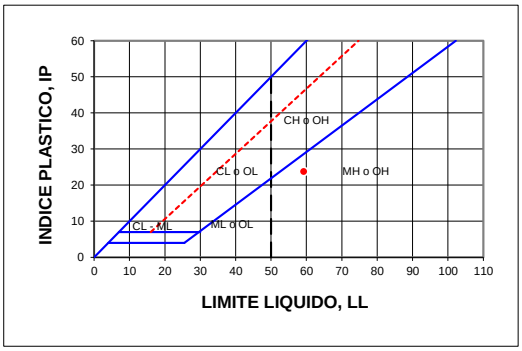
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	94	35	25
Peso Tara (g)	11.98	11.08	12.17
Tara + Suelo Hum (g)	42.59	40.39	44.77
Tara + Suelo Seco (g)	31.43	29.31	31.90
Agua (g)	11.16	11.08	12.87
Suelo Seco (g)	19.45	18.23	19.73
Cont. Humedad %	57.4	60.8	65.2
# de Golpes	33	20	10

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	7	20
Peso Tara (g)	6.86	6.84
Tara + Suelo Hum (g)	22.83	22.95
Tara + Suelo Seco (g)	18.65	18.73
Agua (g)	4.18	4.22
Suelo Seco (g)	11.79	11.89
Cont. Humedad %	35.5	35.5
Promedio	**35.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-17
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 03/09/21	PROF. (m): 9.00 - 9.45

% Grava	0.1	L.L.	58.0	Clasificacion:	**Limo elástico arenoso, color marrón rojizo**
% Arena	31.6	L.P.	38.8		
% Finos	68.3	I. P.	19.3	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	0.11	0.06	**99.95**
#10	1.61	0.80	**99.20**
#40	23.34	11.70	**88.30**
#200	63.33	31.70	**68.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA

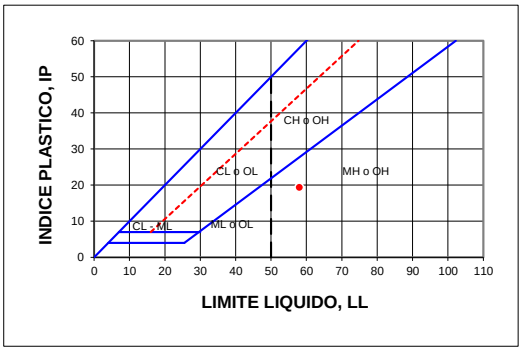
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	86	44	10
Peso Tara (g)	10.23	12.01	11.80
Tara + Suelo Hum (g)	37.47	37.90	42.20
Tara + Suelo Seco (g)	27.82	28.37	30.29
Agua (g)	9.65	9.53	11.91
Suelo Seco (g)	17.59	16.36	18.49
Cont. Humedad %	54.9	58.3	64.4
# de Golpes	34	24	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	9	3
Peso Tara (g)	6.86	6.74
Tara + Suelo Hum (g)	22.50	22.29
Tara + Suelo Seco (g)	18.13	17.95
Agua (g)	4.37	4.34
Suelo Seco (g)	11.27	11.21
Cont. Humedad %	38.8	38.7
Promedio	**38.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	16/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-17
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 03/09/21	PROF. (m): 16.50 - 16.95

% Grava	0.0	L.L.	53.1	Clasificacion:	**Limo elástico arenoso, color marrón claro y vetas gris**
% Arena	40.3	L.P.	37.3		
% Finos	59.7	I. P.	15.8	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.38	0.20	**99.80**
#40	32.36	16.20	**83.80**
#200	80.63	40.30	**59.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA

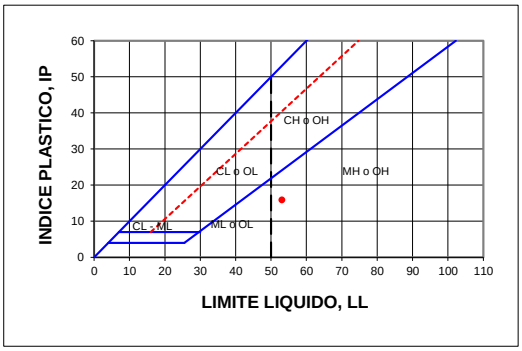
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	13	18	77
Peso Tara (g)	11.08	11.28	11.25
Tara + Suelo Hum (g)	36.94	40.19	40.76
Tara + Suelo Seco (g)	28.28	30.08	29.71
Agua (g)	8.66	10.11	11.05
Suelo Seco (g)	17.20	18.80	18.46
Cont. Humedad %	50.3	53.8	59.9
# de Golpes	33	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	10	20
Peso Tara (g)	6.70	6.84
Tara + Suelo Hum (g)	25.75	23.60
Tara + Suelo Seco (g)	20.58	19.05
Agua (g)	5.17	4.55
Suelo Seco (g)	13.88	12.21
Cont. Humedad %	37.2	37.3
Promedio	**37.3**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

% Grava	1.4	L.L.	55.2	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón**
% Arena	19.1	L.P.	36.2		
% Finos	79.5	I. P.	19.0	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

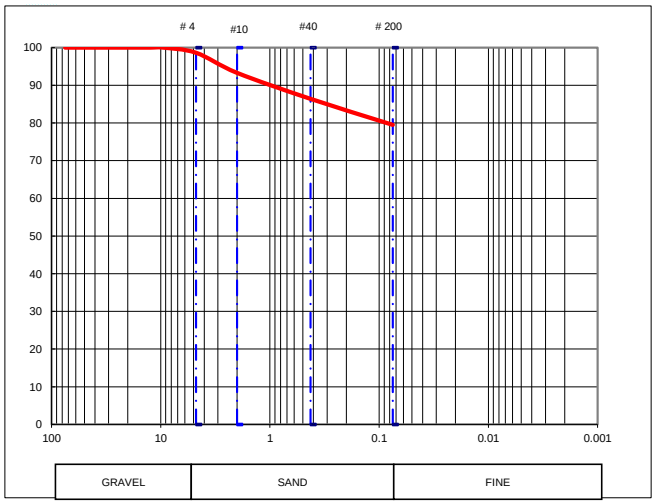
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	4.10	1.37	**98.63**
#10	20.23	6.70	**93.30**
#40	40.68	13.60	**86.40**
#200	61.53	20.50	**79.50**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



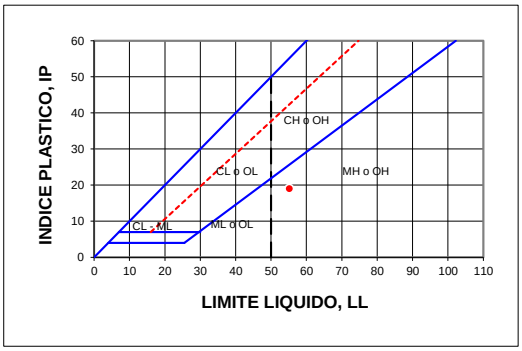
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	14	33	06
Peso Tara (g)	10.85	11.56	11.10
Tara + Suelo Hum (g)	37.65	39.91	42.83
Tara + Suelo Seco (g)	28.46	29.76	30.69
Agua (g)	9.19	10.15	12.14
Suelo Seco (g)	17.61	18.20	19.59
Cont. Humedad %	52.2	55.8	62.0
# de Golpes	34	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	3	29
Peso Tara (g)	6.72	6.90
Tara + Suelo Hum (g)	23.68	23.97
Tara + Suelo Seco (g)	19.17	19.43
Agua (g)	4.51	4.54
Suelo Seco (g)	12.45	12.53
Cont. Humedad %	36.2	36.2
Promedio	**36.2**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-14
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

% Grava	1.1	L.L.	55.7	Clasificacion:	**Limo elástico con arena, color marrón rojizo**
% Arena	20.8	L.P.	35.2		
% Finos	78.1	I. P.	20.5	Clasificacion SUCS	**MH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

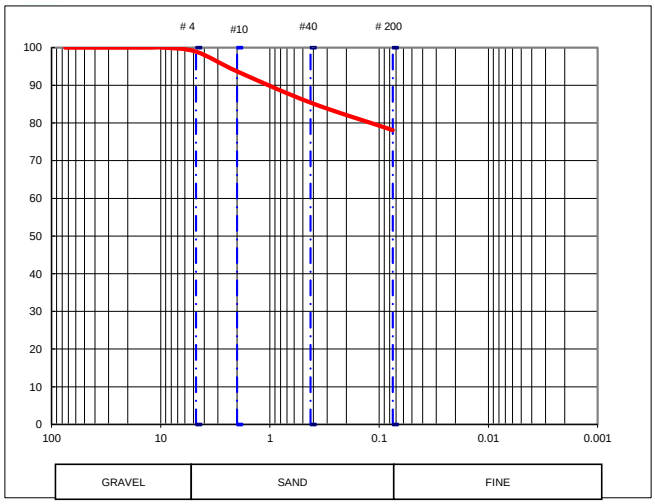
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"		0.00	**100.00**
$1/_2$"		0.00	**100.00**
$3/_8$"		0.00	**100.00**
#4	3.21	1.07	**98.93**
#10	18.97	6.30	**93.70**
#40	43.85	14.60	**85.40**
#200	65.64	21.90	**78.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



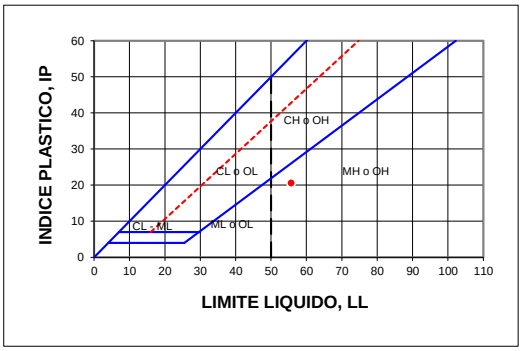
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	50	39	4
Peso Tara (g)	10.76	11.60	10.94
Tara + Suelo Hum (g)	37.20	37.29	42.23
Tara + Suelo Seco (g)	28.11	28.00	30.27
Agua (g)	9.09	9.29	11.96
Suelo Seco (g)	17.35	16.40	19.33
Cont. Humedad %	52.4	56.6	61.9
# de Golpes	34	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	6	17
Peso Tara (g)	6.70	6.75
Tara + Suelo Hum (g)	24.07	24.00
Tara + Suelo Seco (g)	19.55	19.51
Agua (g)	4.52	4.49
Suelo Seco (g)	12.85	12.76
Cont. Humedad %	35.2	35.2
Promedio	**35.2**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-15
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

% Grava	27.3	L.L.	35.0	Clasificacion:	**Limo gravoso con arena, color marrón claro**
% Arena	20.9	L.P.	26.5		
% Finos	51.8	I. P.	8.5	Clasificacion SUCS	**ML** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"	6.91	2.30	**97.70**
1/2"	26.91	8.97	**91.03**
3/8"	44.19	14.73	**85.27**
#4	81.85	27.28	**72.72**
#10	104.13	34.70	**65.30**
#40	127.45	42.50	**57.50**
#200	144.62	48.20	**51.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA

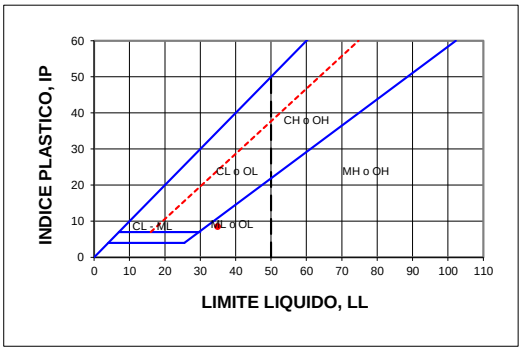
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	33	59	15
Peso Tara (g)	11.56	10.86	11.37
Tara + Suelo Hum (g)	41.13	39.28	44.87
Tara + Suelo Seco (g)	33.70	31.84	35.55
Agua (g)	7.43	7.44	9.32
Suelo Seco (g)	22.14	20.98	24.18
Cont. Humedad %	33.6	35.5	38.5
# de Golpes	33	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	5	18
Peso Tara (g)	6.73	6.88
Tara + Suelo Hum (g)	24.49	24.72
Tara + Suelo Seco (g)	20.77	20.98
Agua (g)	3.72	3.74
Suelo Seco (g)	14.04	14.10
Cont. Humedad %	26.5	26.5
Promedio	**26.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-16
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

% Grava	32.1	L.L.	49.5	Clasificacion:	**Limo gravoso con arena, color marrón claro**
% Arena	17.5	L.P.	28.2		
% Finos	50.4	I. P.	21.3	Clasificacion SUCS	**ML** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

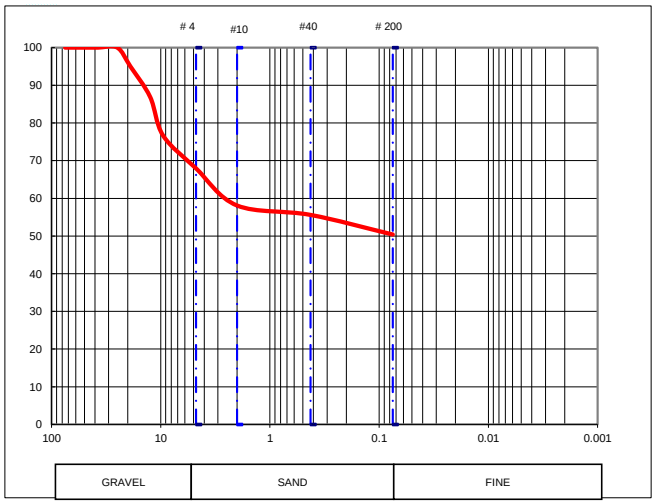
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 500.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
$2^1/_2$"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
$1^1/_2$"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
$3/_4$"	24.77	4.95	**95.05**
$1/_2$"	65.50	13.10	**86.90**
$3/_8$"	116.77	23.35	**76.65**
#4	160.28	32.06	**67.94**
#10	209.40	41.90	**58.10**
#40	221.84	44.40	**55.60**
#200	248.22	49.60	**50.40**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



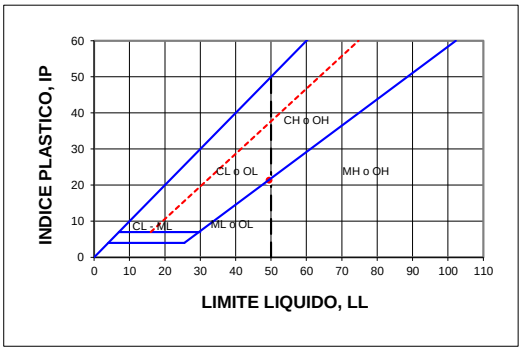
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	14	60	100
Peso Tara (g)	10.86	11.33	11.32
Tara + Suelo Hum (g)	42.90	40.34	43.19
Tara + Suelo Seco (g)	32.48	30.61	32.11
Agua (g)	10.42	9.73	11.08
Suelo Seco (g)	21.62	19.28	20.79
Cont. Humedad %	48.2	50.5	53.3
# de Golpes	33	20	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	10	34
Peso Tara (g)	6.70	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	23.25	23.30
Tara + Suelo Seco (g)	19.62	19.67
Agua (g)	3.63	3.63
Suelo Seco (g)	12.92	12.88
Cont. Humedad %	28.1	28.2
Promedio	**28.2**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	09/08/21	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1083.00	1054.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	166.00	137.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.87	1.54
Densidad seca	g/cm^3	1.39	1.14

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		22	26
Peso húmedo + tara	g	129.10	106.20
Peso seco + tara	g	104.10	86.50
Peso de agua	g	25.00	19.70
Peso de tara	g	30.70	29.80
Peso del suelo seco	g	73.40	56.70
Porcentaje de humedad	%	34.06	34.74

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1865	1539	1702
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1391	1143	1267

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	05/08/21	PROF. (m):	3.00 - 3.45

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1079.00	1080.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	162.00	163.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.82	1.83
Densidad seca	g/cm^3	1.30	1.31

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		10	2
Peso húmedo + tara	g	116.00	102.40
Peso seco + tara	g	92.20	81.80
Peso de agua	g	23.80	20.60
Peso de tara	g	32.60	30.20
Peso del suelo seco	g	59.60	51.60
Porcentaje de humedad	%	39.93	39.92

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1820	1832	1826
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1301	1309	1305

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	09/08/21	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1085.00	1086.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	168.00	169.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.89	1.90
Densidad seca	g/cm^3	1.32	1.32

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		4	17
Peso húmedo + tara	g	121.60	117.30
Peso seco + tara	g	94.50	90.80
Peso de agua	g	27.10	26.50
Peso de tara	g	32.10	29.90
Peso del suelo seco	g	62.40	60.90
Porcentaje de humedad	%	43.43	43.51

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1888	1899	1893
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1316	1323	1320

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	06/08/21	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1061.00	1062.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	144.00	145.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.62	1.63
Densidad seca	g/cm^3	1.15	1.15

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		5	1
Peso húmedo + tara	g	119.60	137.80
Peso seco + tara	g	93.50	106.50
Peso de agua	g	26.10	31.30
Peso de tara	g	30.10	31.00
Peso del suelo seco	g	63.40	75.50
Porcentaje de humedad	%	41.17	41.46

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1618	1629	1624
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1146	1152	1149

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-5
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	06/08/21	PROF. (m):	3.00 - 3.25

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1103.00	1105.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	186.00	188.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	2.09	2.11
Densidad seca	g/cm^3	1.64	1.66

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		15	32
Peso húmedo + tara	g	124.20	104.60
Peso seco + tara	g	104.10	89.00
Peso de agua	g	20.10	15.60
Peso de tara	g	29.90	31.60
Peso del suelo seco	g	74.20	57.40
Porcentaje de humedad	%	27.09	27.18

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	2090	2113	2101
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1645	1661	1653

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	10/08/21	PROF. (m):	0.90 - 1.35

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1084.00	1086.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	167.00	169.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.88	1.90
Densidad seca	g/cm^3	1.38	1.40

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		7	25
Peso húmedo + tara	g	113.80	103.30
Peso seco + tara	g	92.20	84.30
Peso de agua	g	21.60	19.00
Peso de tara	g	31.80	30.60
Peso del suelo seco	g	60.40	53.70
Porcentaje de humedad	%	35.76	35.38

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1877	1899	1888
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1382	1403	1393

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	11/08/21	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1078.00	1079.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	161.00	162.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.81	1.82
Densidad seca	g/cm^3	1.31	1.32

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		21	9
Peso húmedo + tara	g	97.90	97.10
Peso seco + tara	g	79.30	79.30
Peso de agua	g	18.60	17.80
Peso de tara	g	30.00	32.10
Peso del suelo seco	g	49.30	47.20
Porcentaje de humedad	%	37.73	37.71

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1809	1820	1815
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1314	1322	1318

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	09/08/21	PROF. (m):	0.90 - 1.35

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1077.00	1078.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	160.00	161.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.80	1.81
Densidad seca	g/cm^3	1.29	1.30

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		13	3
Peso húmedo + tara	g	138.20	135.80
Peso seco + tara	g	108.00	106.80
Peso de agua	g	30.20	29.00
Peso de tara	g	31.60	32.50
Peso del suelo seco	g	76.40	74.30
Porcentaje de humedad	%	39.53	39.03

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1798	1809	1804
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1289	1301	1295

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	10/08/21	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1080.00	1081.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	163.00	164.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.83	1.84
Densidad seca	g/cm^3	1.33	1.34

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		6	31
Peso húmedo + tara	g	81.20	102.40
Peso seco + tara	g	68.00	82.50
Peso de agua	g	13.20	19.90
Peso de tara	g	32.60	29.90
Peso del suelo seco	g	35.40	52.60
Porcentaje de humedad	%	37.29	37.83

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1832	1843	1837
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1334	1337	1336

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	06/08/21	PROF. (m):	3.00 - 3.45

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1072.00	1073.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	155.00	156.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.74	1.75
Densidad seca	g/cm^3	1.25	1.25

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		12	8
Peso húmedo + tara	g	92.40	89.20
Peso seco + tara	g	75.10	72.10
Peso de agua	g	17.30	17.10
Peso de tara	g	31.60	29.90
Peso del suelo seco	g	43.50	42.20
Porcentaje de humedad	%	39.77	40.52

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1742	1753	1747
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1246	1247	1247

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-11
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	23/08/21	PROF. (m):	1.50 - 1.95

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1072.00	1071.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	155.00	154.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.74	1.73
Densidad seca	g/cm^3	1.27	1.26

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		29	11
Peso húmedo + tara	g	118.80	121.10
Peso seco + tara	g	94.70	96.40
Peso de agua	g	24.10	24.70
Peso de tara	g	29.90	30.00
Peso del suelo seco	g	64.80	66.40
Porcentaje de humedad	%	37.19	37.20

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1742	1731	1736
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1270	1261	1265

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	23/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-17
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	03/09/21	PROF. (m):	3.00 - 3.45

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1083.00	1084.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo húmedo	g	166.00	167.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad húmeda	g/cm^3	1.87	1.88
Densidad seca	g/cm^3	1.37	1.38

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		18	20
Peso húmedo + tara	g	132.90	133.20
Peso seco + tara	g	105.70	105.70
Peso de agua	g	27.20	27.50
Peso de tara	g	30.90	30.10
Peso del suelo seco	g	74.80	75.60
Porcentaje de humedad	%	36.36	36.38

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Húmedo,	kg/m^3	1865	1877	1871
Peso Unitario Seco,	kg/ m^3	1368	1376	1372

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 09/08/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	284.90
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	123.00
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.13
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.69

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		14	4
Peso tara	g	20.10	19.30
Peso húmedo + tara	g	68.80	65.80
Peso seco + tara	g	58.70	56.20
Peso de agua	g	10.10	9.60
Peso del suelo seco	g	38.60	36.90
Porcentaje de humedad	%	26.2	26.0

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

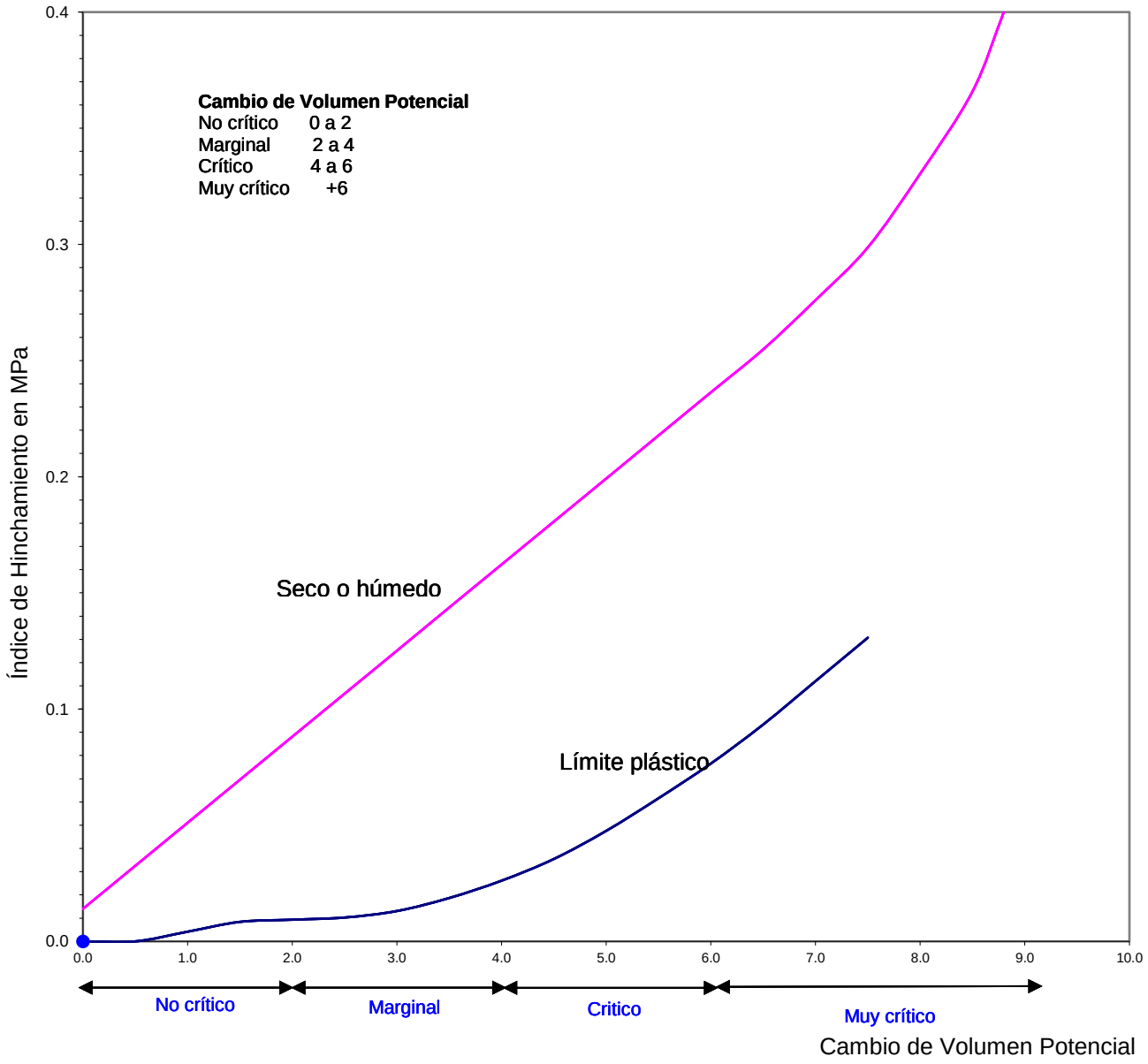
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 09/08/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 05/08/21	PROF (m) : 0.90 - 1.35

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	271.10
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	109.20
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	1.89
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.46

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		23	10
Peso tara	g	18.70	19.60
Peso húmedo + tara	g	58.30	53.80
Peso seco + tara	g	49.30	45.90
Peso de agua	g	9.00	7.90
Peso del suelo seco	g	30.60	26.30
Porcentaje de humedad	%	29.4	30.0

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

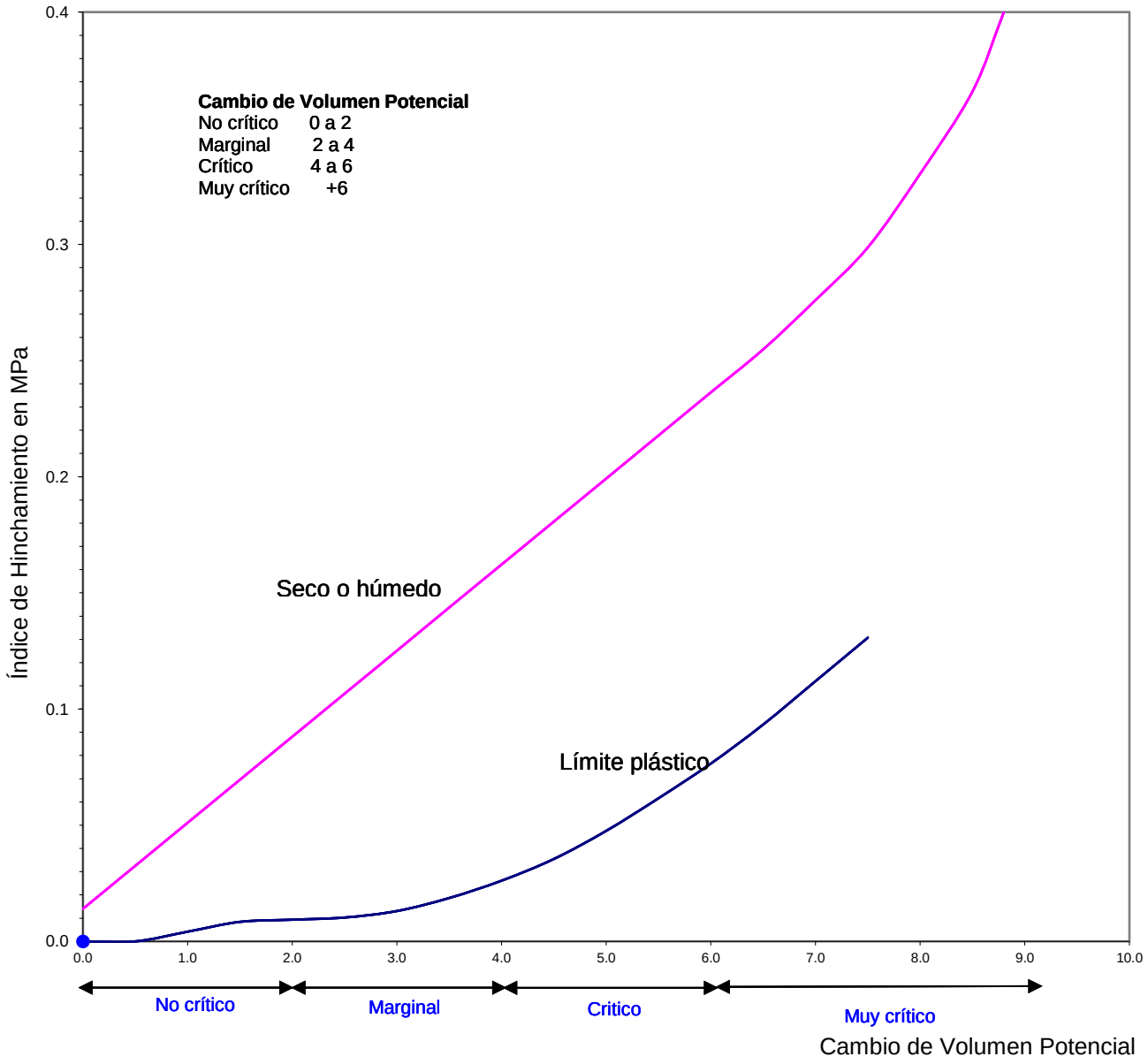
DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-2
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 05/08/21	PROF (m) : 0.90 - 1.35

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 09/08/21	PROF (m) : 0.90 - 1.35

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	270.70
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	108.80
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	1.89
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.47

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		3	11
Peso tara	g	18.70	18.70
Peso húmedo + tara	g	50.70	57.30
Peso seco + tara	g	43.60	48.70
Peso de agua	g	7.10	8.60
Peso del suelo seco	g	24.90	30.00
Porcentaje de humedad	%	28.5	28.7

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

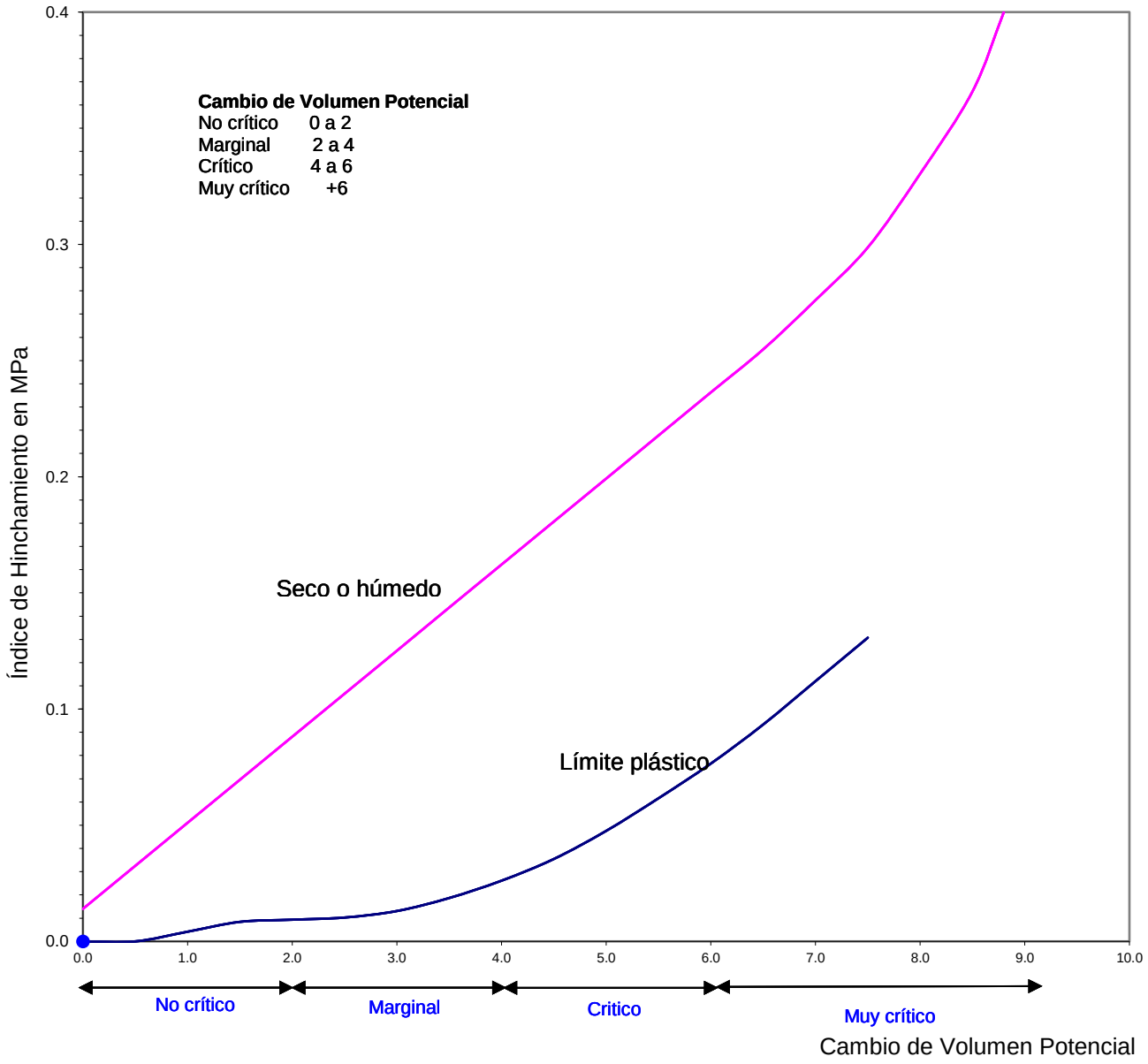
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 09/08/21	PROF (m) : 0.90 - 1.35

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	11/08/21	PROF (m) :	0.90 - 1.35

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	278.00
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	116.10
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.01
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.64

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		18	28
Peso tara	g	19.10	18.80
Peso húmedo + tara	g	73.00	71.50
Peso seco + tara	g	62.90	61.80
Peso de agua	g	10.10	9.70
Peso del suelo seco	g	43.80	43.00
Porcentaje de humedad	%	23.1	22.6

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

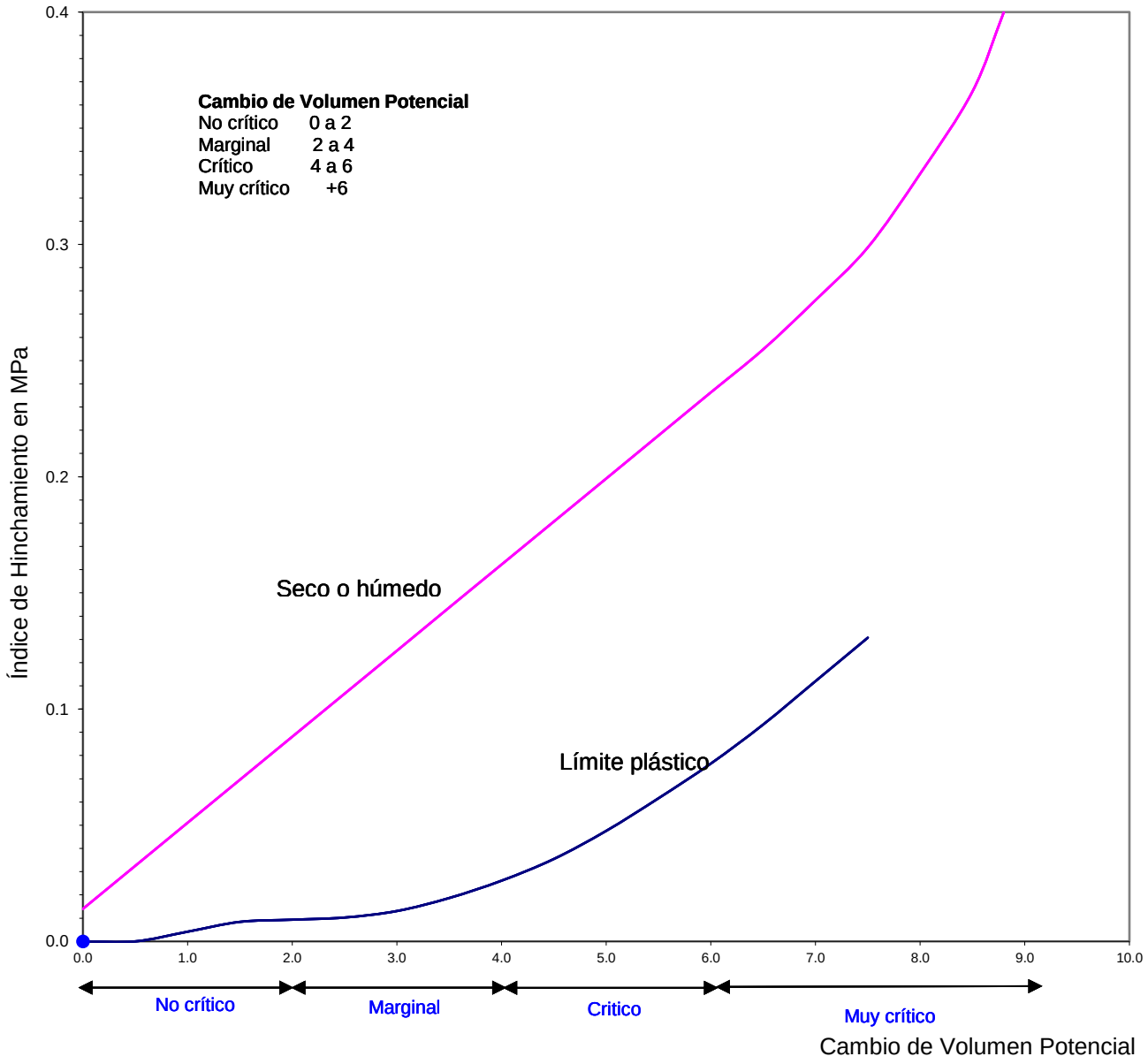
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-7
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 11/08/21	PROF (m) : 0.90 - 1.35

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	09/08/21	PROF (m) :	1.50 - 1.95

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	274.50
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	112.60
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	1.95
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.50

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		20	17
Peso tara	g	18.80	19.50
Peso húmedo + tara	g	64.10	68.40
Peso seco + tara	g	53.70	57.10
Peso de agua	g	10.40	11.30
Peso del suelo seco	g	34.90	37.60
Porcentaje de humedad	%	29.8	30.1

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

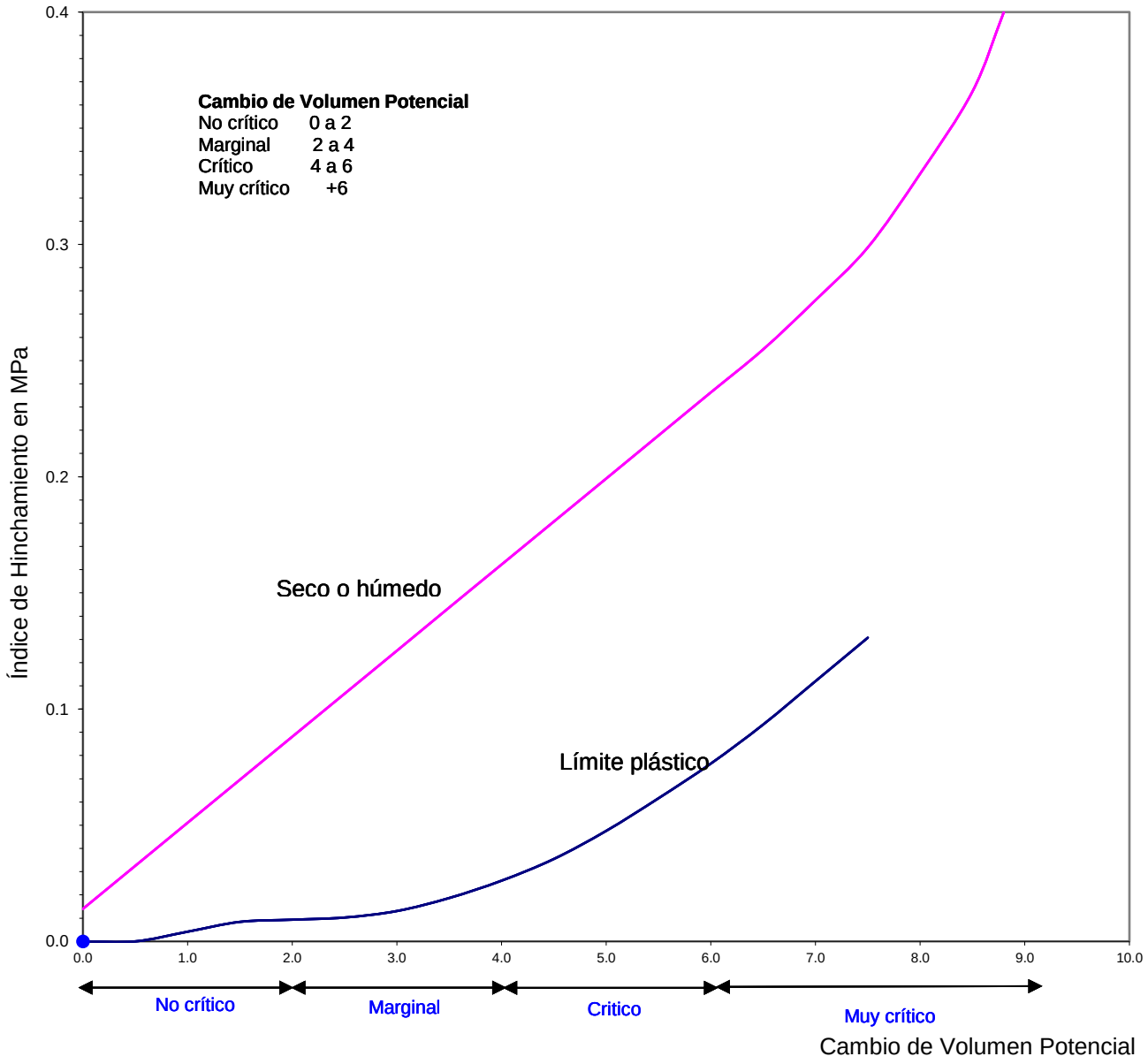
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 09/08/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	10/08/21	PROF (m) :	1.50 - 1.95

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	280.60
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	118.70
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.06
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.60

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		1	13
Peso tara	g	18.00	19.60
Peso húmedo + tara	g	57.90	62.70
Peso seco + tara	g	49.10	53.20
Peso de agua	g	8.80	9.50
Peso del suelo seco	g	31.10	33.60
Porcentaje de humedad	%	28.3	28.3

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

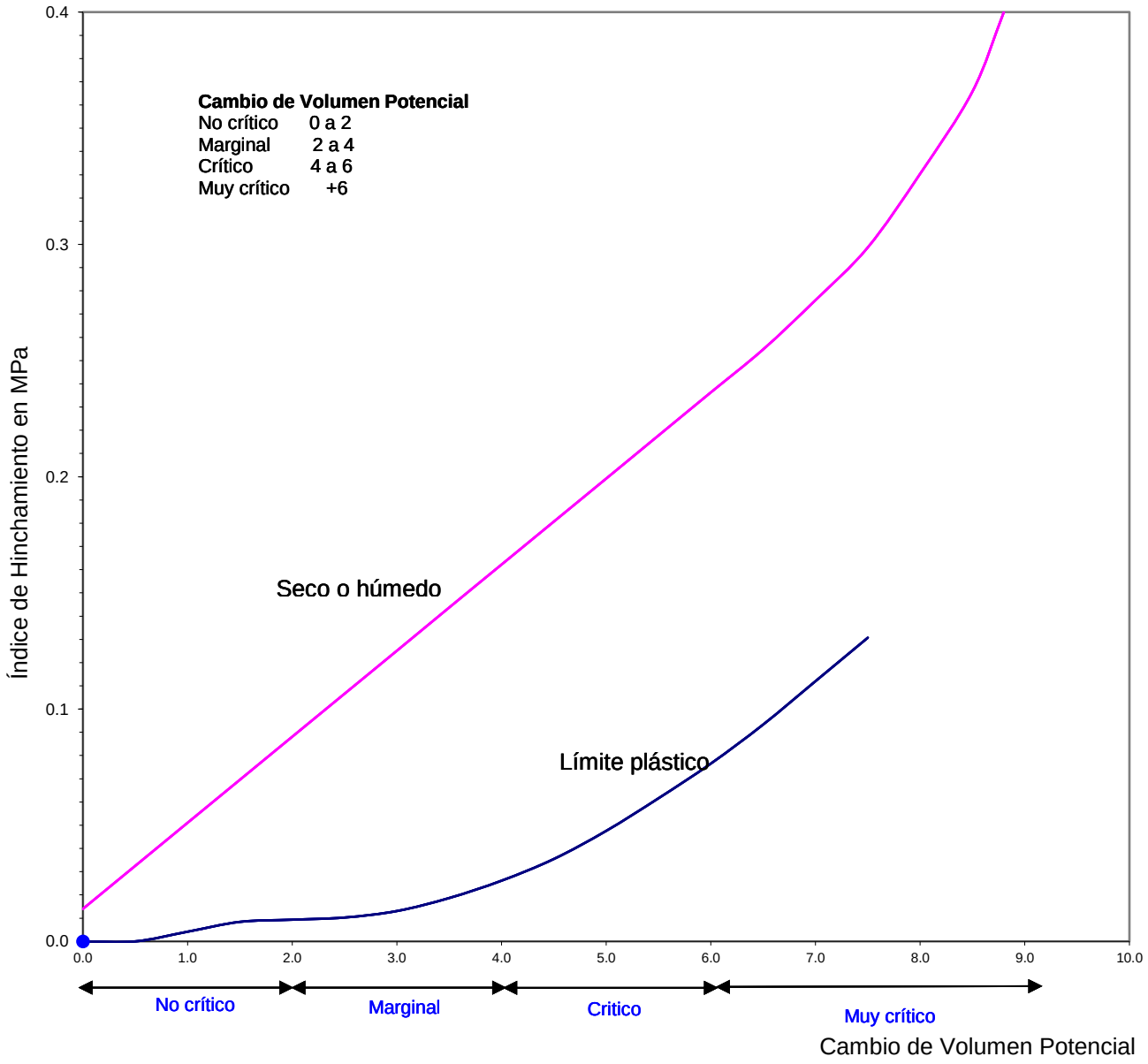
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 10/08/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	06/08/21	PROF (m) :	1.50 - 1.95

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	279.10
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	117.20
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.03
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.48

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		30	24
Peso tara	g	19.00	18.60
Peso húmedo + tara	g	66.40	67.90
Peso seco + tara	g	53.80	54.60
Peso de agua	g	12.60	13.30
Peso del suelo seco	g	34.80	36.00
Porcentaje de humedad	%	36.2	36.9

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

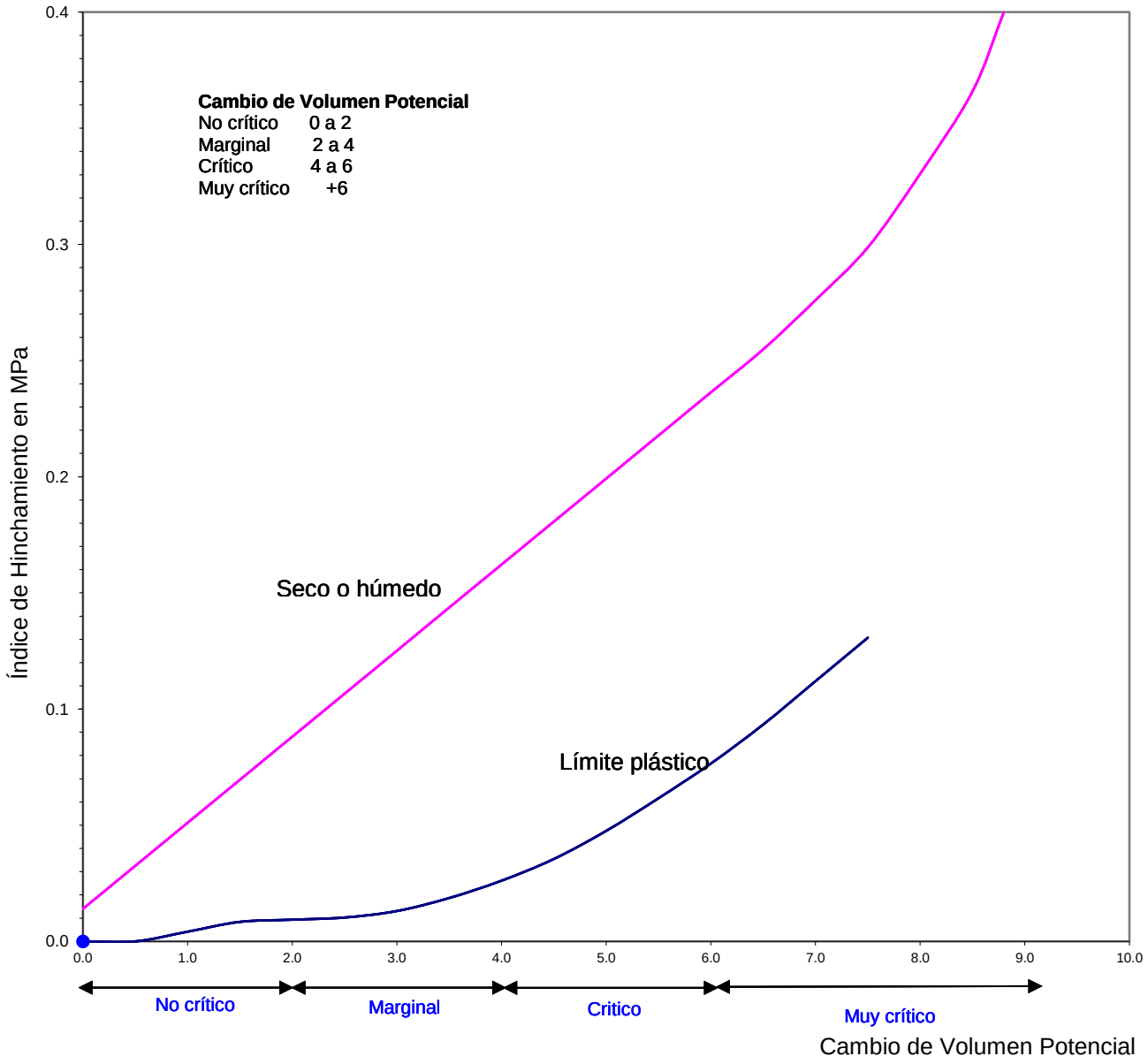
DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 06/08/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-17
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 03/09/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	285.50
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo húmedo	g	123.60
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.14
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.69

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		8	15
Peso tara	g	18.00	19.00
Peso húmedo + tara	g	47.40	64.80
Peso seco + tara	g	41.30	55.20
Peso de agua	g	6.10	9.60
Peso del suelo seco	g	23.30	36.20
Porcentaje de humedad	%	26.2	26.5

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	0.00
ESFUERZO	kg cm2	0.00
ESFUERZO	kg /m2	0.00
Presión de Expansión, kPa	kPa	0.00
Cambio Potencial de Volumen		0.0 (No Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.000

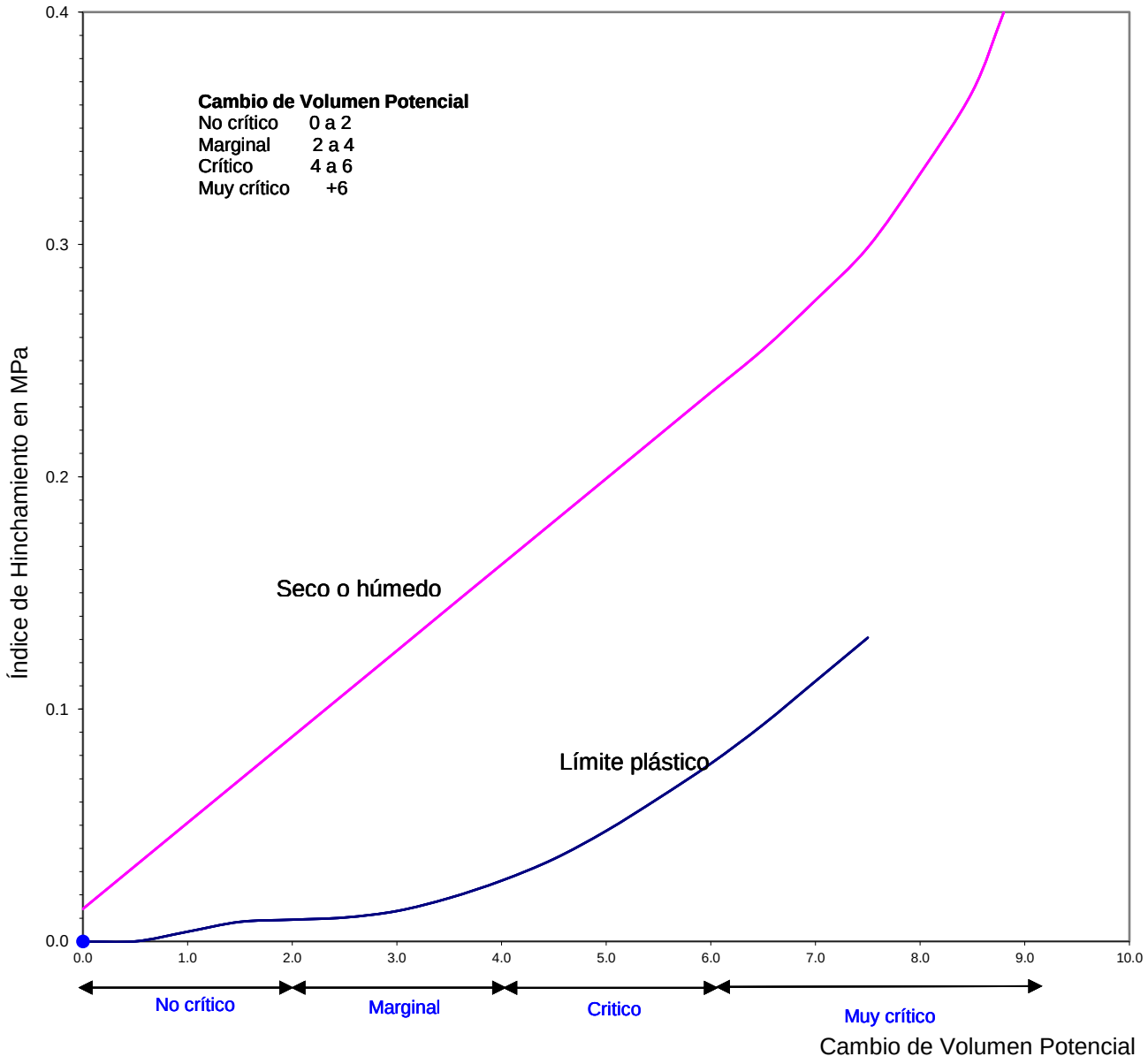
Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-17
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 03/09/21	PROF (m) : 1.50 - 1.95

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

CORTE DIRECTO ASTM D-3080

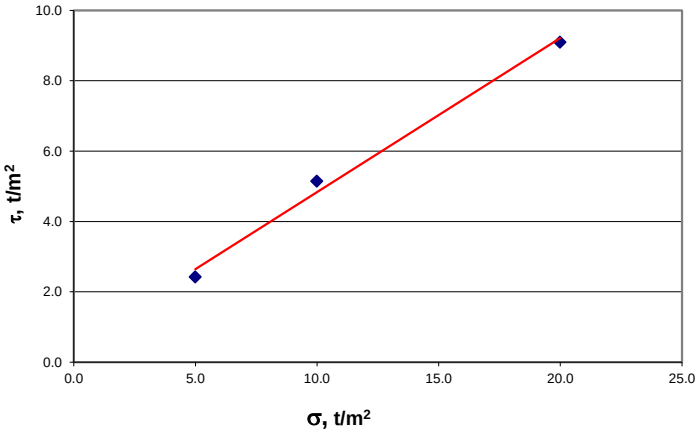
PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	10/08/2021
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS S.A — FECHA MUESTREO: 08/09/2021	PROF:	6.00 - 6.45 m

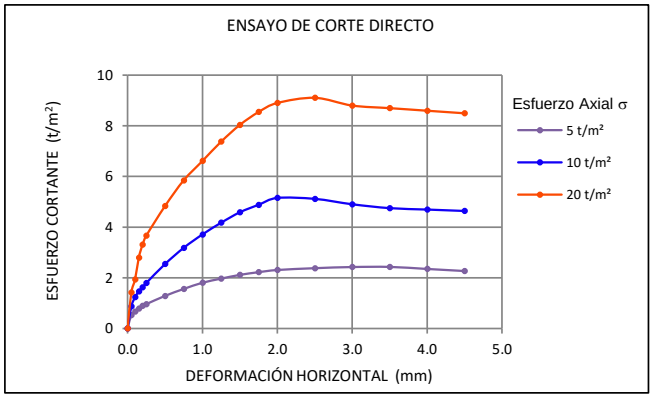
Peso del anillo 93.89 grs — Área inicial: 19.63 cm^2

Altura del anillo 2.50 cm — Volumen inicial: 49.09 cm^3

Muestra No.	Tara No.	Peso Tara g	Suelo Hum.+ Tara g	Tara + S. Seco g	Suelo Hum. g	Suelo Seco g	ω %	ω prom. %
1	7	31.80	108.60	83.30	76.80	51.50	49.1	47.3
2	19	30.10	109.00	84.40	78.90	54.30	45.3	
3	8	29.90	82.20	65.40	52.30	35.50	47.3	

Muestra No.	σ_n t/m^2	Carga kg	τ t/m^2	Peso Muestra + Anillo g	Peso de Muestra g	γ_m t/m^3	γ_d t/m^3
1	5	1.00	2.43	175.24	81.35	1.657	1.111
2	10	2.00	5.15	175.47	81.58	1.662	1.144
3	20	4.00	9.10	175.55	81.66	1.664	1.129





γ_m, t/m^3	γ_d, t/m^3	ω, %	ϕ grados	C t/m^2
1.66	1.13	47.3	24	0.46

Técnico de lab. B. JARAMILLO — Revisado Por: I. ORDOÑEZ — Aprobado Por: I.ORDOÑEZ

DG-F-001-21

PREGO INGENIERÍA RUC:1641268-1-673756 DV95	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELOS ASTM D-3080-11 Manual de Formato de Registros	Código de Documento: SGC-PG-FR-00 Fecha de emisión: 10/12/2018 — Edición : 1 Revisión: 0 — Páginas Totales: 2 — Página: 1/2

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101.
La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

PROYECTO:	Proyecto Barú	**CODIGO PROYECTO:** P-145-2020-OT.0
CLIENTE:	Geolabs	**MUESTRA:** M-PG-004-1021
PROCEDENCIA:	Proyecto Barú M-7 - P-4	**INFORME DE ENSAYO:** IE-CD-006-2021
UBICACIÓN:	Proyecto Barú — **FECHA DE RECEPCIÓN:** 06/10/2021	**PROFUNDIDAD:** 6.00 - 6.45
DESCRIPCIÓN:	Limo Elástico con arena.	**FECHA DE ENSAYO:** 8/10/2021

ÁREA: (cm^2)	31.67	**Volumen: (cm^3)**	80.76	**Estado de la Muestra:** REMOLDEADA 100%	**Humedad de la Muestra:** 61.93 %

Velocidad de equipo de corte (mm/min): **0.064**

Lectura Deformimetro Horizontal (0.01) mm	Deformación (mm)	Carga: 0.5 Kg/cm2		Carga: 1.0 Kg/cm2		Carga: 2.0 Kg/cm2		Deformación (%)
		Fuerza de Corte Horizontal, Kg	Esfuerzo Cortante, T, kg/cm^2	Fuerza de Corte Horizontal, Kg	Esfuerzo Cortante, T, kg/cm^2	Fuerza de Corte Horizontal, Kg	Esfuerzo Cortante, T, kg/cm^2	
0	0	0.00	0	0	0	0	0	0
5	0.05	0.00	0.00	0.10	0.00	6.02	0.19	0.08
10	0.10	0.10	0.00	0.97	0.03	7.95	0.25	0.16
20	0.20	0.20	0.01	2.60	0.08	11.22	0.35	0.31
30	0.30	0.61	0.02	4.18	0.13	14.07	0.44	0.47
40	0.40	0.71	0.02	7.65	0.24	16.21	0.51	0.63
50	0.50	2.35	0.07	9.74	0.31	18.35	0.58	0.79
60	0.60	3.06	0.10	11.27	0.36	19.99	0.63	0.94
70	0.70	3.87	0.12	13.05	0.41	22.43	0.71	1.10
80	0.80	4.69	0.15	13.56	0.43	23.05	0.73	1.26
90	0.90	5.20	0.16	14.38	0.45	24.17	0.76	1.42
100	1.00	5.51	0.17	15.24	0.48	25.49	0.80	1.57
150	1.50	7.55	0.24	17.90	0.57	30.69	0.97	2.36
200	2.00	9.69	0.31	20.80	0.66	34.87	1.10	3.15
250	2.50	11.22	0.35	22.79	0.72	37.73	1.19	3.94
300	3.00	12.54	0.40	24.52	0.77	40.48	1.28	4.72
400	4.00	13.97	0.44	24.47	0.77	43.13	1.36	6.30
500	5.00	13.56	0.43	24.27	0.77	44.15	1.39	7.87
600	6.00	12.34	0.39	23.45	0.74	41.60	1.31	9.45
700	7.00	12.24	0.39	22.94	0.72	40.38	1.28	11.02
800	8.00	12.24	0.39	22.64	0.71	39.57	1.25	12.60
900	9.00							
1000	10.00							

Esfuerzo cortante (τ) =	0.44	0.77	1.39
Esfuerzo normal (σ_n) =	0.5	1.0	2.0

Cohesión (c) = **0.15**

Ángulo de fricción interna (ϕ) = **31.7**

Nota: *Peso Unitario:* ***1.632 g/cm3***

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101.
La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

MUESTRA:
M-PG-0005-1021

GRÁFICO Nº 1

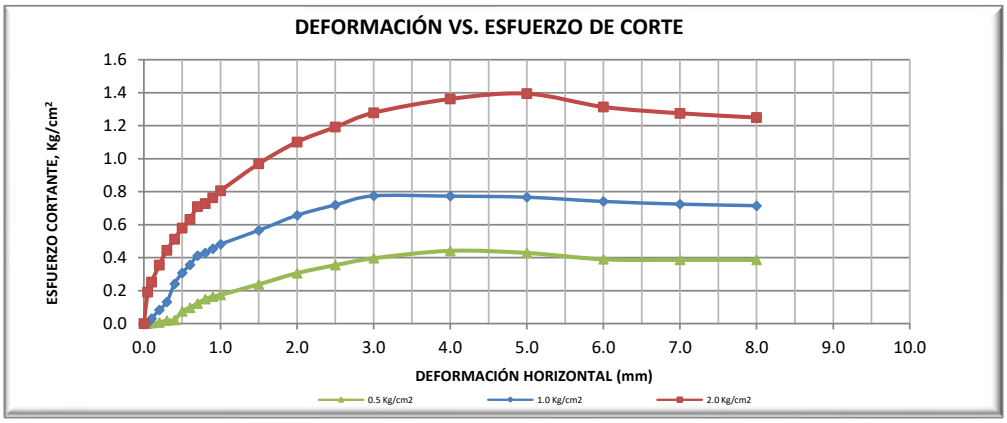
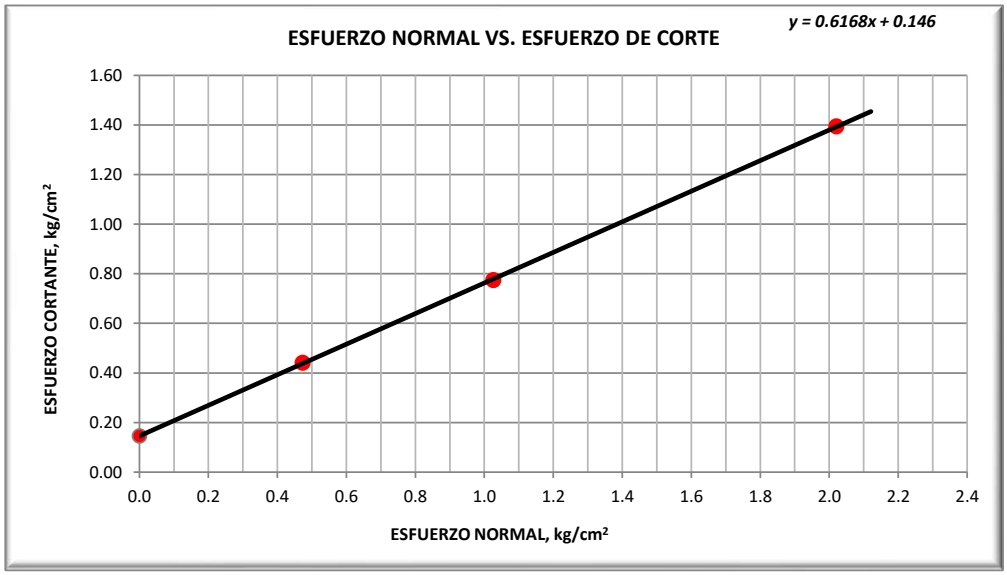


GRÁFICO Nº 2



Digitalizado por: Luis Alvarado
Fecha: 08/10/2021

*El presente informe solo incluye resultados exclusivamente de las muestras y métodos de ensayos normalizados indicados en el mismo, los cuales pueden estar sujetos a verificaciones.

**El presente informe es para uso exclusivo del cliente.

Aprobado por:
Nombre: Ing. Alejandro Carles Barraza
C.IN°: 2003-006-072

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

Geolabs

CORTE DIRECTO ASTM D-3080

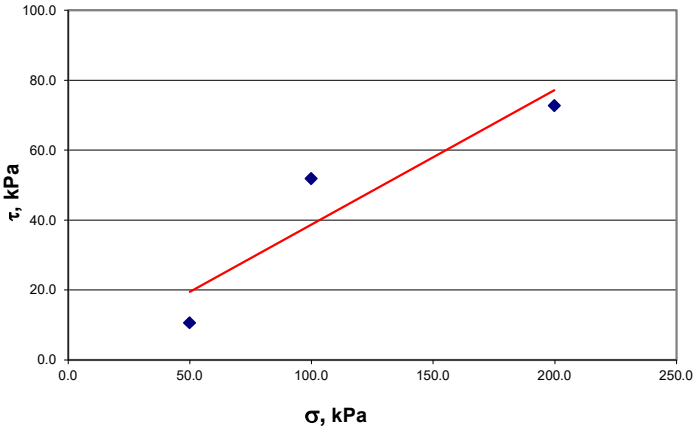
PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	09/29/2021
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS S.A	FECHA MUESTREO: 08/09/2021	PROF: 4.50 - 4.95 m

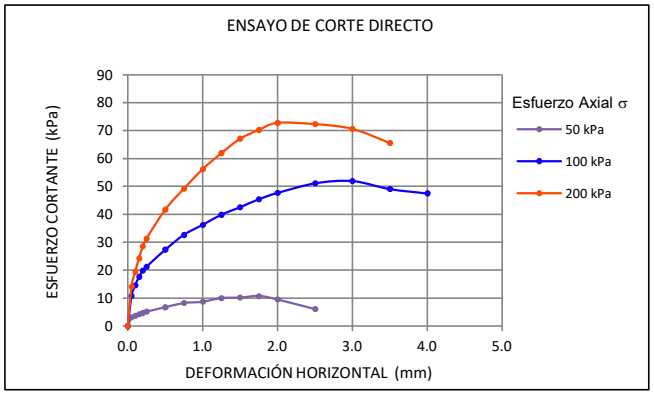
Peso del anillo 93.89 grs — Área inicial: 19.63 cm^2

Altura del anillo 2.50 cm — Volumen inicial: 49.09 cm^3

Muestra No.	Tara No.	Peso Tara g	Suelo Hum.+ Tara g	Tara + S. Seco g	Suelo Hum. g	Suelo Seco g	ω %	ω prom. %
1	16	29.90	103.55	78.70	73.65	48.80	50.9	48.8
2	11	30.00	106.34	81.20	76.34	51.20	49.1	
3	5	30.20	104.92	81.20	74.72	51.00	46.5	

Muestra No.	σ_n kPa	Carga kg	τ kPa	Peso Muestra + Anillo g	Peso de Muestra g	γ_m t/m^3	γ_d t/m^3
1	50	1.00	10.70	176.28	82.39	1.678	1.112
2	100	2.00	51.93	176.55	82.66	1.684	1.129
3	200	4.00	72.73	176.34	82.45	1.680	1.146





γ_m, t/m^3	γ_d, t/m^3	ω, %	ϕ grados	C t/m^2
1.68	1.13	48.8	21	0.03

Técnico de lab. B. JARAMILLO — Revisado Por: I. ORDOÑEZ — Aprobado Por: I.ORDOÑEZ

DG-F-001-21

PREGO INGENIERÍA RUC:1641268-1-673756 DV95	ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN SUELOS ASTM D-3080-11 Manual de Formato de Registros	Código de Documento: SGC-PG-FR-00 Fecha de emisión: 10/12/2018 — Edición : 1 Revisión: 0 — Páginas Totales: 2 — Página: 1/2

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101.
La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

PROYECTO:	Proyecto Barú	**CODIGO PROYECTO:** P-145-2020-OT.0
CLIENTE:	Geolabs	**MUESTRA:** M-PG-004-1021
PROCEDENCIA:	Proyecto Barú M-5 - P-9	**INFORME DE ENSAYO:** IE-CD-001-2021
UBICACIÓN: Proyecto Barú	**FECHA DE RECEPCIÓN:** 06/10/2021	**PROFUNDIDAD:** 3.00 - 3.45
DESCRIPCIÓN:	Limo Elástico con arena.	**FECHA DE ENSAYO:** 7/10/2021

ÁREA: (cm^2)	31.67	**Volumen: (cm^3)**	80.76	**Estado de la Muestra:** REMOLDEADA 100%	**Humedad de la Muestra:** 52.01 %

Velocidad de equipo de corte (mm/min): **0.064**

Lectura Deformimetro Horizontal (0.01) mm	Deformación (mm)	Carga: 0.3 Kg/cm2		Carga: 0.5 Kg/cm2		Carga: 1.0 Kg/cm2		Deformación (%)
		Fuerza de Corte Horizontal, Kg	Esfuerzo Cortante, T, kg/cm^2	Fuerza de Corte Horizontal, Kg	Esfuerzo Cortante, T, kg/cm^2	Fuerza de Corte Horizontal, Kg	Esfuerzo Cortante, T, kg/cm^2	
0	0	0.00	0	0	0	0	0	0
5	0.05	1.07	0.03	0.10	0.00	0.82	0.03	0.08
10	0.10	1.07	0.03	0.10	0.00	0.82	0.03	0.16
20	0.20	1.07	0.03	0.10	0.00	0.82	0.03	0.31
30	0.30	1.22	0.04	0.41	0.01	1.02	0.03	0.47
40	0.40	3.62	0.11	5.20	0.16	1.53	0.05	0.63
50	0.50	4.64	0.15	7.24	0.23	1.63	0.05	0.79
60	0.60	5.35	0.17	8.67	0.27	3.06	0.10	0.94
70	0.70	5.91	0.19	9.79	0.31	3.57	0.11	1.10
80	0.80	6.12	0.19	10.20	0.32	5.10	0.16	1.26
90	0.90	6.37	0.20	10.71	0.34	6.42	0.20	1.42
100	1.00	6.58	0.21	11.11	0.35	8.57	0.27	1.57
150	1.50	9.69	0.31	13.26	0.42	14.38	0.45	2.36
200	2.00	10.50	0.33	14.89	0.47	17.85	0.56	3.15
250	2.50	11.06	0.35	16.01	0.51	19.99	0.63	3.94
300	3.00	11.42	0.36	16.72	0.53	22.54	0.71	4.72
400	4.00	11.68	0.37	17.23	0.54	25.09	0.79	6.30
500	5.00	11.52	0.36	16.93	0.53	27.23	0.86	7.87
600	6.00	11.47	0.36	16.83	0.53	27.74	0.88	9.45
700	7.00	11.47	0.36	16.83	0.53	28.04	0.89	11.02
800	8.00	11.47	0.36	16.83	0.53	28.04	0.89	12.60
900	9.00							
1000	10.00							

Esfuerzo cortante (τ) =	0.37	0.54	0.89
Esfuerzo normal (σ_n) =	0.3	0.5	1.0

Cohesión (c) = **0.20**

Ángulo de fricción interna (ϕ) = **34.3**

Nota: *Peso Unitario:* ***1.688 g/cm3***

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101.
La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

MUESTRA:
M-PG-0008-0921

GRÁFICO Nº 1

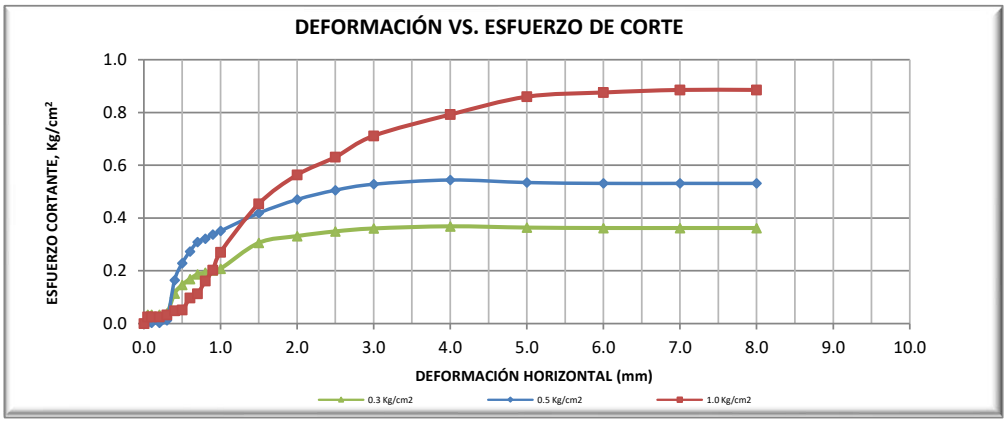
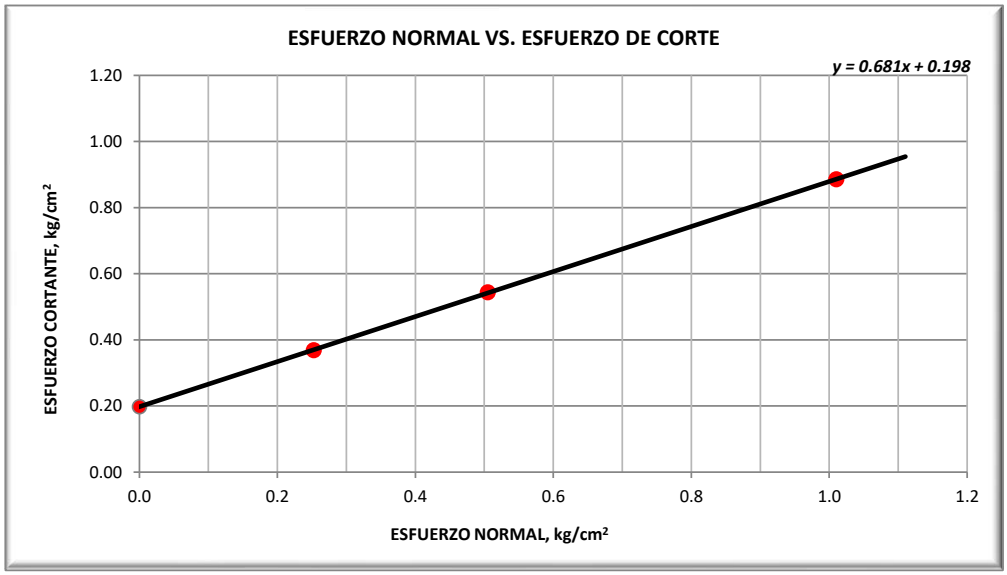


GRÁFICO Nº 2



Digitalizado por: Luis Alvarado
Fecha: 08/10/2021

*El presente informe solo incluye resultados exclusivamente de las muestras y métodos de ensayos normalizados indicados en el mismo, los cuales pueden estar sujetos a verificaciones.

**El presente informe es para uso exclusivo del cliente.

Aprobado por:
Nombre: Ing. Alejandro Carles Barraza
C.IN°: 2003-006-072

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

Geolabs

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN
ASTM D 2435

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYETO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	09/29/2021
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. FECHA DE MUESTREO: 08/09/2021	PROF.(m):	7.00 - 7.70

CONTENIDO DE HUMEDAD		
MUESTRA	Inicial	Final
Peso anillo+muestra hum. (g)	181.70	181.70
Peso anillo+muestra seca. (g)	149.67	153.63
Peso anillo (g)	93.89	93.89
Peso del agua w_w (g)	32.03	28.07
Peso suelo seco w_s (g)	55.78	59.74
Humedad (%)	57.42	46.98

DIMENSIONES DEL ANILLO	
Altura del anillo (cm):	2.5
Diámetro del anillo (cm):	5.0
Área del anillo (cm2):	19.63

DE LA MUESTRA

Altura inicial (cm): 2.50

Altura de sólidos $2H_0$(cm): 1.15

Gravedad específica G_s: 2.48

$\gamma_{agua\ (g/cm^3)}$: 1.00

Grado de Saturación S(%)

S_i(%)= 121

S_f(%)= 99

$$2H_0 = \frac{W_s}{G_s * A * \gamma_w}$$

$$e = \frac{2H - 2H_o}{2\,H_0}$$

$$H_m = \frac{Hi - 2H}{2}$$

$$H_d = \frac{H_m}{2}$$

$$C_v = \frac{0.848 * H^2}{t_{90}}$$

Esfuerzo Aplicado (kg/cm²)	Deformación final (cm)	Altura de la muestra (cm) 2H	Altura vacíos (cm) 2H - 2Ho	Relación de Vacíos *e*	t_{90}(min)	H_d (cm)	Coeficiente de Consolidación cv (cm^2/seg)
0.0000	0.0000	2.5000	1.3530	1.1795			
0.2547	0.0130	2.4870	1.3400	1.1682			
0.5093	0.0542	2.4458	1.2988	1.1323	0.64	1.24	3.37E-02
1.0186	0.1062	2.3938	1.2468	1.0869	0.61	1.22	3.48E-02
2.0372	0.1831	2.3169	1.1699	1.0199	0.64	1.20	8.00E-03
4.0745	0.2739	2.2261	1.0791	0.9407	0.73	1.18	2.71E-02
8.1489	0.4009	2.0991	0.9521	0.8300	0.66	1.15	7.04E-03
4.0745	0.3959	2.1041	0.9571	0.8344			
2.0372	0.3809	2.1191	0.9721	0.8474			

Esfuerzo de Preconsolidación (kg/cm^2): 1.98 σ'_0 (kg/cm^2): 1.15

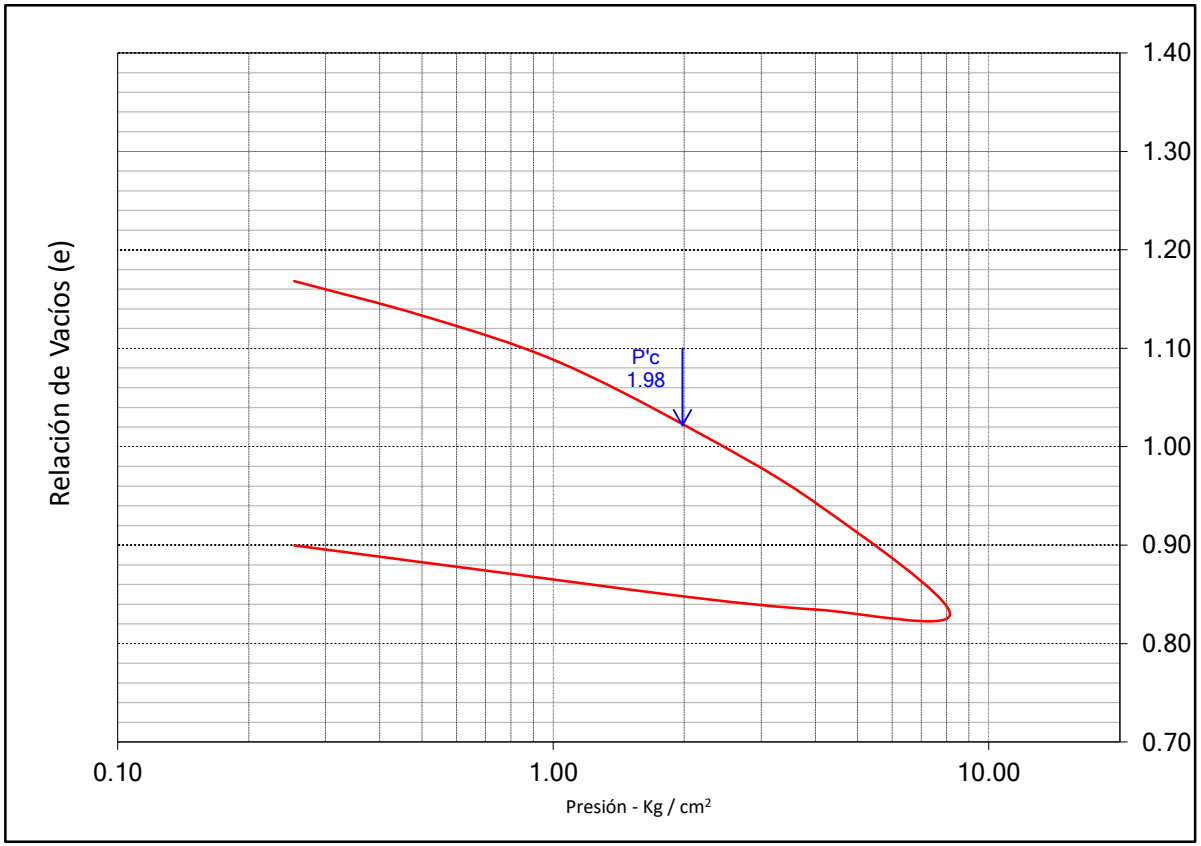
Coeficiente de compresión C_c: 0.37 OCR: 1.72

Coeficiente de expansibilidad C_s: 0.04

Geolabs

ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN
ASTM D 2435

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYETO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	09/29/2021
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. FECHA DE MUESTREO: 08/09/2021	PROF.(m):	7.00 - 7.70



Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

PROYECTO:	Estudios Geotecnicos para Proyecto Puerto Barú			FECHA: 21/09/2021	N°Informe: IE-CON-0001
UBICACIÓN:	Puerto Barú	Muestreo : Cliente	Geolabs 18/09/2021	CÓDIGO:	**P-145-2020**
PERFORACIÓN:	**Sondeo 2**	MUESTRA:M-PG-0001-0920	**P-2**	PROFUNDIDAD(m):	6.00 -6.70

DIMENSIONES DEL ANILLO

Anilllo Nº	5	Diámetro	50.7	mm	Área	20.19	cm^2	Altura	20.300	mm

Datos Inicio de la Prueba	
Peso anillo + muestra, g	152.54
Peso del anillo, g	85.43
Peso suelo húmedo, Wt (g)	67.11
Peso suelo seco al horno, Ws	41.67
Contenido de Humedad Inicial, Wi (%)	**61.04**
Altura inicial del suelo, $H_{0\ (mm)}$	**20.30**
Gravedad específica @20 °C (Adim)	**2.479**

Humedad de labrado	
Capsula Nº	PG-16
Capsula + suelo húmedo, g	174.1
Capsula + suelo seco, g	125.32
Peso de la capsula, g	45.42
Peso del agua, g	48.8
Peso suelo seco, g	79.9
Humedad inicial, %	**61.04**

Humedad final de prueba	
Tasa Nº	PG-8
Tasa + Anillo + Suelo húmedo	196.81
Tasa + anillo + suelo seco, g	179.32
Peso de la tasa, g	51.88
Peso del agua, g	17.49
Peso suelo seco, g	42.01
Contenido Humedad final, Wf, %	**41.63**

Resumen:

Hs=	8.327	mm	Altura de los sólidos
H_0 =	20.300	mm	Altura inicial de la probeta
Hvo =	1.197	cm	Altura inicial de vacíos
V=	40.98	cm^3	Volumen de la probeta
Wi=	61.04	%	Contenido de humedad inicial
Wf=	41.63	%	Contenido de humedad final
$S_{0=}$	105.23	%	Grado de saturación inicial
e_0=	**1.438**		**Relación de vacíos inicial**

Digitalizado por: Luis Alvarado
Fecha: 29/09/2021
*El presente informe solo incluye resultados exclusivamente de las muestras y métodos de ensayos normalizados indicados en el mismo, los cuales pueden estar sujetos a verificaciones.
Usted podrá verificar el alcance de los ensayos acreditados a través de http://www.cna.gob.pa

Aprobado por:
Nombre: Ing. Alejandro Carles Barraza

C.IN°: 2003-006-072

**El presente informe es para uso exclusivo del cliente.

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

RUC:1641268-1-673756 DV95

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

PROYECTO:	Estudios Geotecnicos para Proyecto Puerto Barú	FECHA: 21/09/2021	N°Informe: IE-CON-0001
UBICACIÓN:	Puerto Barú	CÓDIGO	**P-145-2020**
DESCRIPCIÓN MUESTRA:	Perforación: Sondeo 2-P-2	PROFUNDIDAD(m):	6.00 -6.70

H_O = 20.300 mm H_s= 8.327 mm e_o= 1.438

Información de Carga y Relación de Vacíos							Coeficiente de Consolidación, C_v							
Presión Vertical (kPa)	Presión Vertical Kg/cm^2	d_f Deformación corregida (mm)	$\sum\Delta H$ (mm)	ε $\sum\Delta H/H_o$ (%)	H (H_0-ΔH) (mm)	e (H-Hs)/Hs	d_{50} Corregido (mm)	$\sum\Delta H$ (mm)	ε_{50} (%)	H_{50} (mm)	e_{50}	t_{90} (s)	C_v (mm^2/s)	K (cm/s)
Inicial		5.0000	0.000	0.00	20.300	**1.438**								
50	0.50	4.8476	0.1524	0.75	20.148	**1.420**								
100	1.00	4.7079	0.2921	1.44	20.008	**1.403**	4.7305	0.2695	1.33	20.030	1.406	318	**1.07E+00**	**9.89E-08**
200	2.00	4.1542	0.8458	4.17	19.454	**1.336**	4.2710	0.7290	3.59	19.571	1.350	405	**8.02E-01**	**7.41E-08**
400	4.00	3.0340	1.9660	9.68	18.334	**1.202**	3.2525	1.7475	8.61	18.552	1.228	288	**1.01E+00**	**9.37E-08**
800	8.00	1.6218	3.3782	16.64	16.922	**1.032**	1.9545	3.0455	15.00	17.255	1.072	180	**1.40E+00**	**1.30E-07**
1600	16.00	0.1207	4.8793	24.04	15.421	**0.852**	0.4610	4.5390	22.36	15.761	0.893	180	**1.17E+00**	**1.08E-07**
800	8.00	0.1537	4.8463	23.87	15.454	**0.856**								
400	4.00	0.2959	4.6711	23.01	15.629	**0.877**								
200	2.00	0.2654	4.5263	22.30	15.774	**0.894**								
25	0.25	0.5575	4.0894	20.14	16.211	**0.947**								

$\sum\Delta H$(mm) Deformación acumulada a través de cualquier incrtemento de carga

ε = Deformación unitaria

H = Altura de vacíos

a_v= 2.25E-02 **cm^2/kg**

m_v= 9.24E-03 **cm^2/kg**

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

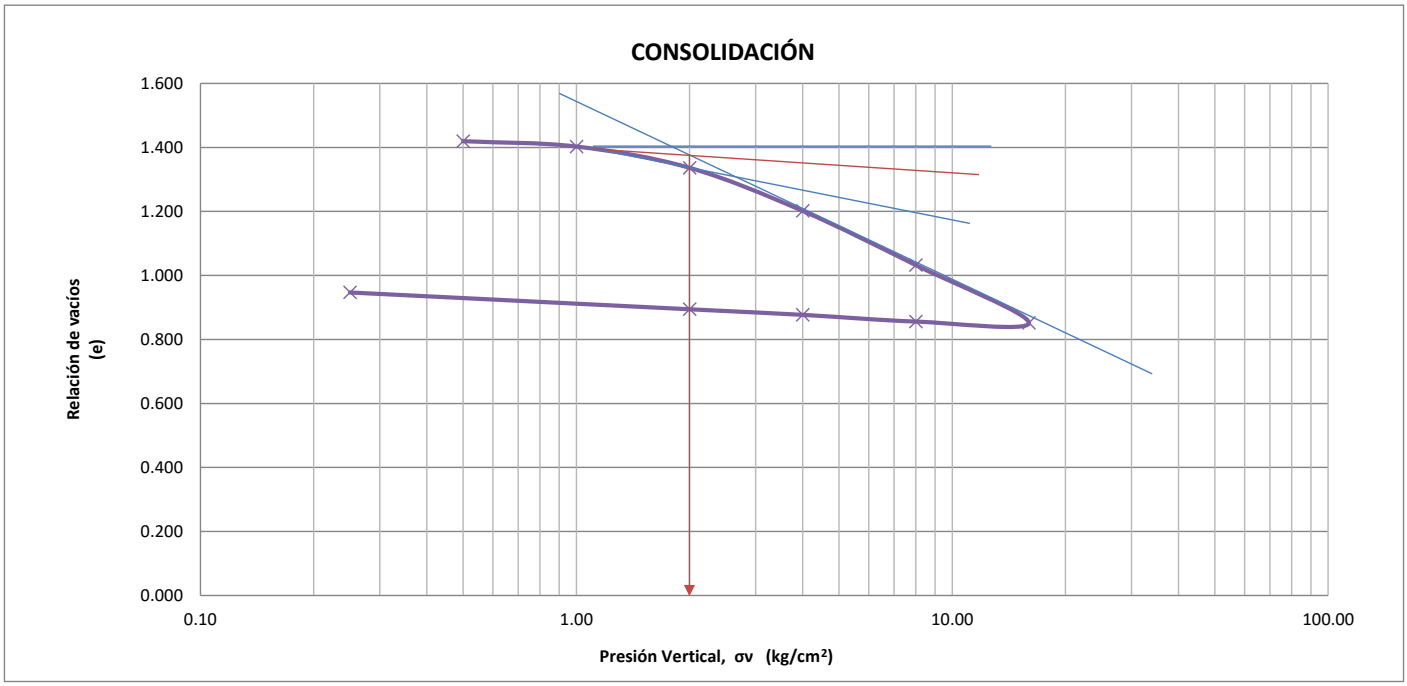
Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

Anexo 1

DETERMINACIÓN GRÁFICA DE LA PRESIÓN DE PRECONSOLIDACIÓN (σ_{vc}')

Perforación: Sondeo 2-P-2



σ_{pc}' =	2	Kg/cm^2

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

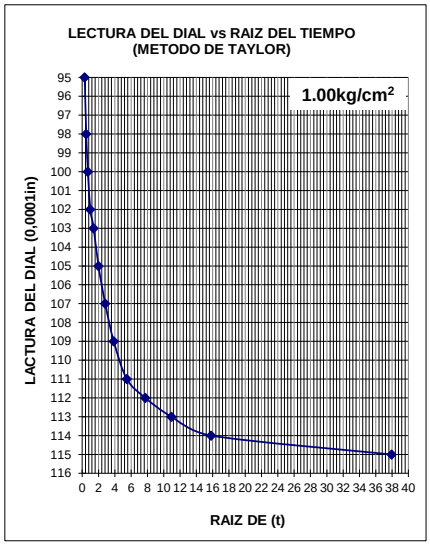
"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

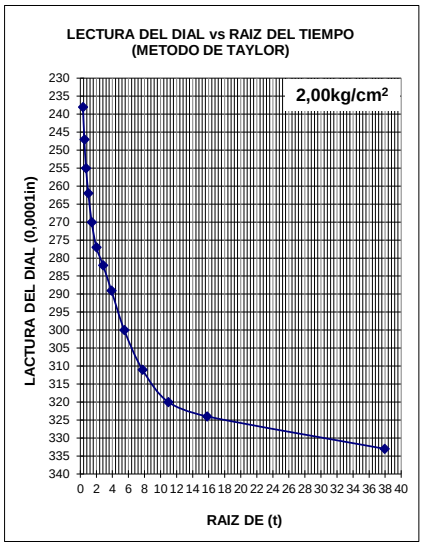
SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

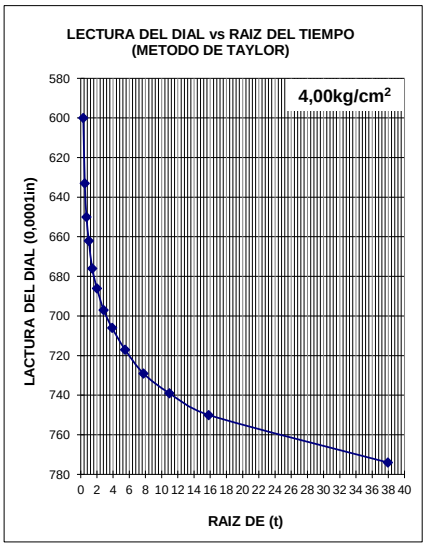
Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

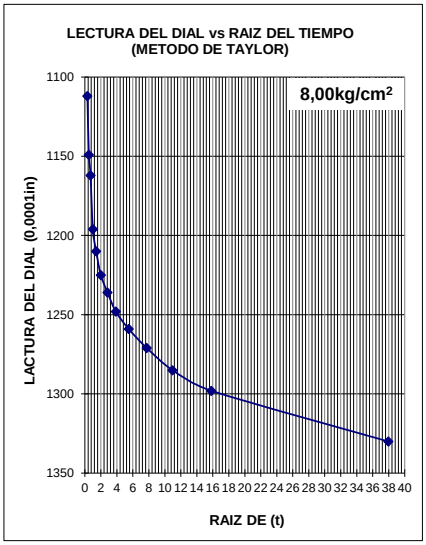
Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

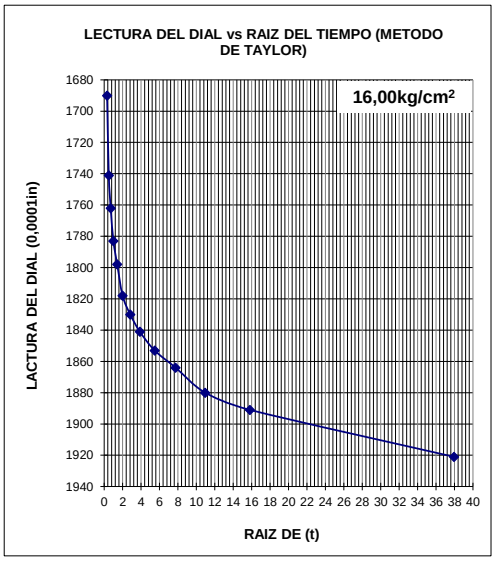
Anexo 2











Observaciones:
Método de Taylor para determinar Cv
Perforación: Sondeo 2-P-2

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

Fin de Informe

RUC:1641268-1-673756 DV95

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

PROYECTO:	Estudios Geotecnicos para Proyecto Puerto Barú							FECHA: 21/09/2021	N°Informe: IE-CON-0002
UBICACIÓN:	Puerto Barú			Muestreo : Cliente	Geolabs 18/09/2021			CÓDIGO:	**P-145-2020**
PERFORACIÓN:	**Sondeo 8**		MUESTRA:M-PG-0002-0920		**P-8**			PROFUNDIDAD(m):	4.50 - 5.20
DIMENSIONES DEL ANILLO									
Anilllo Nº	5	Diámetro	50.7	mm	Área	20.19	cm^2	Altura	20.400 mm

Datos Inicio de la Prueba	
Peso anillo + muestra, g	152.36
Peso del anillo, g	87.79
Peso suelo húmedo, Wt (g)	64.57
Peso suelo seco al horno, Ws	41.10
Contenido de Humedad Inicial, Wi (%)	**57.10**
Altura inicial del suelo, $H_{0\ (mm)}$	**20.40**
Gravedad específica @20 °C (Adim)	**2.596**

Humedad de labrado	
Capsula Nº	PG-11
Capsula + suelo húmedo, g	187.9
Capsula + suelo seco, g	137.12
Peso de la capsula, g	48.21
Peso del agua, g	50.8
Peso suelo seco, g	88.91
Humedad inicial, %	**57.10**

Humedad final de prueba	
Tasa Nº	PG-8
Tasa + Anillo + Suelo húmedo	196.81
Tasa + anillo + suelo seco, g	179.32
Peso de la tasa, g	51.88
Peso del agua, g	17.49
Peso suelo seco, g	39.65
Contenido Humedad final, Wf, %	**44.11**

Resumen:

Hs=	7.842	mm	Altura de los sólidos
H_0 =	20.400	mm	Altura inicial de la probeta
Hvo =	1.256	cm	Altura inicial de vacíos
V=	41.18	cm^3	Volumen de la probeta
Wi=	57.10	%	Contenido de humedad inicial
Wf=	44.11	%	Contenido de humedad final
$S_{0=}$	92.57	%	Grado de saturación inicial
e_0=	**1.601**		**Relación de vacíos inicial**

Digitalizado por: Luis Alvarado
Fecha: 29/09/2021

*El presente informe solo incluye resultados exclusivamente de las muestras y métodos de ensayos normalizados indicados en el mismo, los cuales pueden estar sujetos a verificaciones.

Usted podrá verificar el alcance de los ensayos acreditados a través de http://www.cna.gob.pa

Aprobado por:
Nombre: Ing. Alejandro Carles Barraza

C.IN°: 2003-006-072

**El presente informe es para uso exclusivo del cliente.

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

RUC:1641268-1-673756 DV95

Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

PROYECTO:	Estudios Geotecnicos para Proyecto Puerto Barú	FECHA: 21/09/2021	N°Informe: IE-CON-0002
UBICACIÓN:	Puerto Barú	CÓDIGO	**P-145-2020**
DESCRIPCIÓN MUESTRA:	Perforación: Sondeo 8-P-8	PROFUNDIDAD(m):	4.50 - 5.20

H_O = 20.400 mm H_s = 7.842 mm e_o = 1.601

Información de Carga y Relación de Vacíos							**Coeficiente de Consolidación, C_v**							
Presión Vertical (kPa)	Presión Vertical Kg/cm^2	d_f Deformación corregida (mm)	$\sum\Delta H$ (mm)	ε $\sum\Delta H/H_o$ (%)	H $(H_0-\Delta H)$ (mm)	e (H-Hs)/Hs	d_{50} Corregido (mm)	$\sum\Delta H$ (mm)	ε_{50} (%)	H_{50} (mm)	e_{50}	t_{90} (s)	C_v (mm^2/s)	K (cm/s)
Inicial		5.0000	0.000	0.00	20.400	**1.601**								
25	0.25	4.6440	0.3560	1.75	20.044	**1.556**								
50	0.50	4.4260	0.5740	2.81	19.826	**1.528**	4.5171	0.4829	2.37	19.917	1.540	558	**6.03E-01**	**6.57E-08**
100	1.00	4.1210	0.8790	4.31	19.521	**1.489**	4.1974	0.8026	3.93	19.597	1.499	636	**5.12E-01**	**5.58E-08**
200	2.00	3.6390	1.3610	6.67	19.039	**1.428**	3.8133	1.1867	5.82	19.213	1.450	330	**9.49E-01**	**1.03E-07**
400	4.00	2.8440	2.1560	10.57	18.244	**1.326**	2.9737	2.0263	9.93	18.374	1.343	168	**1.70E+00**	**1.86E-07**
800	8.00	1.9550	3.0450	14.93	17.355	**1.213**	2.0959	2.9041	14.24	17.496	1.231	234	**1.11E+00**	**1.21E-07**
400	4.00	1.9930	3.0070	14.74	17.393	**1.218**								
200	2.00	2.0610	2.9010	14.22	17.499	**1.231**								
100	1.00	2.0470	2.8090	13.77	17.591	**1.243**								
25	0.25	2.2650	2.4990	12.25	17.901	**1.283**								

$\sum\Delta H$(mm) Deformación acumulada a través de cualquier incrtemento de carga

ε = Deformación unitaria

H = Altura de vacíos

a_v= 2.83E-02 **cm^2/kg**

m_v= 1.09E-02 **cm^2/kg**

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

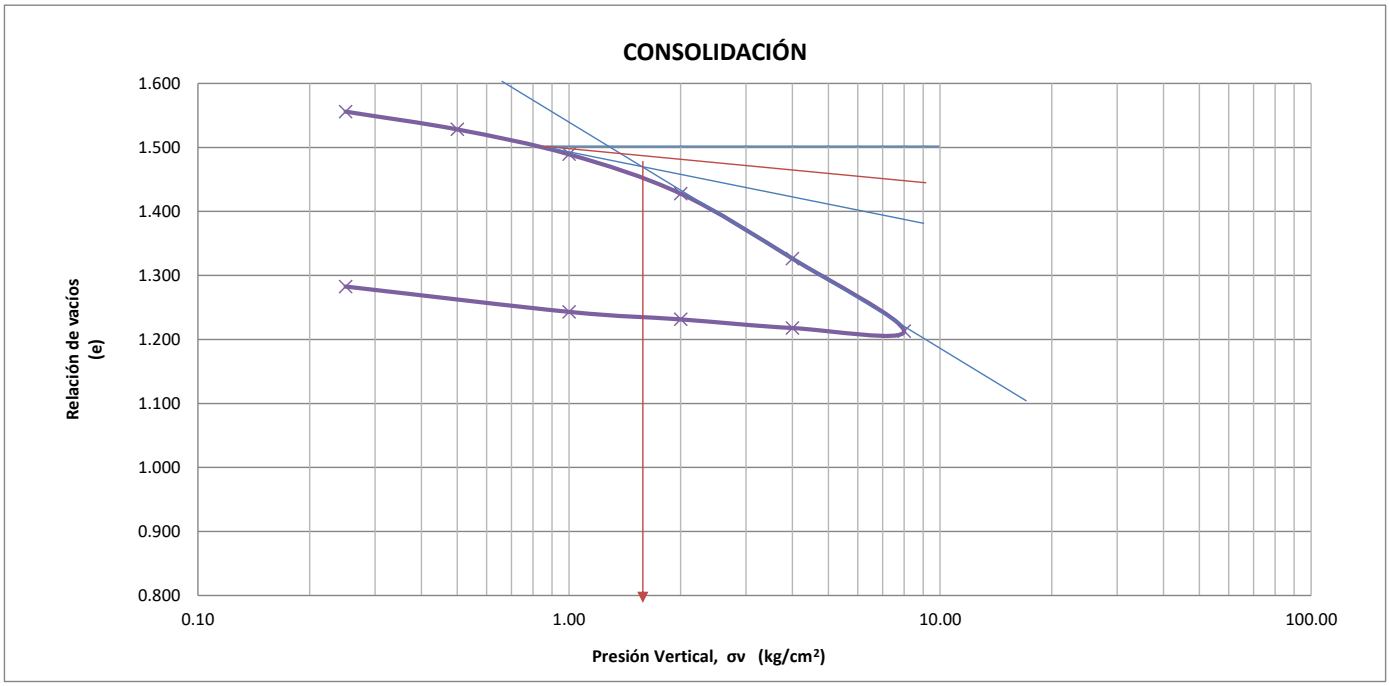
RUC:1641268-1-673756 DV95
Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

Anexo 1

DETERMINACIÓN GRÁFICA DE LA PRESIÓN DE PRECONSOLIDACIÓN (σ_{vc}')

Perforación: Sondeo 8-P-8



σ_{pc}' = 1.5 Kg/cm^2

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

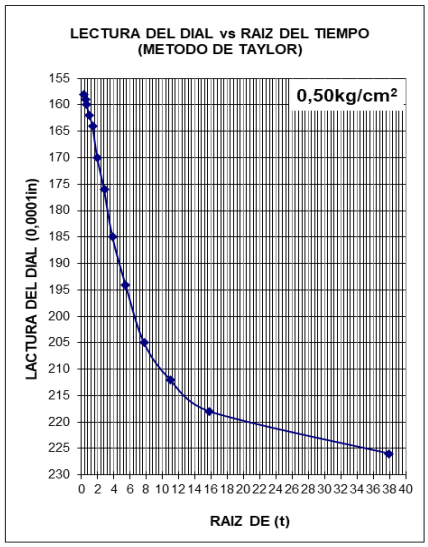
"Trabajamos bajo un Sistema de Gestión de la Calidad ISO/IEC 17025, comprometidos con el perfeccionamiento continuo al servicio de nuestros clientes"

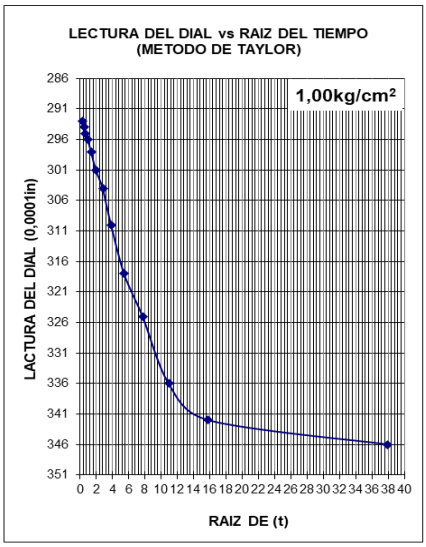
SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO DE FORMA IMPRESA NO ESTÁN EN ORIGINAL, NO ES DOCUMENTO CONTROLADO

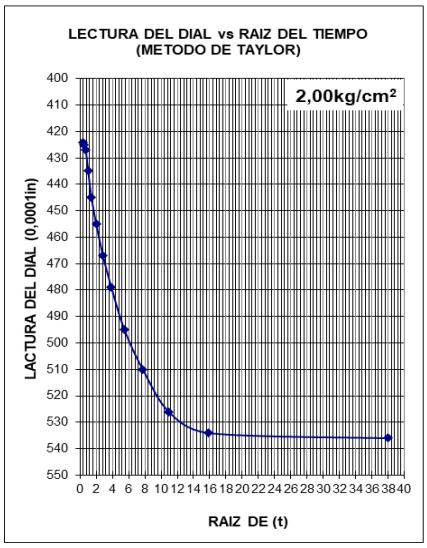
Barrio Colón, Calle Larga, Residencial Las Perlas, Casa 101. La Chorrera, Panamá. Teléfono: 2490786

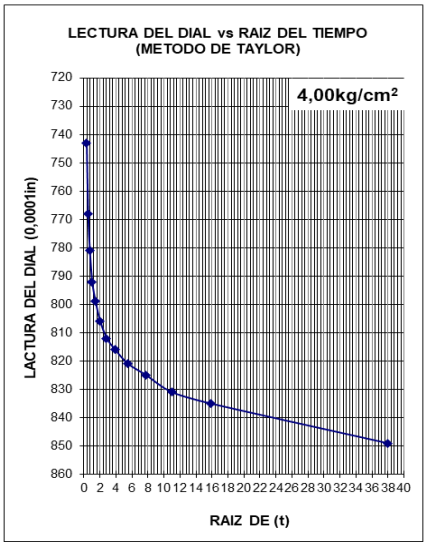
Autorizada para ejercer en el territorio de la República, por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá de conformidad con la Resolución N°1120.

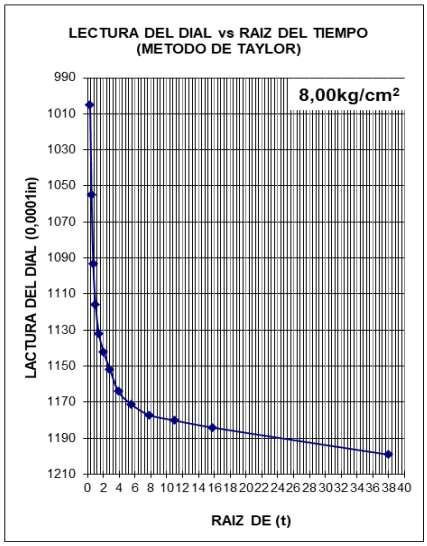
Anexo 2











Observaciones:
Método de Taylor para determinar Cv
Perforación: Sondeo 8-P-8

El presente documento es propiedad de la empresa Ingeniería Prego S.A, está expresamente prohibida su reproducción, divulgación o modificación sin previo consentimiento de la empresa.

Geolabs

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR
ASTM D 698 y ASTM D 1557

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CODIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24-9-21
LOCALIZACION:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO: 25-8-21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

Ensayo: [X] Proctor Estandar (3 capas), Martillo 5,5 lb [ ] Proctor Modificado (5 capas), Martillo 10,0 lb

Variante: [X] A material Fino; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Fino; cil 4" ; 25 golpes

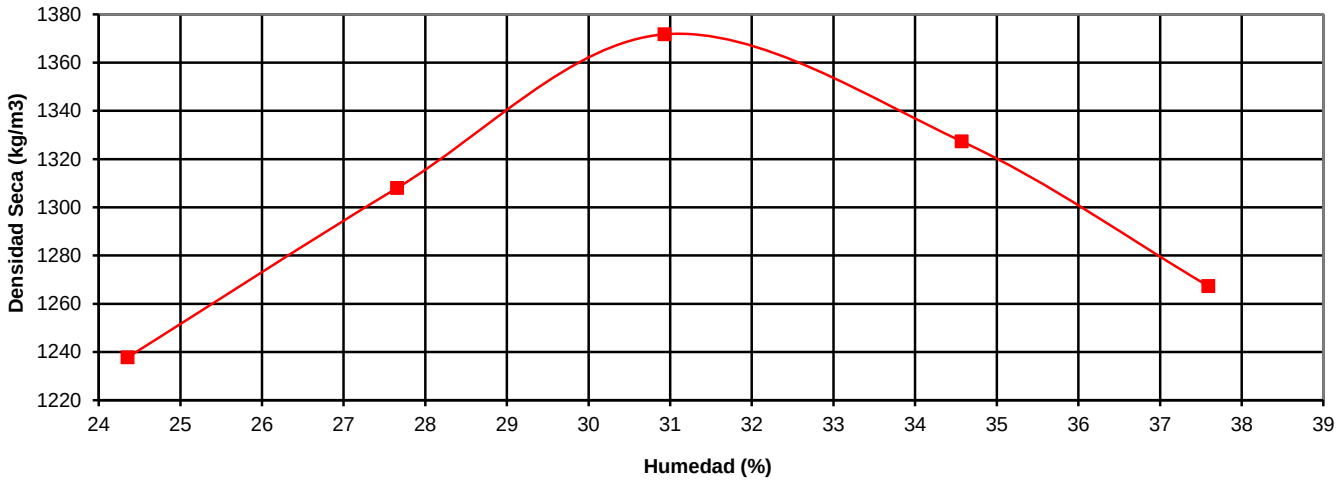
[ ] A material Grueso; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Grueso; cil 4" ; 25 golpes

PESO DEL MOLDE: 2.431 kg Gs : 2.65 VOLUMEN DEL MOLDE: 0.0009187 m^3

MUESTRA Nº	1	2	3	4	5
Peso del Molde + Suelo Humedo (kg)	3.85	3.97	4.08	4.07	4.03
Peso del Suelo Humedo (kg)	1.41	1.53	1.65	1.64	1.60
Densidad Húmeda rt = M / V (kg/m³)	1,539.1	1,669.8	1,796.0	1,786.2	1,743.8
Densidad Seca rd = rt / (1 + w) (kg/m³)	**1,237.7**	**1,308.0**	**1,371.7**	**1,327.3**	**1,267.4**

CONTENIDO DE HUMEDAD

Tara Nº	29	26	2	18	9	92	30	16	23	38
Peso de la Tara (g)	32.0	30.8	30.0	29.9	32.1	30.2	30.4	29.8	32.6	30.0
Peso Tara + Suelo Humedo (g)	91.3	92.5	96.6	91.6	90.6	86.0	94.2	97.6	95.9	97.4
Peso Tara + Suelo Seco (g)	79.8	80.3	82.1	78.3	76.8	72.8	77.7	80.3	78.5	79.1
Peso del Agua (g)	11.5	12.2	14.5	13.3	13.8	13.2	16.5	17.3	17.4	18.3
Peso del Suelo (g)	47.8	49.5	52.1	48.4	44.7	42.6	47.3	50.5	45.9	49.1
Contenido de Humedad (%)	24.1	24.6	27.8	27.5	30.9	31.0	34.9	34.3	37.9	37.3
Humedad Promedio (%)	24.4		27.7		30.9		34.6		37.6	



DENSIDAD MAXIMA (lb/pie³)	85.6	DENSIDAD MAXIMA (kg/m^3)	1,371.7	HUMEDAD OPTIMA %	31.2

Tecnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: I. ORDOÑEZ Aprobado Por: S.SOUKI

DG-F-001-9

Geolabs

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR
ASTM D 698 y ASTM D 1557

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CODIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	24-9-21
LOCALIZACION:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-14
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO: 25-8-21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

Ensayo: [X] Proctor Estandar (3 capas), Martillo 5,5 lb [ ] Proctor Modificado (5 capas), Martillo 10,0 lb

Variante: [X] A material Fino; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Fino; cil 4" ; 25 golpes

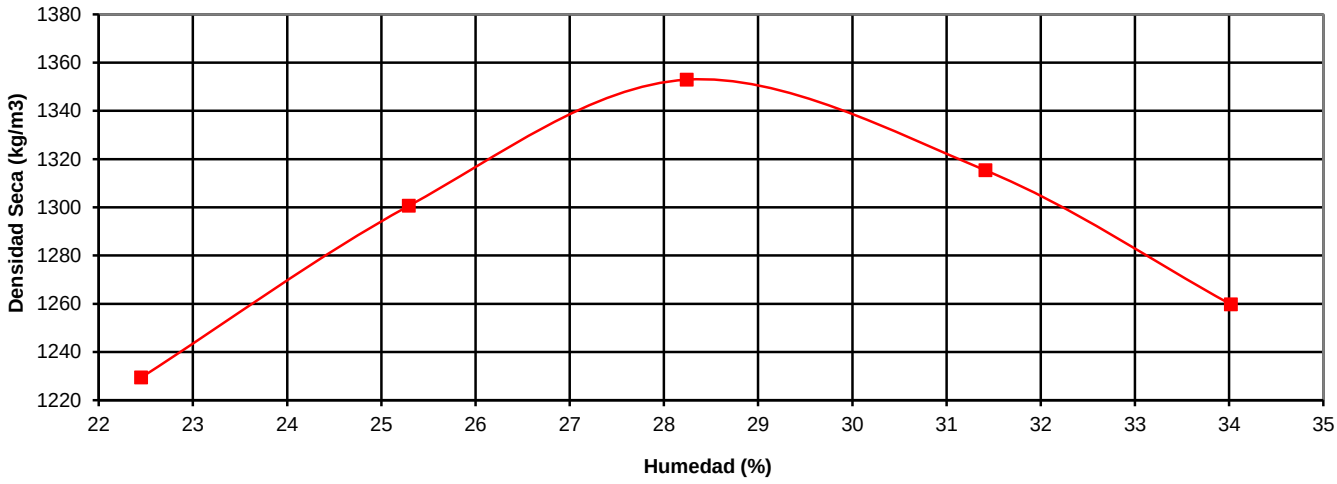
[ ] A material Grueso; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Grueso; cil 4" ; 25 golpes

PESO DEL MOLDE: 2.431 kg Gs : 2.65 VOLUMEN DEL MOLDE: 0.0009187 m^3

MUESTRA Nº	1	2	3	4	5
Peso del Molde + Suelo Humedo (kg)	3.81	3.93	4.03	4.02	3.98
Peso del Suelo Humedo (kg)	1.38	1.50	1.59	1.59	1.55
Densidad Húmeda rt = M / V (kg/m³)	1,505.4	1,629.5	1,735.1	1,728.5	1,688.3
Densidad Seca rd = rt / (1 + w) (kg/m³)	**1,229.4**	**1,300.6**	**1,352.9**	**1,315.4**	**1,259.7**

CONTENIDO DE HUMEDAD

Tara Nº	13	1	4	21	33	6	9	14	35	8
Peso de la Tara (g)	54.9	51.3	51.4	51.0	52.0	52.1	50.9	50.0	51.0	55.5
Peso Tara + Suelo Humedo (g)	153.2	156.4	158.6	160.3	164.9	161.7	160.2	159.5	166.9	167.7
Peso Tara + Suelo Seco (g)	135.3	137.0	136.9	138.3	140.1	137.5	134.2	133.2	137.5	139.2
Peso del Agua (g)	17.9	19.4	21.7	22.0	24.8	24.2	26.0	26.3	29.4	28.5
Peso del Suelo (g)	80.4	85.7	85.5	87.3	88.1	85.4	83.3	83.2	86.5	83.7
Contenido de Humedad (%)	22.3	22.6	25.4	25.2	28.1	28.3	31.2	31.6	34.0	34.1
Humedad Promedio (%)	22.5		25.3		28.2		31.4		34.0	



DENSIDAD MAXIMA (lb/pie³)	84.4	DENSIDAD MAXIMA (kg/m^3)	1,352.9	HUMEDAD OPTIMA %	28.4

Tecnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: I. ORDOÑEZ Aprobado Por: S.SOUKI

DG-F-001-9

Geolabs

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR
ASTM D 698 y ASTM D 1557

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CODIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29-9-21
LOCALIZACION:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-15
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO: 25-8-21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

Ensayo: [X] Proctor Estandar (3 capas), Martillo 5,5 lb [ ] Proctor Modificado (5 capas), Martillo 10,0 lb

Variante: [X] A material Fino; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Fino; cil 4" ; 25 golpes

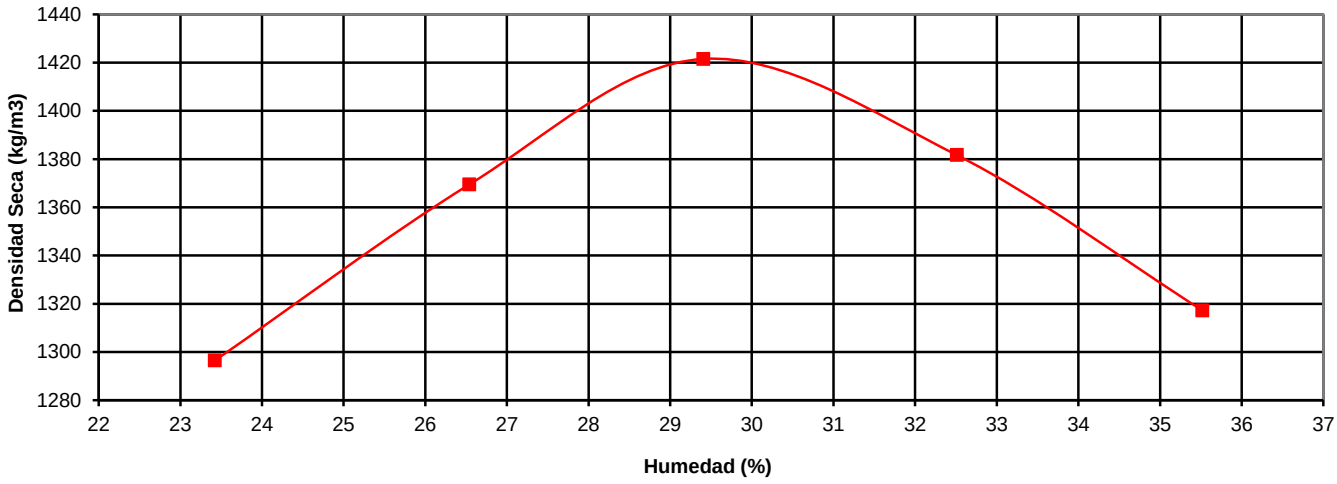
[ ] A material Grueso; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Grueso; cil 4" ; 25 golpes

PESO DEL MOLDE: 2.431 kg Gs : 2.65 VOLUMEN DEL MOLDE: 0.0009187 m^3

MUESTRA Nº	1	2	3	4	5
Peso del Molde + Suelo Humedo (kg)	3.90	4.02	4.12	4.11	4.07
Peso del Suelo Humedo (kg)	1.47	1.59	1.69	1.68	1.64
Densidad Húmeda rt = M / V (kg/m³)	1,600.1	1,732.9	1,839.6	1,830.8	1,785.1
Densidad Seca rd = rt / (1 + w) (kg/m³)	**1,296.4**	**1,369.4**	**1,421.5**	**1,381.7**	**1,317.3**

CONTENIDO DE HUMEDAD

Tara Nº	19	5	10	7	43	12	51	25	3	22
Peso de la Tara (g)	52.9	50.0	45.9	51.5	55.8	50.8	49.8	51.3	50.1	53.0
Peso Tara + Suelo Humedo (g)	162.8	167.8	166.2	162.9	161.4	182.4	175.0	178.0	176.5	171.2
Peso Tara + Suelo Seco (g)	141.8	145.6	140.9	139.6	137.4	152.5	144.2	147.0	143.5	140.1
Peso del Agua (g)	21.0	22.2	25.3	23.3	24.0	29.9	30.8	31.0	33.0	31.1
Peso del Suelo (g)	88.9	95.6	95.0	88.1	81.6	101.7	94.4	95.7	93.4	87.1
Contenido de Humedad (%)	23.6	23.2	26.6	26.4	29.4	29.4	32.6	32.4	35.3	35.7
Humedad Promedio (%)	23.4		26.5		29.4		32.5		35.5	



DENSIDAD MAXIMA (lb/pie³)	88.7	DENSIDAD MAXIMA (kg/m^3)	1,421.5	HUMEDAD OPTIMA %	29.4

Tecnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: I. ORDOÑEZ Aprobado Por: S.SOUKI

DG-F-001-9

Geolabs

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR
ASTM D 698 y ASTM D 1557

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CODIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	29-9-21
LOCALIZACION:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-16
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO: 25-8-21	PROF. (m): 1.00 - 1.50

Ensayo: [X] Proctor Estandar (3 capas), Martillo 5,5 lb [ ] Proctor Modificado (5 capas), Martillo 10,0 lb

Variante: [X] A material Fino; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Fino; cil 4" ; 25 golpes

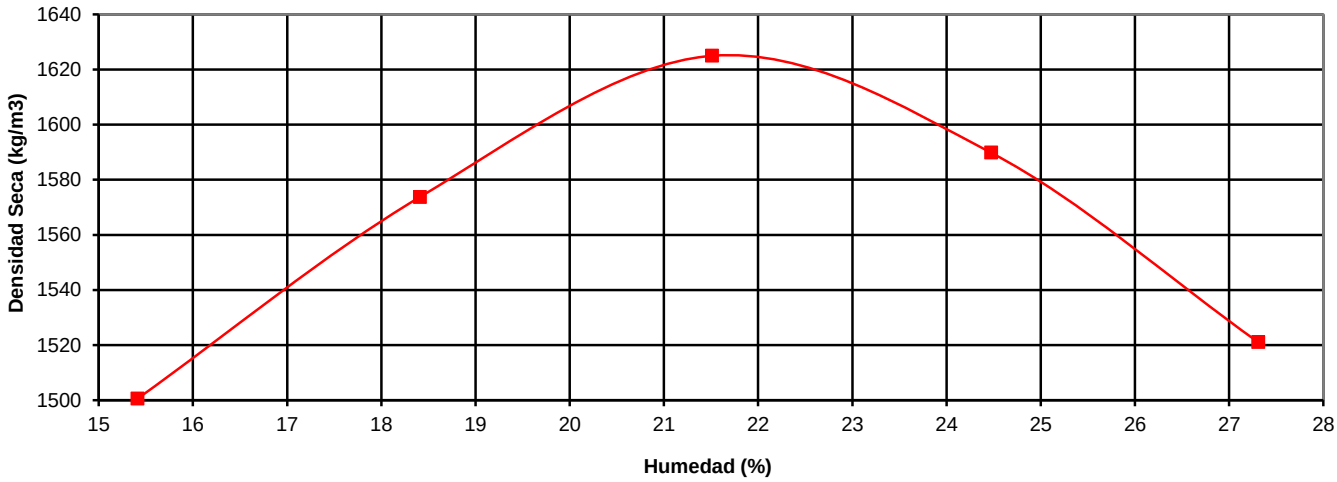
[ ] A material Grueso; cil 4" ; 25 golpes [ ] C material Grueso; cil 4" ; 25 golpes

PESO DEL MOLDE: 2.431 kg Gs : 2.65 VOLUMEN DEL MOLDE: 0.0009187 m^3

MUESTRA Nº	1	2	3	4	5
Peso del Molde + Suelo Humedo (kg)	4.02	4.14	4.25	4.25	4.21
Peso del Suelo Humedo (kg)	1.59	1.71	1.81	1.82	1.78
Densidad Húmeda rt = M / V (kg/m³)	1,731.8	1,863.5	1,974.5	1,978.9	1,936.4
Densidad Seca rd = rt / (1 + w) (kg/m³)	**1,500.5**	**1,573.8**	**1,625.0**	**1,589.8**	**1,521.1**

CONTENIDO DE HUMEDAD

Tara Nº	14	32	5	51	19	1	11	3	7	2
Peso de la Tara (g)	35.3	34.0	34.2	33.8	34.5	34.4	34.6	34.0	33.8	35.1
Peso Tara + Suelo Humedo (g)	159.5	162.2	159.8	161.6	162.2	170.0	163.4	171.2	168.2	174.8
Peso Tara + Suelo Seco (g)	142.8	145.2	140.3	141.7	139.4	146.2	138.1	144.2	139.5	144.7
Peso del Agua (g)	16.7	17.0	19.5	19.9	22.8	23.8	25.3	27.0	28.7	30.1
Peso del Suelo (g)	107.5	111.2	106.1	107.9	104.9	111.8	103.5	110.2	105.7	109.6
Contenido de Humedad (%)	15.5	15.3	18.4	18.4	21.7	21.3	24.4	24.5	27.2	27.5
Humedad Promedio (%)	15.4		18.4		21.5		24.5		27.3	



DENSIDAD MAXIMA (lb/pie³)	101.4	DENSIDAD MAXIMA (kg/m^3)	1,625.0	HUMEDAD OPTIMA %	21.8

Tecnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: I. ORDOÑEZ Aprobado Por: S.SOUKI

DG-F-001-9

Geolabs

CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	01/10/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	C-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO:	25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

PESO VOLUMÉTRICO MAX. SECO: 1371.7 kg/m^3 % w ÓPTIMA 31.2

CONT. DE AGUA HIGROSCÓPICA: 13.1 %

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA SU CILINDRO

Tamiz No.	% Original	Peso S. Secado al Aire, g	Cont. de Agua, %	Peso Suelo Seco, g	Contenido de Agua Optima, %	Peso de Agua Requerida, g	Peso de Agua en el Suelo, g	Agua Agregada g
		7000.0	13.1	6189.2	31.2	1931.7	810.8	1120.9

Sobregarga: 10 lb

Molde No.	9			
No. de Capas	3			
No. de Golpes por Capa	56			
Condiciones de la Muestra	**Pre-Mojado**	**Pos-Mojado**	**Pre-Mojado**	**Pos-Mojado**
Peso Suelo Húmedo + Molde, g	8019.00	8135.00		
Peso de Molde, g	4192.00	4192.00		
Peso del Suelo Húmedo, g	3827.00	3943.00		
Volumen del Suelo, m^3	0.00213	0.00213		
Peso Volumétrico Húmedo, kg/m^3	1800.1	1854.7		

Contenido de Agua de Cilindro	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**
Tara No.	14	5	8	2	21					
Peso Tara + Suelo Húmedo, g	108.9	106.4	100.7	95.3	96.7					
Peso Tara + Suelo Seco, g	90.1	88.3	80.2	78.7	78.1					
Peso de la Agua, g	18.8	18.1	20.5	16.6	18.6					
Peso de la Tara, g	30.1	30.2	29.9	31.2	30.8					
Peso Suelo Seco, g	60.0	58.1	50.3	47.5	47.3					
Cont. de Agua, %	31.3	31.2	40.8	34.9	39.3					
Cont. de Agua Media, %	31.2		38.3							
Peso Volumétrico Seco, kg/m^3	1371.6		1340.6							
Porcentaje de Compactacion, %	100.0		97.7							

Técnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

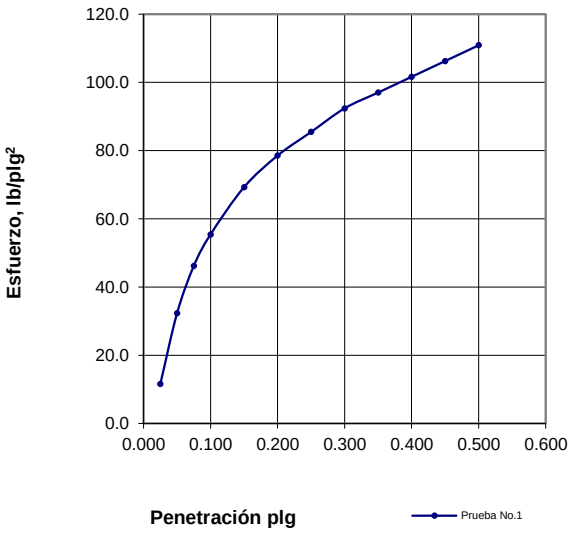
CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	01/10/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

Molde No.			
Fecha	Hora	Lect. Micr	Hinchamiento %
09/26/2021	08 h 00	0.00	0.00
09/30/2021	08 h 00	22.00	0.44

P, plg	Prueba No.1		
	Lect. En 10^{-4}		lb/plg^2
0.025	5.0		11.6
0.050	14.0		32.3
0.075	20.0		46.2
0.100	24.0		55.4
0.150	30.0		69.3
0.200	34.0		78.5
0.250	37.0		85.5
0.300	40.0		92.4
0.350	42.0		97.0
0.400	44.0		101.6
0.450	46.0		106.3
0.500	48.0		110.9
	lb/plg2	%	
0.100	55.4	5.5	Corregido
0.200	78.5	5.2	Corregido

Prueba No.1



Factor de conversión: 2.31
(Factor de Anillo de Carga)

Observaciones:

CBR, a 100 % de compactación = **6**

Contenido de agua, % = 38.3

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-8

Geolabs

CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	30/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	C-14
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO:	25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

PESO VOLUMÉTRICO MAX. SECO: 1352.9 kg/m^3 % w ÓPTIMA 28.4

CONT. DE AGUA HIGROSCÓPICA: 12.0 %

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA SU CILINDRO

Tamiz No.	% Original	Peso S. Secado al Aire, g	Cont. de Agua, %	Peso Suelo Seco, g	Contenido de Agua Optima, %	Peso de Agua Requerida, g	Peso de Agua en el Suelo, g	Agua Agregada g
		7000.0	12.0	6252.2	28.4	1775.6	747.8	1027.9

Sobregarga: 10 lb

Molde No.	15			
No. de Capas	3			
No. de Golpes por Capa	56			
Condiciones de la Muestra	**Pre-Mojado**	**Pos-Mojado**	**Pre-Mojado**	**Pos-Mojado**
Peso Suelo Húmedo + Molde, g	8023.00	8130.00		
Peso de Molde, g	4009.00	4009.00		
Peso del Suelo Húmedo, g	4014.00	4121.00		
Volumen del Suelo, m^3	0.00231	0.00231		
Peso Volumétrico Húmedo, kg/m^3	1739.9	1786.3		

Contenido de Agua de Cilindro	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**
Tara No.	8	5	22	13	2					
Peso Tara + Suelo Húmedo, g	111.2	114.0	92.7	89.2	90.4					
Peso Tara + Suelo Seco, g	93.2	95.4	76.2	75.2	74.8					
Peso de la Agua, g	18.0	18.6	16.5	14.0	15.6					
Peso de la Tara, g	29.9	30.2	31.6	31.6	31.2					
Peso Suelo Seco, g	63.3	65.2	44.6	43.6	43.6					
Cont. de Agua, %	28.4	28.5	37.0	32.1	35.8					
Cont. de Agua Media, %	28.5		35.0							
Peso Volumétrico Seco, kg/m^3	1354.2		1323.6							
Porcentaje de Compactacion, %	100.1		97.8							

Técnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

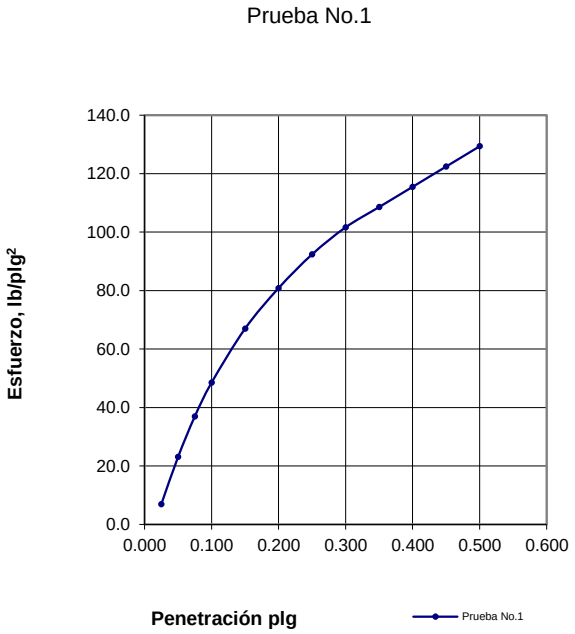
Geolabs

CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	30/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-14
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

Molde No.			
Fecha	Hora	Lect. Micr	Hinchamiento %
09/26/2021	08 h 00	0.00	0.00
09/30/2021	08 h 00	33.00	0.66

P, plg	Prueba No.1		
	Lect. En 10^{-4}		lb/plg^2
0.025	3.0		6.9
0.050	10.0		23.1
0.075	16.0		37.0
0.100	21.0		48.5
0.150	29.0		67.0
0.200	35.0		80.9
0.250	40.0		92.4
0.300	44.0		101.6
0.350	47.0		108.6
0.400	50.0		115.5
0.450	53.0		122.4
0.500	56.0		129.4
	lb/plg2	%	
0.100	48.5	4.9	Corregido
0.200	80.9	5.4	Corregido



Factor de conversión: 2.31
(Factor de Anillo de Carga)

Observaciones:

CBR, a 100 % de compactación = **5**

Contenido de agua, % = 35.0

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-8

Geolabs

CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	30/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	C-15
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO:	25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

PESO VOLUMÉTRICO MAX. SECO: 1421.5 kg/m^3 % w ÓPTIMA 29.4

CONT. DE AGUA HIGROSCÓPICA: 12.6 %

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA SU CILINDRO

Tamiz No.	% Original	Peso S. Secado al Aire, g	Cont. de Agua, %	Peso Suelo Seco, g	Contenido de Agua Optima, %	Peso de Agua Requerida, g	Peso de Agua en el Suelo, g	Agua Agregada g
		7000.0	12.6	6216.7	29.4	1827.7	783.3	1044.4

Sobregarga: 10 lb

Molde No.	7									
No. de Capas	5									
No. de Golpes por Capa	56									
Condiciones de la Muestra	**Pre-Mojado**		**Pos-Mojado**			**Pre-Mojado**		**Pos-Mojado**		
Peso Suelo Húmedo + Molde, g	8088.00		8207.00							
Peso de Molde, g	4181.00		4181.00							
Peso del Suelo Húmedo, g	3907.00		4026.00							
Volumen del Suelo, m^3	0.00212		0.00212							
Peso Volumétrico Húmedo, kg/m^3	1839.5		1895.5							
Contenido de Agua de Cilindro	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**
Tara No.	22	11	68	29	35					
Peso Tara + Suelo Húmedo, g	94.5	96.7	85.0	87.0	84.5					
Peso Tara + Suelo Seco, g	80.3	81.5	70.0	72.9	69.8					
Peso de la Agua, g	14.2	15.2	15.0	14.1	14.7					
Peso de la Tara, g	31.6	30.0	32.2	30.1	31.1					
Peso Suelo Seco, g	48.7	51.5	37.8	42.8	38.7					
Cont. de Agua, %	29.2	29.5	39.7	32.9	38.0					
Cont. de Agua Media, %	29.3		36.9							
Peso Volumétrico Seco, kg/m^3	1422.2		1384.9							
Porcentaje de Compactacion, %	100.1		97.4							

Técnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

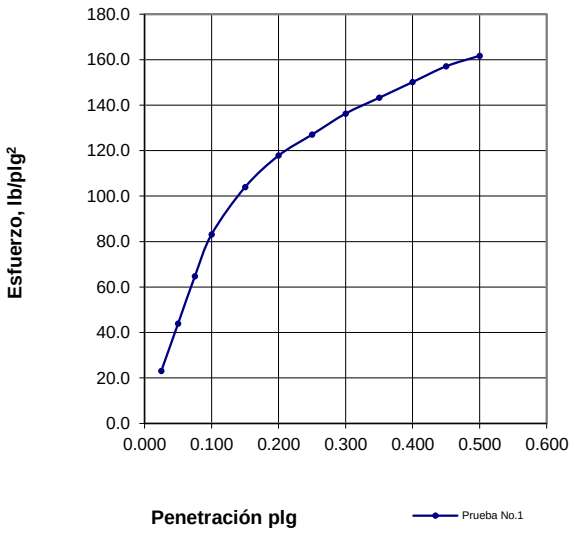
CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	30/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-15
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

Molde No.			
Fecha	Hora	Lect. Micr	Hinchamiento %
09/26/2021	08 h 00	0.00	0.00
09/30/2021	08 h 00	22.00	0.44

P, plg	Prueba No.1		
	Lect. En 10^{-4}		lb/plg^2
0.025	10.0		23.1
0.050	19.0		43.9
0.075	28.0		64.7
0.100	36.0		83.2
0.150	45.0		104.0
0.200	51.0		117.8
0.250	55.0		127.1
0.300	59.0		136.3
0.350	62.0		143.2
0.400	65.0		150.2
0.450	68.0		157.1
0.500	70.0		161.7
	lb/plg2	%	
0.100	83.2	8.3	Corregido
0.200	117.8	7.9	Corregido

Prueba No.1



Factor de conversión: 2.31
(Factor de Anillo de Carga)

Observaciones:

CBR, a 100 % de compactación = **8**

Contenido de agua, % = 36.9

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-8

Geolabs

CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ			CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.			FECHA:	30/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			MUESTRA:	C-16
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO:	25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

PESO VOLUMÉTRICO MAX. SECO: 1625.0 kg/m^3 % w ÓPTIMA 21.8

CONT. DE AGUA HIGROSCÓPICA: 7.4 %

PREPARACIÓN DE LA MUESTRA PARA SU CILINDRO

Tamiz No.	% Original	Peso S. Secado al Aire, g	Cont. de Agua, %	Peso Suelo Seco, g	Contenido de Agua Optima, %	Peso de Agua Requerida, g	Peso de Agua en el Suelo, g	Agua Agregada g
		7000.0	7.4	6517.7	21.8	1420.9	482.3	938.5

Sobregarga: 10 lb

Molde No.	1									
No. de Capas	3									
No. de Golpes por Capa	56									
Condiciones de la Muestra	**Pre-Mojado**		**Pos-Mojado**			**Pre-Mojado**		**Pos-Mojado**		
Peso Suelo Húmedo + Molde, g	8388.00		8510.00							
Peso de Molde, g	4181.00		4184.00							
Peso del Suelo Húmedo, g	4207.00		4326.00							
Volumen del Suelo, m^3	0.00213		0.00213							
Peso Volumétrico Húmedo, kg/m^3	1978.8		2034.8							
Contenido de Agua de Cilindro	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**	**Cima**	**Fondo**	**1"**	**Centro**	**Fondo**
Tara No.	6	29	26	10	7					
Peso Tara + Suelo Húmedo, g	109.5	113.4	104.8	100.7	104.8					
Peso Tara + Suelo Seco, g	95.6	98.7	87.3	86.9	88.3					
Peso de la Agua, g	13.9	14.7	17.5	13.8	16.5					
Peso de la Tara, g	32.6	30.1	30.0	30.6	31.8					
Peso Suelo Seco, g	63.0	68.6	57.3	56.3	56.5					
Cont. de Agua, %	22.1	21.4	30.5	24.5	29.2					
Cont. de Agua Media, %	21.7		28.1							
Peso Volumétrico Seco, kg/m^3	1625.4		1588.6							
Porcentaje de Compactacion, %	100.0		97.8							

Técnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

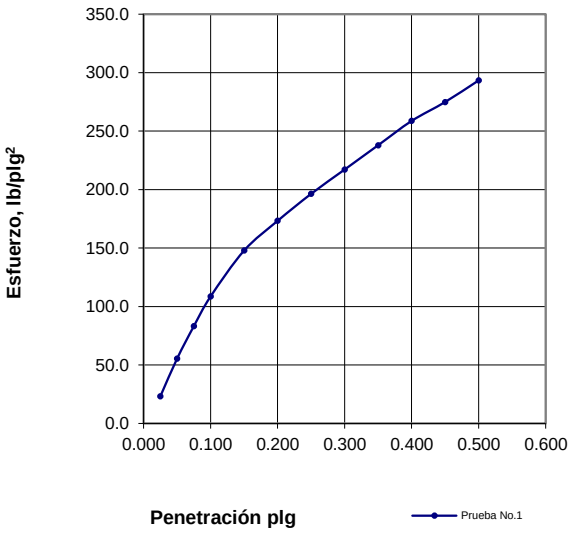
CBR DE LABORATORIO ASTM D 1883

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PUERTO BARÚ	CÓDIGO:	DLP-2160
CLIENTE:	PLADES, S.A.	FECHA:	30/09/21
LOCALIZACIÓN:	PROVINCIA DE CHIRIQUÍ	MUESTRA:	C-16
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA DE MUESTREO: 25/08/21	PROF:	1.00 - 1.50

Molde No.			
Fecha	Hora	Lect. Micr	Hinchamiento %
09/26/2021	08 h 00	0.00	0.00
09/30/2021	08 h 00	6.00	0.12

P, plg	Prueba No.1		
	Lect. En 10^{-4}		lb/plg^2
0.025	10.0		23.1
0.050	24.0		55.4
0.075	36.0		83.2
0.100	47.0		108.6
0.150	64.0		147.8
0.200	75.0		173.3
0.250	85.0		196.4
0.300	94.0		217.1
0.350	103.0		237.9
0.400	112.0		258.7
0.450	119.0		274.9
0.500	127.0		293.4
	lb/plg2	%	
0.100	108.6	10.9	Corregido
0.200	173.3	11.6	Corregido

Prueba No.1



Factor de conversión: 2.31
(Factor de Anillo de Carga)

Observaciones:
CBR, a 100 % de compactación = **11**
Contenido de agua, % = 28.1

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-8

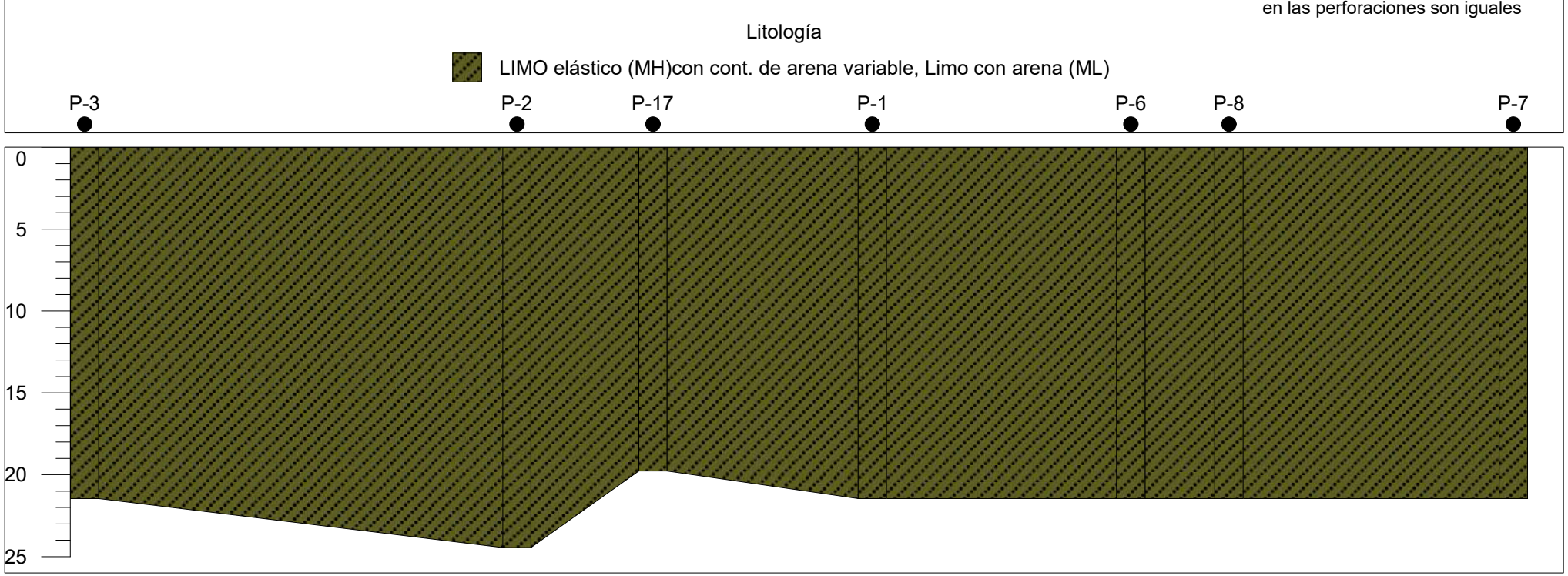
ANEXO E:
PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

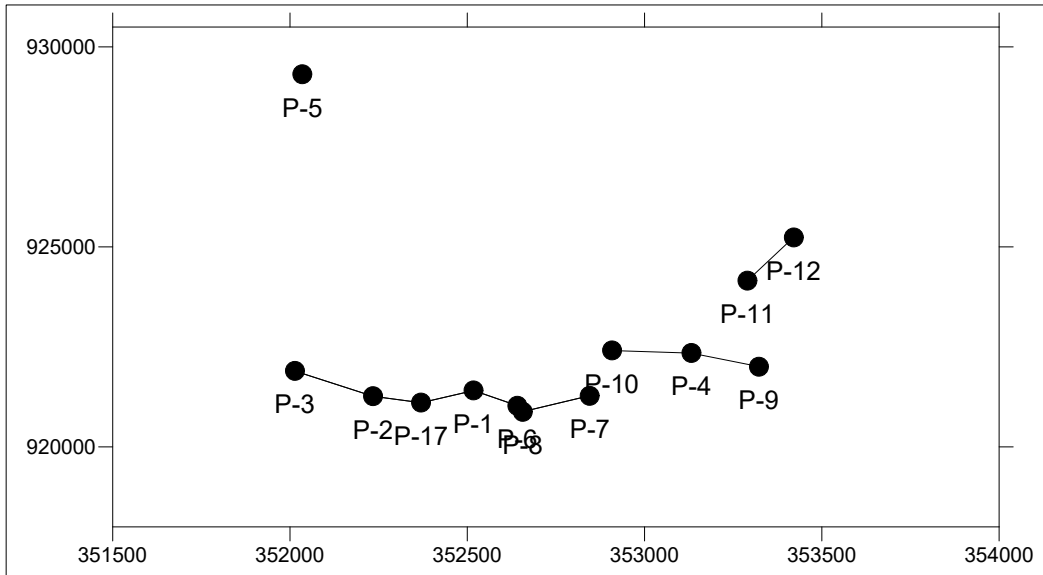
Geolabs

PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

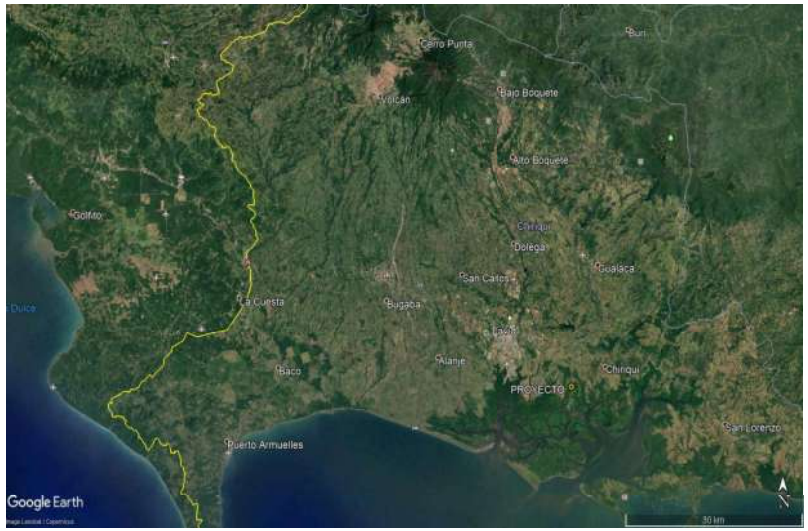
SECCIÓN 1

Nota: Se asume que las elevaciones en las perforaciones son iguales





PLANTA



LOCALIZACIÓN REGIONAL

Geolabs

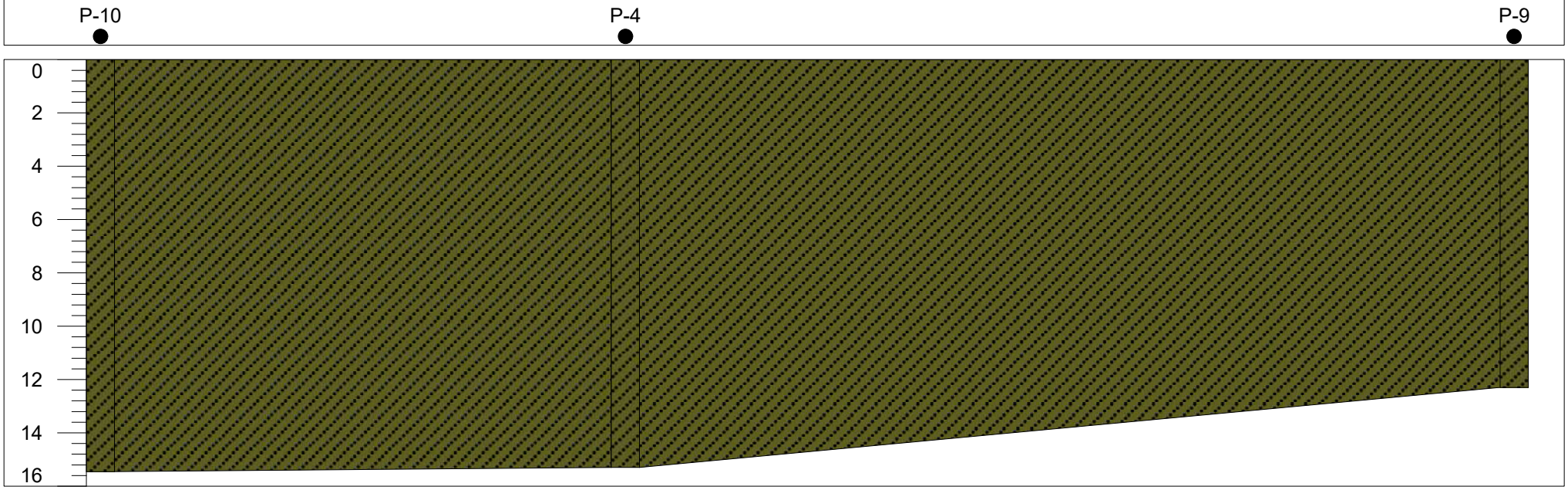
PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

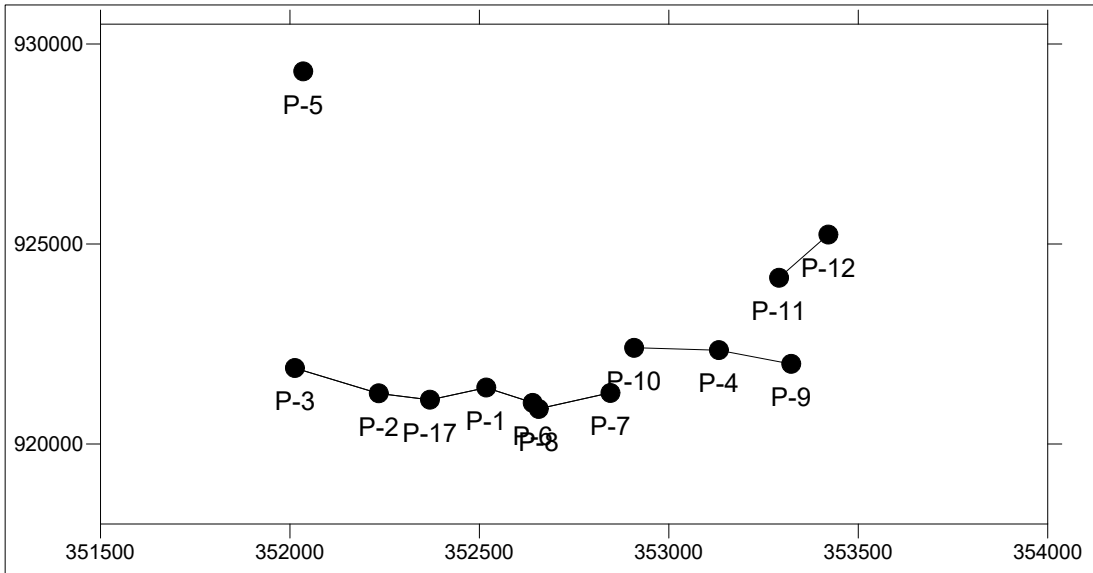
SECCIÓN 2

Nota: Se asume que las elevaciones en las perforaciones son iguales

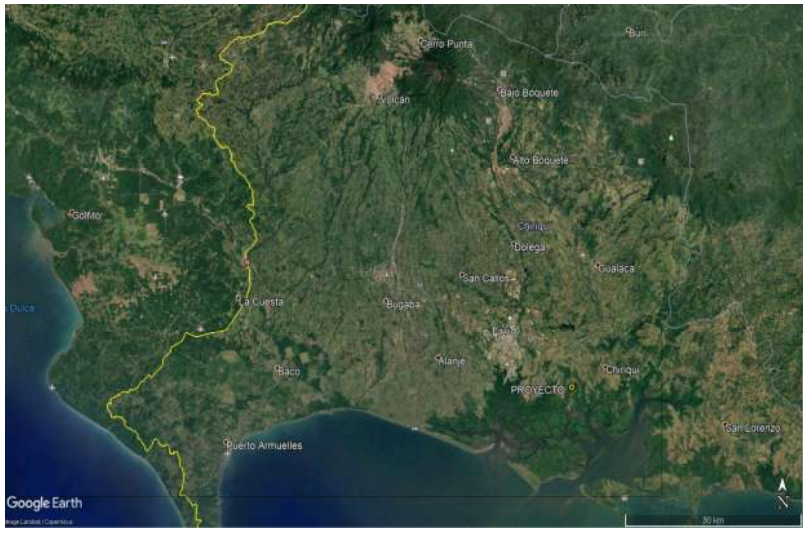
Litología

LIMO elástico (MH)con cont. de arena variable, Limo con arena (ML)





PLANTA



LOCALIZACIÓN REGIONAL

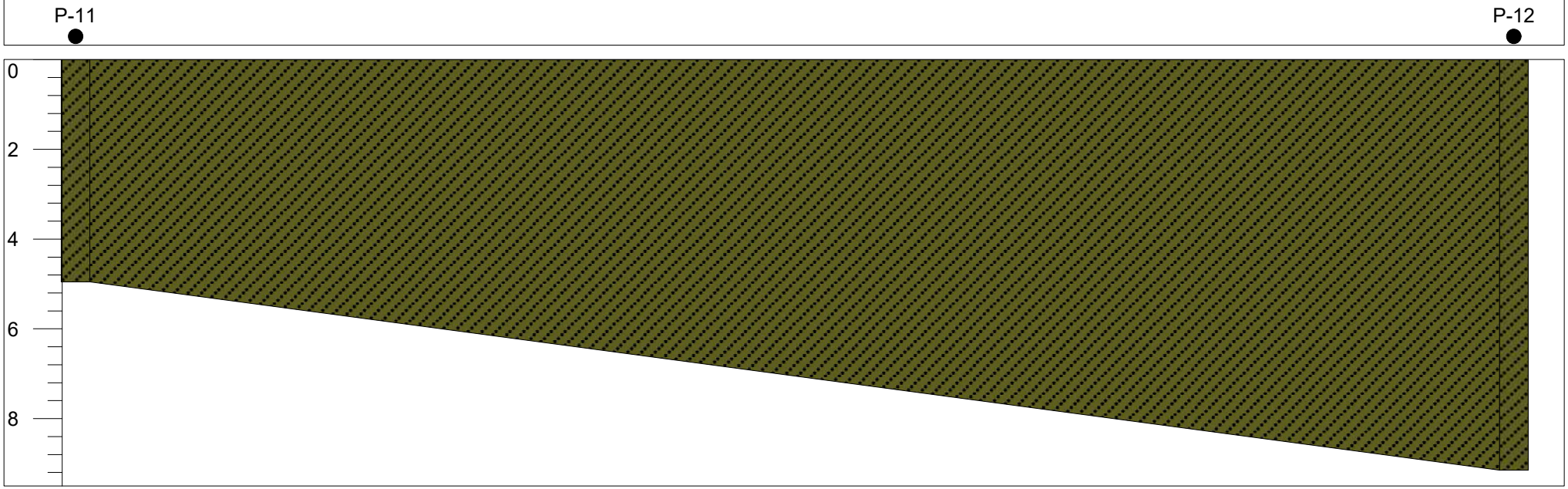
PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

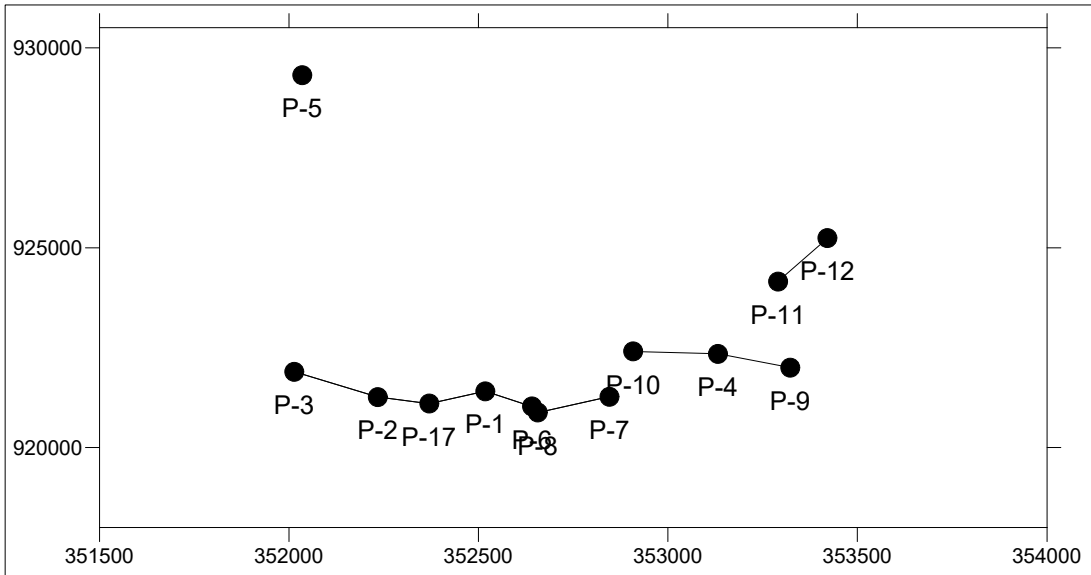
SECCIÓN 3

Litología

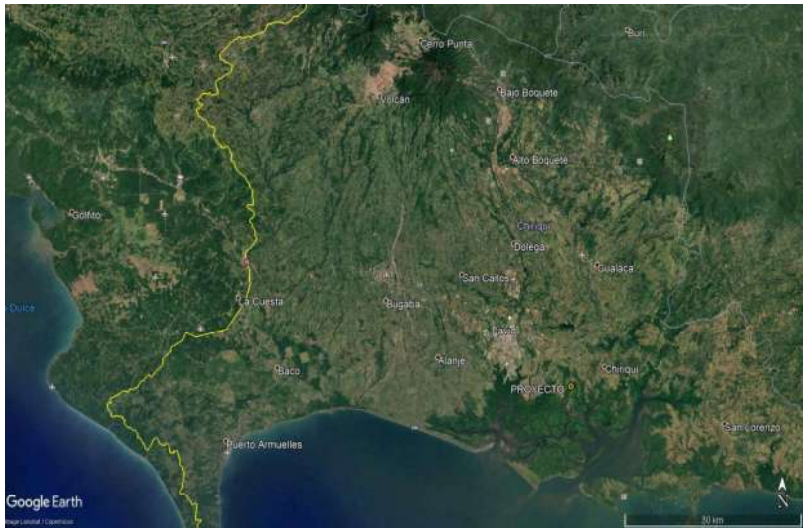
LIMO elástico (MH)con cont. de arena variable, Limo con arena (ML)

Nota: Se asume que las elevaciones en las perforaciones son iguales





PLANTA



LOCALIZACIÓN REGIONAL

ANEXO F:
MEMORIAS DE CÁLCULO

Geolabs

CAPACIDAD DE CARGA Y ASENTAMIENTO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES SOBRE SUELO NATURAL

CAPACIDAD DE CARGA
ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PUERTO

Estrato

γ_t = 1.70 t/m³

ø = 26.0 °

c = 0.0 t/m²

Factores de Capacidad de Carga

N_c = 22.25

N_q = 11.85

N_γ = 12.54

D_f = 1.5 m

B:L	Factores de Forma			Factores de Empotramiento			B	L	q_{ult}	q_{net}	$q_{adm\ FS=3}$
	F_{cs}	F_{qs}	$F_{\gamma s}$	F_{cd}	F_{qd}	$F_{\gamma d}$	(m)	(m)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)
1:1	1.533	1.488	0.600	1.393	1.302	1.000	1.00	1.00	65.0	62.4	20.8
				1.358	1.276	1.000	1.20	1.20	65.0	62.5	20.8
				1.400	1.242	1.000	1.50	1.50	65.4	62.9	21.0
				1.300	1.231	1.000	2.00	2.00	68.1	65.6	21.9

ANALISIS DE ASENTAMIENTO

B=1.0M L=1.0M

NIVEL DE CIMENTACION (m) = 1.50 ANCHO (m) = 1.00 ASEN. INM. (mm) = 17

PRESION NETA APLICADA (t/m²) = 8.50 LONGITUD (m)= 1.00 ASEN. CONS (mm) = 4

ASEN. TOTAL (mm) = 22

ESPESOR	Z	$\Delta\sigma vrec$	$\Delta\sigma xrec$	$\Delta\sigma yrec$	$\Delta\mu o$	$\Delta\sigma vrec'$	$\Delta\sigma xrec'$	$\Delta\sigma yrec'$	$\sigma vorec'$	$\sigma vfrec'$	$\Delta\delta inm$	$\Delta\delta cons$
(mm)	(m)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(mm)	(mm)
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
500	0.25	7.9	3.6	3.6	5.0	2.9	-1.4	-1.4	5.3	10.3	5.4	2.4
1000	1.00	2.9	0.2	0.2	1.1	1.8	-0.9	-0.9	4.8	5.9	6.6	1.5
1000	2.00	0.9	0.0	0.0	0.3	0.6	-0.3	-0.3	4.4	4.7	2.3	0.5
2000	3.50	0.3	0.0	0.0	0.1	0.2	-0.1	-0.1	5.2	5.3	1.6	0.3
2000	5.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	6.7	6.7	0.7	0.1
2000	7.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	8.3	0.4	0.0
5000	11.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	11.0	0.4	0.0

Geolabs

B=1.2M L=1.2M

NIVEL DE CIMENTACION (m) = 1.50 ANCHO (m) = 1.20 ASEN. INM. (mm) = 19
PRESION NETA APLICADA (t/m²) = 8.00 LONGITUD (m)= 1.20 ASEN. CONS (mm) = 5
ASEN. TOTAL (mm) = 24

ESPESOR	Z	Δσvrec	Δσxrec	Δσyrec	Δμo	Δσvrec'	Δσxrec'	Δσyrec'	σvorec'	σvfrec'	Δδinm	Δδcons
(mm)	(m)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(mm)	(mm)
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
500	0.25	7.6	4.0	4.0	5.2	2.5	-1.2	-1.2	4.9	10.0	4.6	2.6
1000	1.00	3.4	0.3	0.3	1.4	2.1	-1.0	-1.0	5.1	6.4	7.7	1.7
1000	2.00	1.2	0.0	0.0	0.4	0.8	-0.4	-0.4	4.6	5.0	2.9	0.6
2000	3.50	0.4	0.0	0.0	0.1	0.3	-0.1	-0.1	5.3	5.4	2.1	0.4
2000	5.50	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	-0.1	6.7	6.8	0.9	0.1
2000	7.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	8.3	8.3	0.5	0.1
5000	11.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	11.0	0.6	0.0

B=1.5M L=1.5M

NIVEL DE CIMENTACION (m) = 1.50 ANCHO (m) = 1.50 ASEN. INM. (mm) = 19
PRESION NETA APLICADA (t/m²) = 6.50 LONGITUD (m)= 1.50 ASEN. CONS (mm) = 6
ASEN. TOTAL (mm) = 25

ESPESOR	Z	Δσvrec	Δσxrec	Δσyrec	Δμo	Δσvrec'	Δσxrec'	Δσyrec'	σvorec'	σvfrec'	Δδinm	Δδcons
(mm)	(m)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(mm)	(mm)
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
500	0.25	6.3	3.8	3.8	4.6	1.7	-0.9	-0.9	4.1	8.7	3.2	2.7
1000	1.00	3.6	0.5	0.5	1.5	2.0	-1.0	-1.0	5.0	6.6	7.7	1.9
1000	2.00	1.4	0.1	0.1	0.5	0.9	-0.5	-0.5	4.7	5.2	3.4	0.7
2000	3.50	0.5	0.0	0.0	0.2	0.3	-0.2	-0.2	5.3	5.5	2.6	0.5
2000	5.50	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	-0.1	6.7	6.8	1.1	0.2
2000	7.50	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	8.3	8.3	0.6	0.1
5000	11.00	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	11.1	0.7	0.1

B=2.0M L=2.0M

NIVEL DE CIMENTACION (m) =	1.50	ANCHO (m) =	2.00	ASEN. INM. (mm) =	19
PRESION NETA APLICADA (t/m²) =	5.00	LONGITUD (m)=	2.00	ASEN. CONS (mm) =	6
				ASEN. TOTAL (mm) =	26

ESPESOR	Z	Δσvrec	Δσxrec	Δσyrec	Δμo	Δσvrec'	Δσxrec'	Δσyrec'	σvorec'	σvfrec'	Δδinm	Δδcons
(mm)	(m)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(t/m²)	(mm)	(mm)
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	0.0	0.0
0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
500	0.25	4.9	3.4	3.4	3.9	1.0	-0.5	-0.5	3.4	7.3	2.0	2.7
1000	1.00	3.5	0.7	0.7	1.7	1.8	-0.9	-0.9	4.8	6.5	6.9	2.1
1000	2.00	1.7	0.1	0.1	0.6	1.0	-0.5	-0.5	4.8	5.5	3.9	0.9
2000	3.50	0.7	0.0	0.0	0.2	0.4	-0.2	-0.2	5.4	5.7	3.3	0.6
2000	5.50	0.3	0.0	0.0	0.1	0.2	-0.1	-0.1	6.8	6.9	1.5	0.2
2000	7.50	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.1	-0.1	8.3	8.4	0.8	0.1
5000	11.00	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	11.1	11.1	1.0	0.1

CAPACIDAD DE CARGA DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES SOBRE SUELO MEJORADO

Trench

ϕ1	°	38
c1	KN/m2	0
γ1	KN/m2	20

$$q_u = c_2 N_{c(T)} + D_f \gamma_2 N_{q(T)} + \left(\frac{\gamma_2 B}{2}\right) N_{\gamma(T)} \qquad (4.67)$$

where $N_{c(T)}, N_{q(T)}, N_{\gamma(T)}$ = bearing capacity factors with the presence of the trench

Weak soil

ϕ2	°	0
c2	KN/m2	15
γ2	KN/m2	17

	Trench material	Weak soil
Angle of friction	ϕ_1	ϕ_2
Cohesion	c_1	c_2
Unit weight	γ_1	γ_2

Soil improvement data

H	m	1.5	1.5	1.5
B	m	1.0	1.5	2.0
Df	m	1.5	1.5	1.5
W	m	2.0	3.0	4.0
W/B	-	2	2	2

	Nc	-	15	15	15
	Nq	-	8	8	8
Factors	Nγ	-	16	16	16
			B (m)		
			1	1.5	2
	qult	KN/m2	565	633	701
	qadm	KN/m2	**226.0**	**253.2**	**280.4**

ANEXO G:

REGISTRO FOTOGRÁFICO

P-1

P-2

P-3

P-4

P-5

P-6

P-7

P-8

P-9

P-10

P-11

PERFORACIÓN P-1

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (0.90 - 1.35)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (10.50 - 10.95)m
PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (13.50 - 13.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (16.50 - 16.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (18.00 - 18.45)m

PERFORACIÓN P-2

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (10.50 - 10.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (13.50 - 13.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (15.00 - 15.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (16.50 - 16.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-1
PROF. (21.00 - 21.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (22.50 - 22.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-2
PROF. (24.50 - 24.95)m

PERFORACIÓN P-3

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (10.50 - 10.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (13.50 - 13.95)m
PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (15.00 - 15.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (16.50 - 16.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-3
PROF. (18.00 - 18.45)m

PERFORACIÓN P-4

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (0.45 - 0.90)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (0.90 - 1.35)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-4
PROF. (10.50 - 10.95)m

PERFORACIÓN P-5

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-5
PROF. (0.90 - 1.35)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-5
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-5
PROF. (3.00 - 3.25)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-5
PROF. (3.25 - 3.55)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-5
PROF. (3.55 - 3.95)m

PERFORACIÓN P-6

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (0.90 - 1.35)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (10.50 - 10.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (13.50 - 13.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (15.00 - 15.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-6
PROF. (16.50 - 16.95)m

PERFORACIÓN P-7

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (10.50 - 10.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (13.50 - 13.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (15.00 - 15.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-7
PROF. (16.50 - 16.95)m

PERFORACIÓN P-8

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (10.50 - 10.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (13.50 - 13.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (15.00 - 15.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (16.50 - 16.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (18.00 - 18.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-8
PROF. (19.50 - 19.95)m

PERFORACIÓN P-9

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-9
PROF. (10.50 - 10.95)m

PERFORACIÓN P-10

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-10
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-10
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-10
PROF. (6.00 - 6.45)m

PERFORACIÓN P-11

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-11
PROF. (0.00 - 0.45)m

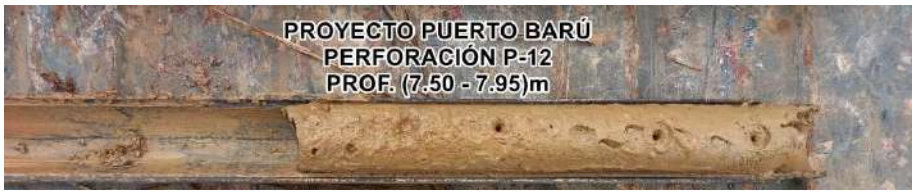
PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-11
PROF. (0.45 - 0.90)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-11
PROF. (0.90 - 1.35)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-11
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-11
PROF. (3.00 - 3.45)m

PERFORACIÓN 12



PERFORACIÓN 17

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (0.90 - 1.35)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (1.50 - 1.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (3.00 - 3.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (4.50 - 4.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (6.00 - 6.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (7.50 - 7.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (9.00 - 9.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (10.50 - 10.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (12.00 - 12.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (13.50 - 13.95)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (15.00 - 15.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (18.00 - 18.45)m

PROYECTO PUERTO BARÚ
PERFORACIÓN P-17
PROF. (19.50 - 19.77)m

CALICATA 13

H13

H13

CALICATA 14

CALICATA 15

CALICATA 16

H 16

ANEXO 7

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	**PUERTO BARÚ**
PROYECTO PUERTO BARÚ	
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA	
TRABAJO No.: 4-720 B	

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			V. Oses	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha

24 de Agosto de 2021

Señores
PUERTO
BARÚ
Ciudad.

Asunto: **Investigación de Suelos,**
"Puerto Barú"

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelo realizada para el proyecto "Puerto Barú", ubicado en Río Chorcha, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

T E C N I L A B , S . A .

Ing. Bruno R. Barranco J.
Gerente General

BRBJ/vo 21.08-143c
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 4-720 B

INDICE

I. INFORME Páginas/Pages

1. Objetivo/Objective ……..……..…….... 1
2. Localización/Location ……..... 1
3. Contexto Geológico/Geological Context …..…….…..... 2-3
4. Sismicidad/Seismicity ……..…… 3-6
5. Campaña Geotécnica/Geotechnical Campaign …...……..…….... 6-13
6. Anexo/Annex ……..... 13
    A. Detalle de Mapas / *Maps Detail* ……..…… 4 hojas
    B. Detalle de Localización/Location Detail ……... 5 hojas
    C. Metodo para establecer BM de referencia …….. 1 hoja
    D. Estratigrafía …….. 3 hojas
    E. Reporte General de Sondeos/Boreholes General Report…. 279 hojas

GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

Fecha: Julio 2021

Trabajo No.: 4-720 B

Proyecto: PUERTO BARÚ

Cliente: PUERTO BARÚ

Date: July 2021

Job No.: 4-720

Subject: PUERTO BARÚ

Client: PUERTO BARÚ

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área en donde se desea construir en el proyecto "Puerto Barú". / *1.- OBJECTIVE: The purpose of this research was to determine the existing subsoil conditions in the area to be built in the "Puerto Barú" project.*

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en el Río Chorcha, provincia de Chiriquí, República de Panamá. En el Anexo "B", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de las perforaciones. / *2.- LOCATION: The investigation was carried out in the Chorcha River, Chiriquí province, Republic of Panama. Annex "B", Location Detail, shows the general location of the site and the borehole locations.*

Las perforaciones fueron ubicadas en campo según las coordenadas solicitadas por el cliente, adaptándonos a las condiciones del sitio cuando era necesario, dentro de un rango aceptable. Las perforaciones fueron localizadas en campo utilizando como referencia de localización geográfica la proyección UTM con modelo elipsoide WGS84. / *All boreholes were located based on the coordinates requested by the client and in some circumstances, adjusting these locations within an acceptable range due to site conditions. Coordinates were established using the UTM projection and WGS84 ellipsoid as reference.*

Los niveles de fondo del lecho marino o elevación de los sondeos fueron calculados de la diferencia entre la elevación de la barcaza y la altura de la barcaza al lecho. La altura de la barcaza respecto al lecho marino fue medida en pleamar o bajamar para que la corriente no afectara la inclinación de la soga utilizada para medir y así, obtener una medida más exacta. Estas elevaciones están basadas en MLWS o Mean Low Water Spring. / *The seabed levels or borehole elevations were calculated from the difference between the elevation of the barge, given in MLWS, and the height of the barge to the bed. The height of the barge with respect to the seabed was measured at high or low tide so that the current did not affect the inclination of*

the rope used to measure, thus obtaining a more accurate measurement. These elevations are based on MLWS or Mean Low Water Spring.

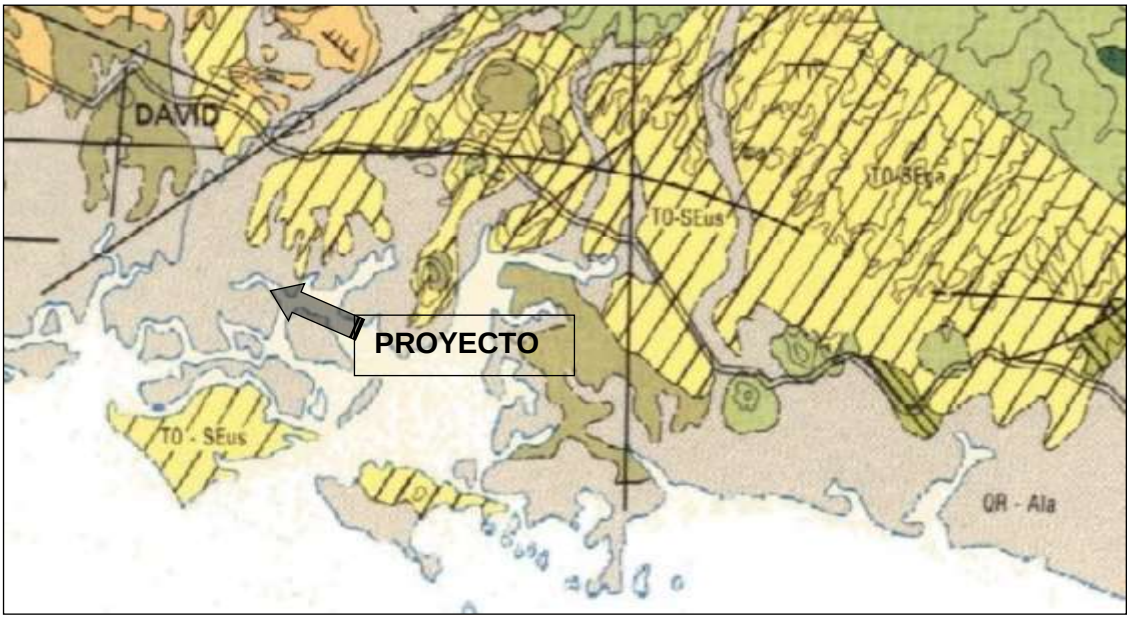
En el Anexo "C", Método para establecer BM de referencia, se muestra la metodología empleada y detalle del mismo. */ Annex "C", Method to establish reference BM, presents teh methodology used and details of it.*

Adicionalmente se hicieron controles de los niveles de fondo de dos maneras. La primera fue tomando el nivel de fondo previamente establecido por medio de la batimetría en la posición del sondeo y la segunda, midiendo la capa de agua, una vez posicionados en el sondeo, en un tiempo "T" y restando el nivel de marea publicado de Punta Arenas, Costa Rica, tomando en cuenta la diferencia (retraso) en tiempo con respecto a "T". Este retraso fue de veintiséis (26) minutos en el sondeo "I" hasta treinta y nueve (39) minutos en el hoyo "A". / *Additionally, seabed levels were controlled in two ways. The first was taking the seabed level previously established by bathymetry at the borehole position and the second, measuring the water layer, once positioned on the borehole, at a time "T" and subtracting the published tide level from Punta Arenas, Costa Rica, taking into account the difference (delay) in time with respect to "T". This delay ranged from twenty-six (26) minutes in the "I" hole to thirty-nine (39) minutes in the "A" hole.*

En el Anexo "E", **Reporte general de Sondeos,** se encuentran las fotografías del sitio al momento de la realización de los trabajos, además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio. / *Annex "E", **Boreholes General Report**, presents the site conditions before and during the job as well as the materials that conform the site stratigraphy.*

3.- CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT***:** El área estudiada forma parte del siguiente grupo y formación. / *The studied area is part of the following group and formation:*

- Grupo Aguadulce, formación Las Lajas, conformada por Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa y deposiciones tipo delta. / *Aguadulce Group, Las Lajas formation, made up of alluviums, unconsolidated sediments, sandstones, corals, mangroves, conglomerates. Carbonaceous shale and delta-type deposits.*



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Ala		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pomez.

LEYENDA DEL MAPA GEOLOGICO / LEGEND OF THE GEOLOGIC MAP

4.- SISMISIVIDAD: La placa de Panamá es una pequeña placa tectónica situada entre la placa de Cocos y la placa de Nazca en el sur y la placa del Caribe hacia el norte. La mayor parte de sus límites son bordes convergentes, incluyendo una zona de subducción en el oeste. Se compone, en su mayor parte, de las naciones de Panamá, Costa Rica y el occidente del Departamento del Chocó, en Colombia . En la siguiente figura se muestra la placa de Panamá y las placas que la rodean. / *4.- SEISMICITY: The Panama Plate is a small tectonic plate located between the Cocos plate and the Nazca plate in the south and the Caribbean plate to the north. Most of its boundaries are converging edges, including a subduction zone in the west. It is composed, for the most part, of the nations of Panama, Costa Rica, and the western Department of Chocó, in Colombia. The following figure shows the Panama plate and the plates that surround it.*

Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

Entre los sismos más intensos registrados en el país están: el de 1991, de 7.5 grados, que sacudió la zona de Limón en Costa Rica y Bocas del Toro en Panamá. Así como también, el del 25 de diciembre de 2003, de 6.9 grados de magnitud, que estremeció Puerto Armuelles. En la siguiente figura se muestra los sismos documentados a través del tiempo. / *Among the most intense earthquakes recorded in the country are: a magnitude of 7.5 degrees in 1991, which shook the Limón area in Costa Rica and Bocas del Toro in Panama. As well as that of December 25, 2003, of 6.9 degrees of magnitude, which shook Puerto Armuelles. The following figure shows the earthquakes documented over time.*

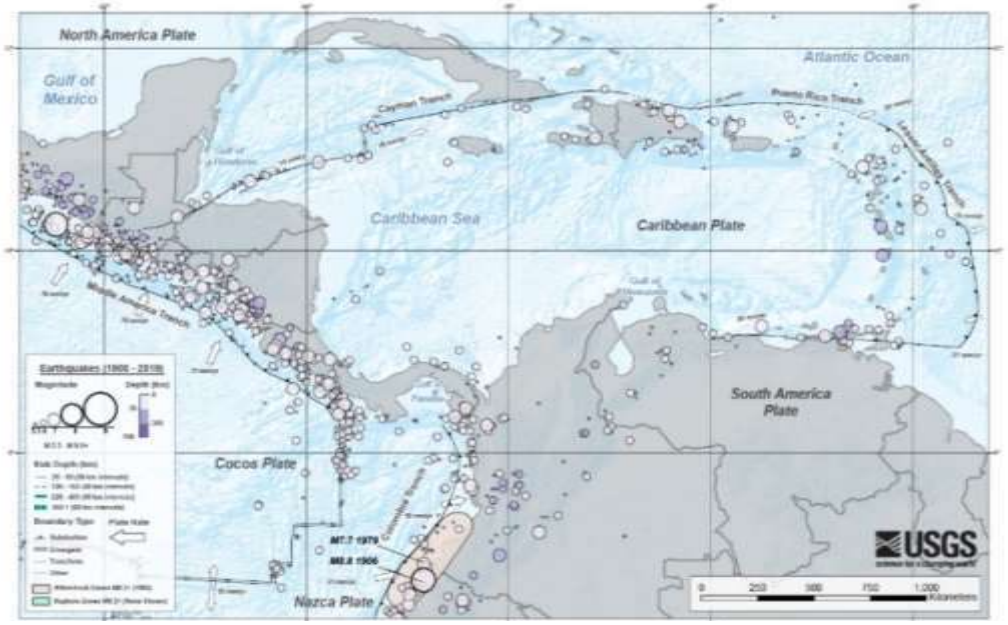


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

Según lo indicado en el Capítulo 5 del Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el Perfil del Suelo de este sitio como Tipo “B”. / *As indicated in Chapter 5 of the Panamanian Structural Regulation, version 2014, the site classification for seismic design is classified as Type "B” Soil Profile.*

Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1)/5% de Amortiguamiento Crítico 0.564g.

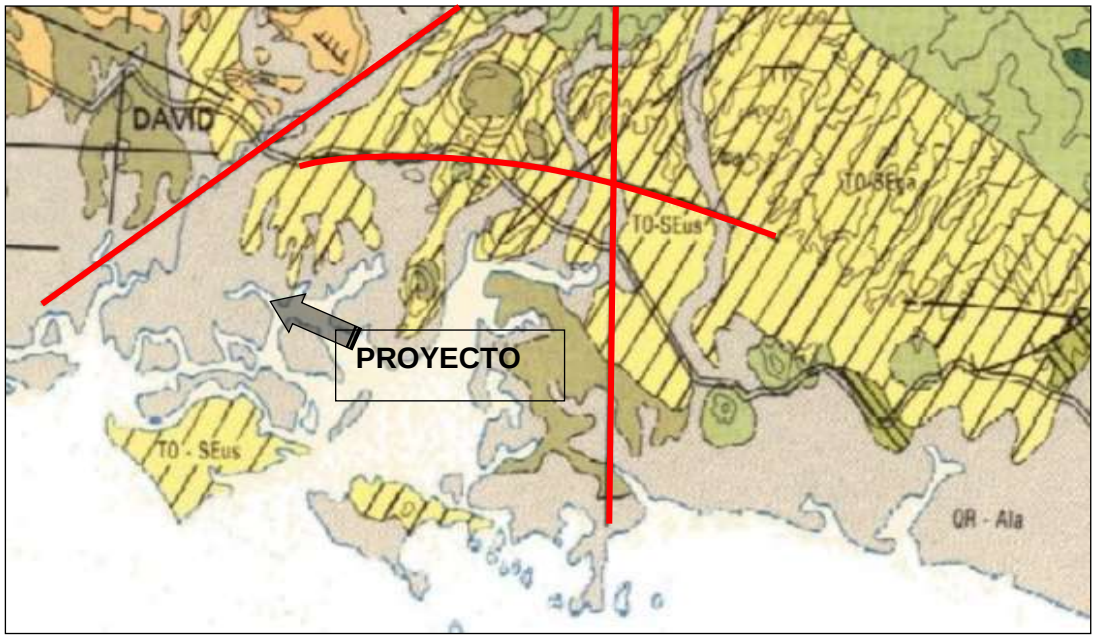
Aceleración Espectral 0.2 seg (S_s)/5% de Amortiguamiento Crítico de 1.500g.

Tabla 5.12 Aceleraciones Espectrales Ss y S1

CIUDAD	Provincia	Latitud	Longitud	Sitio Clase	Ss	S_1
Aguadulce	Coclé	08°15'00"N	80°33'00"W	B	0.720	0.304
Ailigandí	Kuna Yala	09°14'00"N	78°01'00"W	B	0.940	0.380
Almirante	Bocas del Toro	09°18'00"N	82°24'00"W	B	1.282	0.517
Bocas del Toro	Bocas del Toro	09°20'00"N	82°15'00"W	B	1.285	0.522
Boquete	Chiriquí	08°47'00"N	82°26'00"W	B	1.410	0.529
Changuinola	Bocas del Toro	09°26'00"N	82°31'00"W	B	1.349	0.532
Chepo	Panamá	09°10'00"N	79°06'00"W	B	0.940	0.369
Chiriquí Grande	Bocas del Toro	08°57'00"N	82°07'00"W	B	1.078	0.443
Chitré	Herrera	07°58'00"N	80°26'00"W	B	0.776	0.381
Chorrera	Panamá	08°52'40"N	79°46'41"W	Ver mapas		
Colón	Colón	09°21'33"N	79°54'05"W	Ver mapas		
Concepción	Chiriquí	08°31'00"N	82°37'00"W	B	1.500	0.607
Coronado	Coclé	08°31'57"N	79°53'13"W	B	0.596	0.258
David	Chiriquí	08°25'38"N	82°25'51"W	B	1.500	0.564
El Real	Darién	08°06'36"N	77°44'04"W	B	1.445	0.503
El Valle	Coclé	08°36'03"N	80°07'49"W	B	0.592	0.247
Jaqué	Darién	07°31'03"N	78°10'13"W	B	0.940	0.380
La Palma	Darién	08°24'10"N	78°08'43"W	B	0.940	0.380
Las Tablas	Los Santos	07°46'00"N	80°17'00"W	B	0.836	0.390
Panamá	**Panamá**	**08°59'37"N**	**79°31'11"W**	Ver mapas		
Penonomé	Coclé	08°31'00"N	80°22'00"W	B	0.623	0.260
Portobelo	Colón	09°33'00"N	79°39'00"W	B	0.940	0.380
Puerto Armuelles	Chiriquí	08°17'00"N	82°52'00"W	B	1.500	0.636
Puerto Obaldía	Kuna Yala	08°39'52"N	77°25'08"W	B	0.940	0.370
Santiago	Veraguas	08°06'00"N	80°59'00"W	B	0.712	0.347
Soná	Veraguas	08°01'00"N	81°19'00"W	B	0.800	0.368
Tonosí	Los Santos	07°24'00"N	80°27'00"W	B	1.020	0.517

Figura/Figure 1 (REP 2014).

En las cercanías del área investigada, se presentan varias fallas geológicas, las más cercanas resaltadas en rojo, con lo cual se define como una zona de alta actividad sísmica. / *In the vicinity of the investigated area, there are several geological faults, the closest highlighted in red, which is defined as a zone of high seismic activity.*



MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

Los mapas mostrados en los capítulos número 3 y 4 se encuentran ampliados en el Anexo "A", **Detalle de Mapas**. / *The maps shown in chapters 3 and 4 are extended in the Annex "A",* ***Maps Detail****.*

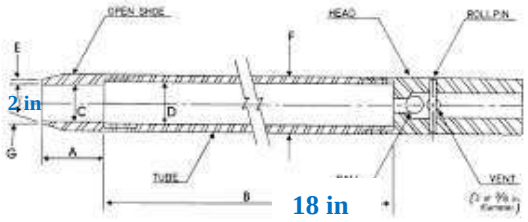
5.- CAMPAÑA GEOTÉCNICA / *6.- GEOTÉCHNICAL CAMPAIGN*

5.1. Trabajos de perforación / *Drill works*

Todas las perforaciones se realizaron utilizando tubería en diámetro NQ. Las camisas son de diámetro NW, la cuales cuentan con un diámetro exterior de 3 pulgadas (88.90 mm). / *All boreholes were drilled using NQ diameter. Casing are NW diameter, which has an outside diameter of 3 inches (88.9 mm).*

Se realizaron ensayos de penetración estándar (SPT), a cada 1.50 m durante el avance de la perforación, con base a lo descrito en el ASTM D 1586, utilizando cucharas partidas de 2 plg de diámetro exterior por 18 plg de largo. Las máquinas de perforación utilizaron martillos de seguridad, dependiendo del tipo de máquina que se esté empleando. La siguiente figura tomado del estándar ASTM muestra un diagrama con las medidas mencionadas. / *Standard Penetration Tests (SPT) were performed at 1.50 m intervals. All SPT test were performed as describe don ASTM D 1596, using 2 inches on diameter split spoons by 18 inches on length. Drill Rigs used safety hammers, depending on the type of rig being used.*

The following picture taken from the ASTM standard shows a diagram that includes the mentioned dimensions.



5.2. Perforación y Muestreo en Roca / *Drilling and Sampling in Rock*

Para la perforación en roca, al igual que en suelo, se utilizaron doble tubos en diámetro NQ, el cual obtiene muestras de 47.60 mm de diámetro; la corrida máxima tuvo una longitud de 1.50 m, pudiendo ser disminuida en base a la recuperación con que se cuente. Esta operación se realizó en base a lo indicado en la norma ASTM D 2113. / *For the drilling on rock, as on soil, double tube core barrels, diameter NQ, were used, which obtains samples with a diameter of 47.60 mm; the maximum run was 1.50 m long. This length can be reduced depending on core recovery. The drilling method was done as indicated on ASTM D 2113.*

Las series de las brocas fueron definidas de acuerdo al tipo de roca que se perforó. / *Drill bit series were defined according to the type of rock that was being drilled.*

Todos los testigos de suelo y roca fueron colocados en cajas de plástico con capacidad de almacenar 3.00 m de roca para núcleos de roca en diámetro NQ, la siguiente figura muestra las cajas que estaremos utilizando. / *All soil and rock cores were placed inside plastic boxes capable of storing up to 3.00 m of cores with NQ diameter. The following picture shows the type of boxes that our Company uses for this purpose.*

Las muestras de roca fureon manejadas en base al procedimiento descrito en la norma ASTM D 5079. / *All rock core samples were preserved, handled and transported as described on ASTM D 5079.*

5.3. Perforación en Boulders, Coluvión o Material Similar / *Drilling in Boulders, Colluvium or Similar Material*

Este tipo de perforación requiere el uso de herramientas para corte en roca y además necesita que la perforación sea encamisada rotando los forros utilizando zapatas con corona de diamante. Por lo que su avance es más complicado y puede generar reducción en el rendimiento del equipo. / *This type of drilling requires the use of rock cutting tools as well as rotary casing shoes in order to drill this material with casings as well, advance is more complex than a regular borehole, this usually represents lower total production for the equipment and crew.*

Cabe señalar que estos materiales son de difícil recuperación y no permiten perforación en seco sin generar daños considerables en los equipos, es por ello que, si se encuentra este tipo de material, no nos podemos comprometer a un porcentaje mínimo de recuperación. Nuestra empresa hizo los mejores esfuerzos para lograr la mayor recuperación posible, pero sin comprometerse a un porcentaje específico de recuperación. */ It is important to point out that this type of material is very difficult to recover and does not allow drilling without the use of fluids without causing considerable damage on the drilling tools, this is why if this material was found, we cannot commit to a minimum percentage recovery. Anyhow our company made its best effort to recover as much material as possible but without compromising to a specific minimum recovery percentage.*

En el Anexo "E", **Reporte General de Sondeos**, se presenta en detalle la información obtenida en cada perforación, incluyendo la descripción visual de los estratos encontrados también se muestra gráficamente los Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.). / *Annex "E", **Boreholes General Report**, shows, in detail, the obtained information from the investigation, on the performed boreholes, including the visual description of the soil and rock layers found with the sample recovery percentage. This Annex also shows the Standard Penetration Test Results Graphic.*

Adicionalmente, se incluyen los resultados obtenidos de ensayos de Compresión Simple (ASTM D 7012) y de Carga Puntual (ASTM D 5731) realizados a los testigos de rocas, cantos o boulders que se pudieron recuperar de cada sondeo. / *Additionally, the results obtained from Unconfined Compresion Test (ASTM D 7012) and Point Load Tests (ASTM D 5731) performed on the rock core samples and boulders that could be recovered from each borehole are included.*

Las profundidades de perforación en suelo y roca fueron como se indica en la Tabla No.1 / *The boreholes depth in soil and rock and drilling quantities were as shown in table No.1:*

ensayos de laboratorio realizados a las muestras / *The following Table No.2 gives you an overview of the samples laboratory test results.*

HOYO No. / *BOREHOLE No.*	**PROFUNDIDAD TOTAL (m.) /** *TOTAL DEPTH (m.)*	**PERFORACION EN SUELO(m.) /** *DRILLING ON SOIL (m.)*	**PERFORACION EN ROCA (m.) /** *DRILLING ON ROCK (m.)*	**PERFORACION EN BOULDERS, COLUVIÓN O MATERIAL SIMILAR (m.) /** *DRILLING IN BOULDERS, COLLUVIUM OR SIMILAR MATERIAL (m.)*	**PRUEBAS SPT /** *SPT TESTS*	**FORROS /** *CASING(m.)*	**FORROS BARCAZA – LECHO MARINO/** *CASING BARGE – SEABED (m)*
A	10.65	10.65	--	--	24	9.84	6.16
B	12.00	12.00	--	--	27	11.35	5.15
C	9.75	9.75	--	--	21	9.28	7.40
D	9.75	9.75	--	--	22	8.37	8.13
E	9.85	9.85	--	--	19	9.25	7.25
F	11.95	11.95	--	--	25	16.50	6.13
G	9.10	9.10	--	--	16	15.00	7.60
H	10.00	1.75	--	8.25	5	16.50	7.80
I	11.70	11.70	--	--	24	15.00	5.82
J	8.06	2.23	5.83	--	4	15.00	4.02
K	5.70	5.70	--	--	13	12.00	4.68
L	7.20	7.20	--	--	16	16.50	10.40
Q	9.98	9.98	--	--	21	16.50	7.40
E-S3	6.75	6.75	--	--	13	6.00	5.06
E-S9	6.30	6.30	--	--	14	5.70	4.53
E-S10	4.55	4.55	--	--	6	3.85	6.15
E-S11	4.50	4.50	--	--	10	3.20	4.33
TOTAL	**147.79**	**133.71**	**5.83**	**8.25**	**280**	**189.84**	**108.09**

En la siguiente Tabla No.2 se observa un resumen de los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras / *The following Table No.2 gives you an overview of the samples laboratory test results.*

Tabla/Table 2. RESUMEN DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO / LABORATORY TESTS SUMMARY.

Hoyo No. / Borehole No.	Muestra No. / Sample No.	Tipo de Muestra / Type of Sample	Profundidad (m) / Depth (m)	Humedad % / Natural Water Content %	Clasificación S.U.C.S. / S.U.C.S. Classification	Clasificación AASHTO / AASHTO Classification	Indice de Grupo / Group Index	Análisis Granulométrico/ Sieve Analysis			Limite Líquido (LL) / Liquid Limit (LL)	Limite Plástico (LP) / Plastic Limit (LP)	Indice de Plasticidad (IP) / Plastic of Index (IP)	Gravedad Especifica / Specific Gravity
								% Grava / %Gravel	% Arena / %Sand	% Finos / %Fine				
A	19	A	7.90 - 8.35	12.7	--	A-2-7	--	0.00	90.20	9.80	--	--	--	2.69
	20	A	8.35 - 8.80	6.6										
B	4	A	1.35 - 1.80	41.5	--	A-2-7	--	0.00	94.00	6.00	--	--	--	2.63
	12	A	4.95 - 5.40	24.0	--	A-2-7	--	0.00	83.20	16.80	--	--	--	2.62
	18	A	7.65 - 8.10	26.6	SM	A-2-6	0	0.00	74.30	25.70	39.00	26.50	12.50	2.70
	19	A	8.10 - 8.55	49.7										
	26	A	11.25 - 11.70	59.1	MH	A-7-5	19	0.00	22.00	78.00	69.90	42.40	27.50	2.57
	27	A	11.70 - 12.15	54.3										
C	5	A	2.10 - 2.55	18.0	SP	A-2-7	--	0.00	97.00	3.00	--	--	--	2.72
	6	A	2.55 - 3.00	16.9										
	15	A	6.60 - 7.05	13.6	SM	A-7-5	3	0.00	57.20	42.80	46.90	31.60	15.40	2.66
	19	A	8.40 - 8.85	29.2	MH	A-7-5	16	0.00	34.80	65.20	65.90	39.40	26.50	2.60
	20	A	8.85 - 9.30	32.8										
D	3	A	0.90 - 1.35	32.9	--	A-2-7	--	1.96	90.34	7.70	--	--	--	2.67
	16	A	6.70 - 7.20	61.5	ML	A-7-6	8	0.00	43.70	56.30	46.00	29.50	16.60	2.48
	17	A	7.20 - 7.65	17.0	SP	A-2-7	--	0.00	97.40	2.60	--	--	--	2.76
	20	A	8.55 - 9.00	29.3	MH	A-7-5	20	0.00	3.60	96.40	96.00	52.80	43.30	2.69
	21	A	9.00 - 9.45	28.4										
E	4	A	2.65 - 3.10	21.5	--	A-2-7	--	0.00	89.30	10.70	--	--	--	2.62
	5	A	3.10 - 3.55	28.5										
	13	A	6.70 - 7.15	41.1	MH	A-7-5	20	0.00	9.10	90.90	82.60	49.20	33.50	2.54
	14	A	7.15 - 7.60	26.8										
	15	A	7.60 - 8.05	17.0	MH	A-7-5	20	0.00	11.70	88.30	73.10	40.40	32.80	2.46
	16	A	8.05 - 8.50	46.3	MH	A-7-5	20	0.00	4.30	95.70	90.00	53.80	36.20	2.49
	17	A	8.50 - 8.95	19.0										
	18	A	8.95 - 9.40	16.3	MH	A-7-5	20	0.00	21.00	79.00	71.90	39.40	32.50	2.46
	19	A	9.40 - 9.85	17.0										
F	2	A	0.45 - 0.90	20.0	--	A-2-7	--	0.00	94.90	5.10	--	--	--	2.75
	8	A	3.15 - 3.60	27.6	--	A-2-7	--	0.00	88.70	11.30	--	--	--	2.66
	11	A	4.50 - 4.95	89.5	--	A-2-7	--	0.00	92.90	7.10	--	--	--	2.67
	14	A	6.70 - 7.15	58.7	MH	A-7-5	12	0.00	39.60	60.40	59.00	38.30	20.70	2.50
	15	A	7.15 - 7.60	53.6										
	17	A	8.05 - 8.45	51.6	MH	A-7-5	20	0.00	4.90	95.10	86.00	50.50	35.60	2.57
	19	A	8.95 - 9.40	33.5	--	A-2-7	--	0.00	93.70	6.30	--	--	--	2.68
	20	A	9.40 - 9.85	27.1										
G	3	A	2.05 - 2.65	16.3	--	A-2-7	--	0.00	84.00	16.00	--	--	--	2.52
	6	A	3.85 - 4.45	19.6	MH	A-7-5	13	0.00	31.40	68.60	56.90	38.50	18.40	2.54
	11	A	14.00 - 14.45	39.2	MH	A-7-5	19	0.00	12.80	87.20	76.10	49.60	26.50	2.45
	12	A	14.45 - 14.90	18.4										

Hoyo No. / Borehole No.	Muestra No. / Sample No.	Tipo de Muestra / Type of Sample	Profundidad (m) / Depth (m)	Humedad % / Natural Water Content %	Clasificación S.U.C.S. / S.U.C.S. Classification	Clasificación AASHTO / AASHTO Classification	Indice de Grupo / Group Index	Análisis Granulométrico/ Sieve Analysis			Limite Líquido (LL) / Liquid Limit (LL)	Limite Plástico (LP) / Plastic Limit (LP)	Indice de Plasticidad (IP) / Plastic of Index (IP)	Gravedad Epecifica / Specific Gravity
								% Grava / %Gravel	% Arena / %Sand	% Finos / %Fine				
I	2	A	0.60 - 1.20	22.5	--	A-2-7	--	0.00	91.00	9.00	--	--	--	2.59
	5	A	2.40 - 3.00	31.0	--	A-2-7	--	0.00	91.80	8.20	--	--	--	2.90
	8	A	4.20 - 4.80	31.5	--	A-2-7	--	0.00	85.10	14.90	--	--	--	2.54
	10	A	5.25 - 5.70	8.7	--	A-2-7	--	0.00	89.50	10.50	--	--	--	2.70
	11	A	5.70 - 6.15	18.2										
	14	A	7.05 - 7.50	34.3	MH	A-7-5	20	0.00	3.40	96.60	93.30	46.40	47.00	2.58
	15	A	7.50 - 7.95	32.7										
	16	A	7.95 - 8.40	45.7	SM	A-7-5	3	0.00	61.30	38.70	52.90	35.60	17.40	2.71
	17	A	8.40 - 8.85	33.6										
	18	A	8.85 - 9.30	44.6	MH	A-7-5	20	5.30	7.10	87.60	80.90	45.50	35.40	2.56
	20	A	9.75 - 10.20	52.5	MH	A-7-5	13	0.00	40.10	59.90	62.90	38.40	24.50	2.70
	21	A	10.20 - 10.65	21.6										
J	3	A	1.20 - 1.80	28.8	--	A-2-7	--	36.13	49.87	14.00	--	--	--	2.54
K	6	A	2.25 - 2.70	15.7	--	A-2-7	--	0.00	89.80	10.20	--	--	--	2.70
	13	A	5.40 - 5.70	10.7	--	A-2-7	--	4.24	83.46	12.30	--	--	--	2.61
L	3	A	0.90 - 1.35	30.6	--	A-2-7	--	0.68	93.22	6.10	--	--	--	2.61
	4	A	1.35 - 1.80	15.2										
	9	A	3.60 - 4.05	37.5	--	A-2-7	--	0.00	83.90	16.10	--	--	--	2.70
	10	A	4.05 - 4.50	29.5	MH	A-7-5	12	0.00	40.50	59.50	59.00	36.50	22.60	2.68
	11	A	4.50 - 4.95	29.8										
	13	A	5.40 - 5.85	36.1	MH	A-7-5	17	0.00	22.00	78.00	73.00	49.30	23.70	2.55
	14	A	5.85 - 6.30	32.0	MH	A-7-5	20	0.00	13.60	86.40	78.90	43.40	35.50	2.67
	15	A	6.30 - 6.75	25.4	SM	A-2-7	1	0.00	69.90	30.10	47.00	30.40	16.60	2.75
	16	A	6.75 - 7.20	16.5										
Q	4	A	1.35 - 1.80	23.4	MH	A-7-5	18	0.00	30.60	69.40	66.70	37.30	29.40	2.55
	5	A	1.80 - 2.25	35.1										
	15	A	6.30 - 3.75	10.2	MH	A-7-5	20	0.00	26.40	73.60	69.00	37.50	31.60	2.61
	17	A	7.20 - 7.65	93.3	MH	A-7-5	20	0.00	12.10	87.90	75.90	41.40	34.50	2.61
	18	A	7.65 - 8.10	31.0										
E-S3	1	A	0.90 - 1.35	31.5	MH	A-7-5	9	0.00	43.90	56.10	52.90	35.40	17.50	2.68
	2	A	1.35 - 1.80	30.7	CH	A-7-5	18	0.00	33.30	66.70	65.90	31.40	34.50	2.66
	3	A	1.80 - 2.25	23.2	--	A-2-7	--	0.00	91.10	8.90	--	--	--	2.74
	5	A	2.70 - 3.15	20.0	SM	A-7-5	0	0.00	64.00	36.00	42.70	32.50	10.20	2.67
	6	A	3.15 - 3.60	28.3										
E-S9	2	A	0.45 - 0.90	35.3	--	A-2-7	--	0.00	88.50	11.50	--	--	--	2.73
	3	A	0.90 - 1.35	35.2										
	11	A	4.50 - 4.95	25.6	MH	A-7-5	8	0.00	47.10	52.90	52.90	35.50	17.50	2.62
	12	A	4.95 - 5.40	9.3	--	A-2-7	--	0.00	94.60	5.40	--	--	--	2.73
	13	A	5.40 - 5.85	34.7										
E-S10	3	A	2.75 - 3.20	18.2	MH	A-7-5	16.0	1.6	31.4	67.0	66.0	39.4	26.7	2.53
	4	A	3.20 - 3.65	22.7										
	5	A	3.65 - 4.10	27.3	MH	A-7-5	20	0.00	23.30	76.70	75.90	41.50	34.50	2.67
	6	A	4.10 - 4.55	28.4	CH	A-7-5	16	0.00	36.90	63.10	62.90	31.40	31.50	2.64
E-S11	1	A	0.00 - 0.45	21.0	MH	A-7-5	11	10.44	32.86	56.70	52.90	30.50	22.50	2.62
	2	A	0.45 - 0.90	32.1										
	7	A	2.70 - 3.15	18.8	MH	A-7-5	20	0.00	19.20	80.80	80.00	49.60	30.40	2.68
	8	A	3.15 - 3.60	29.9										
E-S-4-A	1	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	-	--	A-2-7	--	4.48	86.42	9.10	--	--	--	2.74
E-S7	1	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	-	--	A-2-7	--	3.83	86.77	9.40	--	--	--	2.68
E-S8	1	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	-	SM	A-2-6	0	0.00	75.70	24.30	37.70	26.50	11.30	2.59

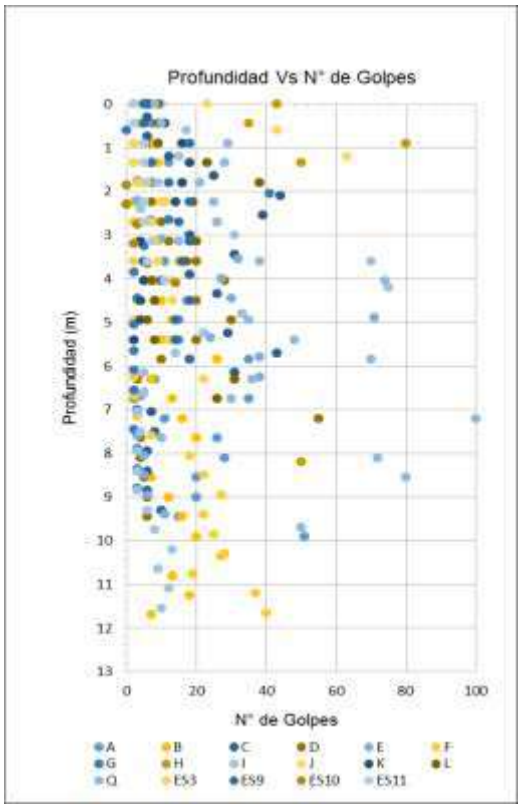
En la siguiente Tabla No.3 se observa un resumen de los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras para análisis químico / *The following Table No.3 gives you an overview of the samples laboratory test results to Chemical Analysis.*

Tabla/Table 3. RESUMEN DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO PARA ANÁLISIS QUÍMICO / LABORATORY TESTS SUMMARY.

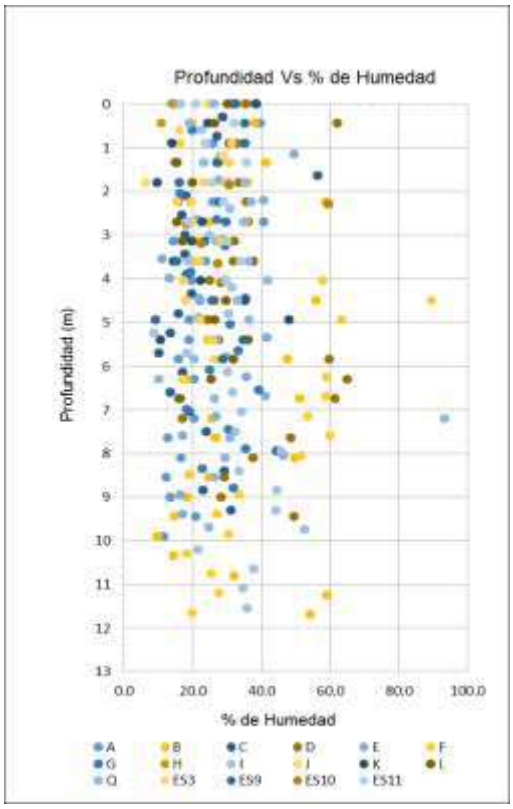
Hoyo No. / Borehole No.	Muestra No. / Sample No.	Tipo de Muestra / Type of Sample	Profundidad (m) / Depth (m)	Arsénico / Arsenic	Bario / Barium	Cadmio / Cadmium	Cobre / Copper	Cromo / Chromium	Hierro / Iron	Niquel / Nickel	Selenio / Selenium	Plomo / Lead	Mercurio / Mercury	Zinc / Zinc
B	19	A	8.10 - 8.55	<0.008	616.20	<0.001	129.70	104.90	78270.00	<0.005	<0.02	4.22	<0.007	56.28
G	4	A	2.65 - 3.25	<0.008	53.38	<0.001	97.28	26.27	42380.00	<0.005	<0.02	6.17	<0.007	63.99
H	3	A	0.90 - 1.35	9.05	90.74	<0.001	36.15	12.35	46520.00	<0.005	<0.02	1.39	<0.007	142.80
K	12	A	4.95 - 5.40	<0.008	51.32	<0.001	94.25	25.50	42734.00	<0.005	<0.02	6.70	<0.007	65.42
E-S3	2	A	1.35 - 1.80	<0.008	52.25	<0.001	96.40	26.25	43135.00	<0.005	<0.02	7.25	<0.007	64.05
E-S9	5	A	1.80 - 2.25	<0.008	53.45	<0.001	97.34	27.23	43274.00	<0.005	<0.02	6.88	<0.007	64.35
E-S10	3	A	2.75 - 3.20	<0.008	54.25	<0.001	98.17	28.30	43254.00	<0.005	<0.02	6.71	<0.007	64.23
E-S11	4	A	1.35 - 1.80	<0.008	52.69	<0.001	96.12	26.75	43125.00	<0.005	<0.02	7.05	<0.007	63.40
E-S4A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	<0.008	53.25	<0.001	93.45	26.32	41211.00	<0.005	<0.02	6.50	<0.007	64.85
E-S8	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	<0.008	52.10	<0.001	96.42	22.30	41168.00	<0.005	<0.02	7.00	<0.007	61.31
E-S7	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	<0.008	50.30	<0.001	96.11	23.45	41243.00	<0.005	<0.02	8.33	<0.007	61.20

En el siguiente gráfico se muestran los números de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT) en función de la profundidad. / *The N values obtained for the Standard Penetration Tests are shown on Graph No. 1 as a function of depth.*

Grafica N° 1: Profundidad Vs N° de Golpes /
Graph N°1: Depth vs Blow count



Grafica N° 2: Profundidad Vs de Humedad /
Graph N°2: Depth vs water content



6.- ANEXOS / ANNEXES*:* Se adjuntan los siguientes anexos/ Enclosed are the following annexes:

Anexo "A": Detalle de Mapas / *Maps Detail* (4 hojas/ *4 sheets*);

Anexo "B": Detalle de Localización / Location Detail (5 hojas/ *5 sheets*);

Anexo "C": Método para Establecer BM de Referencia / *Method to establish reference* BM (1 hoja/ *1 sheets*);

Anexo "D" Estratigrafía / *Stratigraphy* (3 hojas/ *3 sheets*);

Anexo "E": Reporte general de Sondeos / *Boreholes General Report* (279 hojas/ *279 sheets*).

T E C N I L A B , S . A .

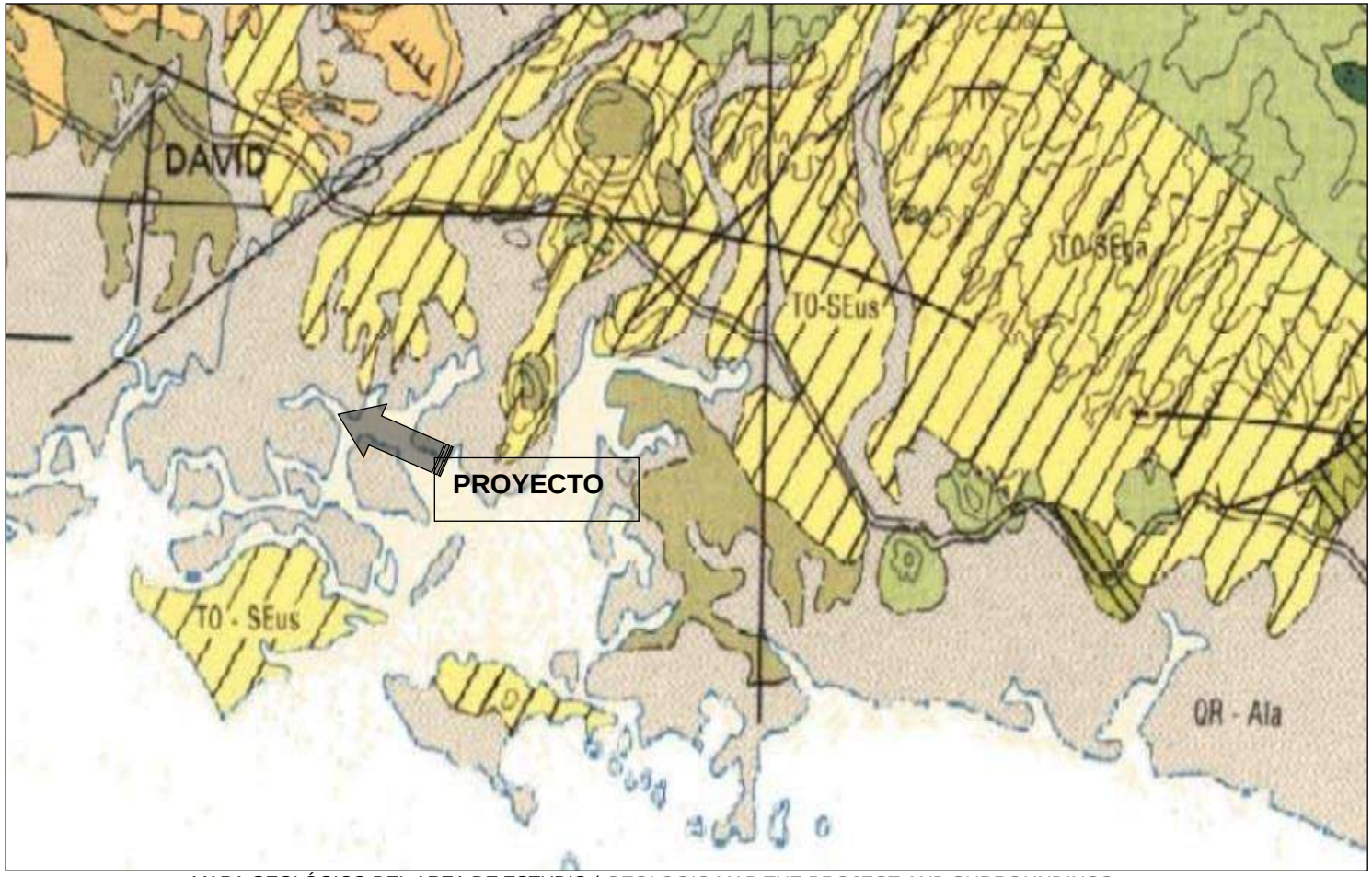
Bruno R. Barranco J.
Civil Engineer

BRBJ/vo 21.08-143c
Adj.: Annex (5)
c.c.: File No. 4-720 B

ANEXO A
DETALLE DE MAPAS / MAPS DETAIL

TECNILAB, S. A.

CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT*:



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Ala		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pómez.

SISMISIVIDAD / *SEISMICITY:*

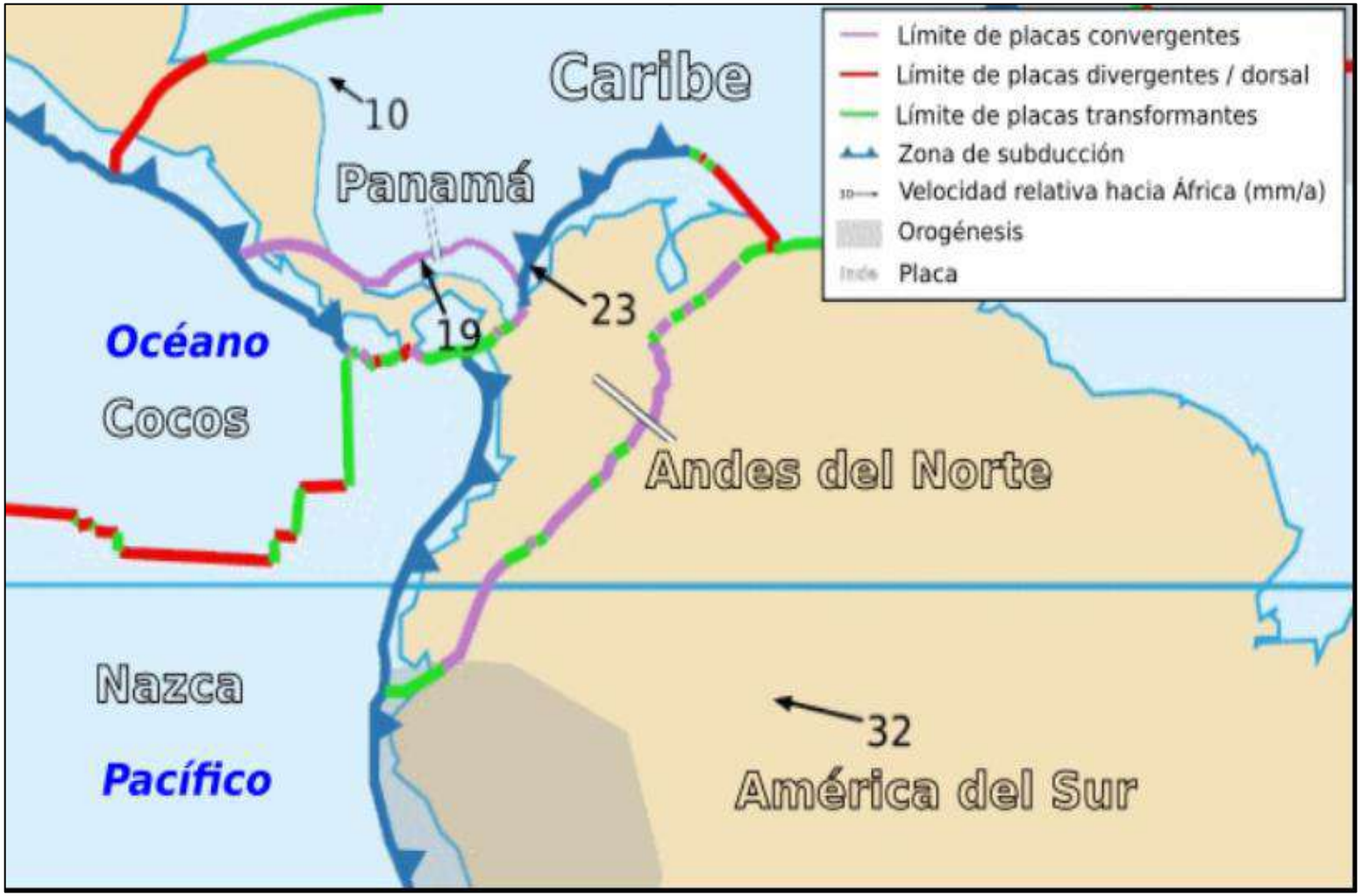


Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

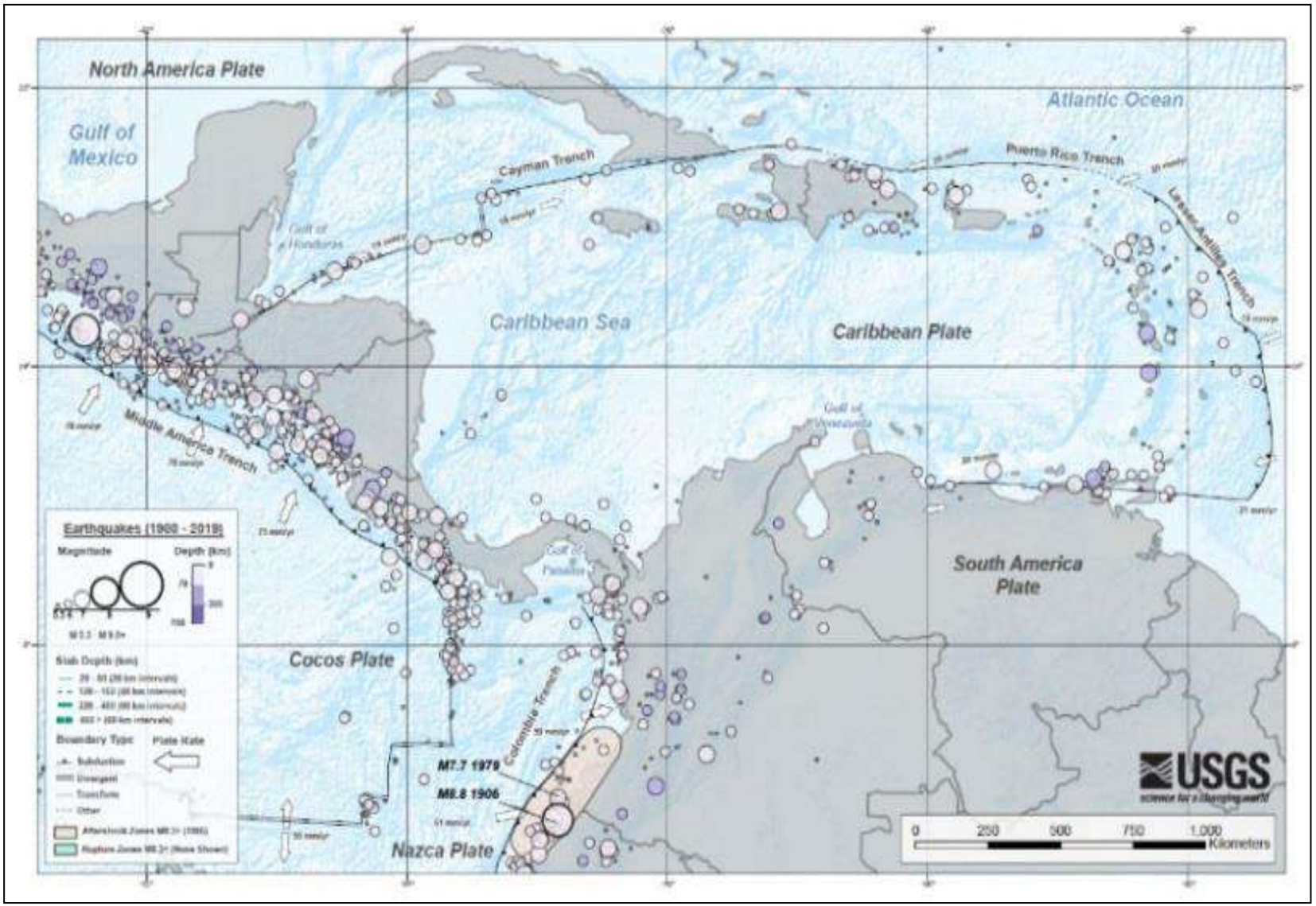
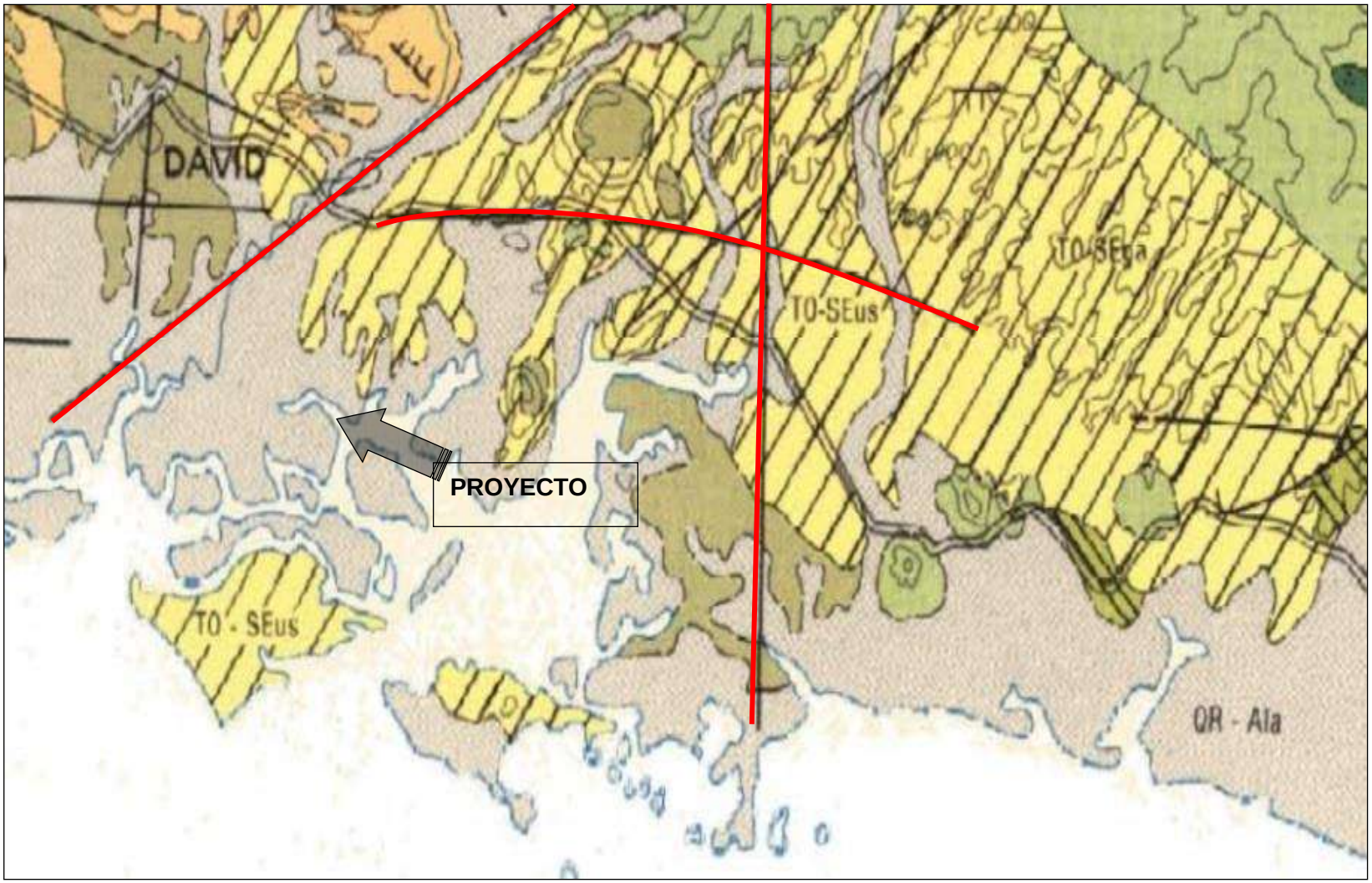


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

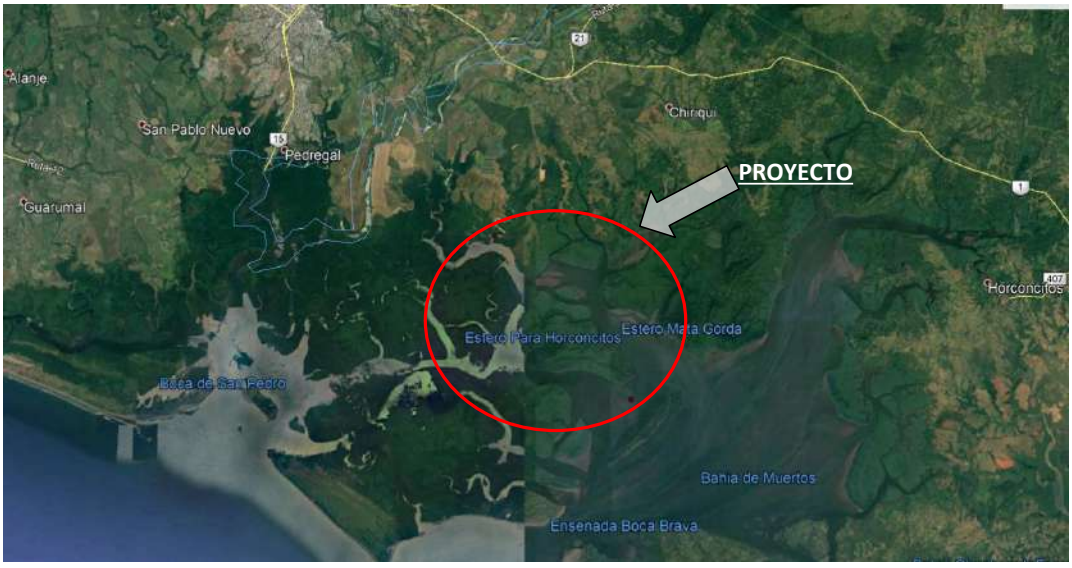


ANEXO B
DETALLE DE LOCALIZACION/
LOCATION DETAIL

TECNILAB, S. A.

DETALLE DE LOCALIZACION

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021



LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA UBICACIÓN DE LOS SONDEOS

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021

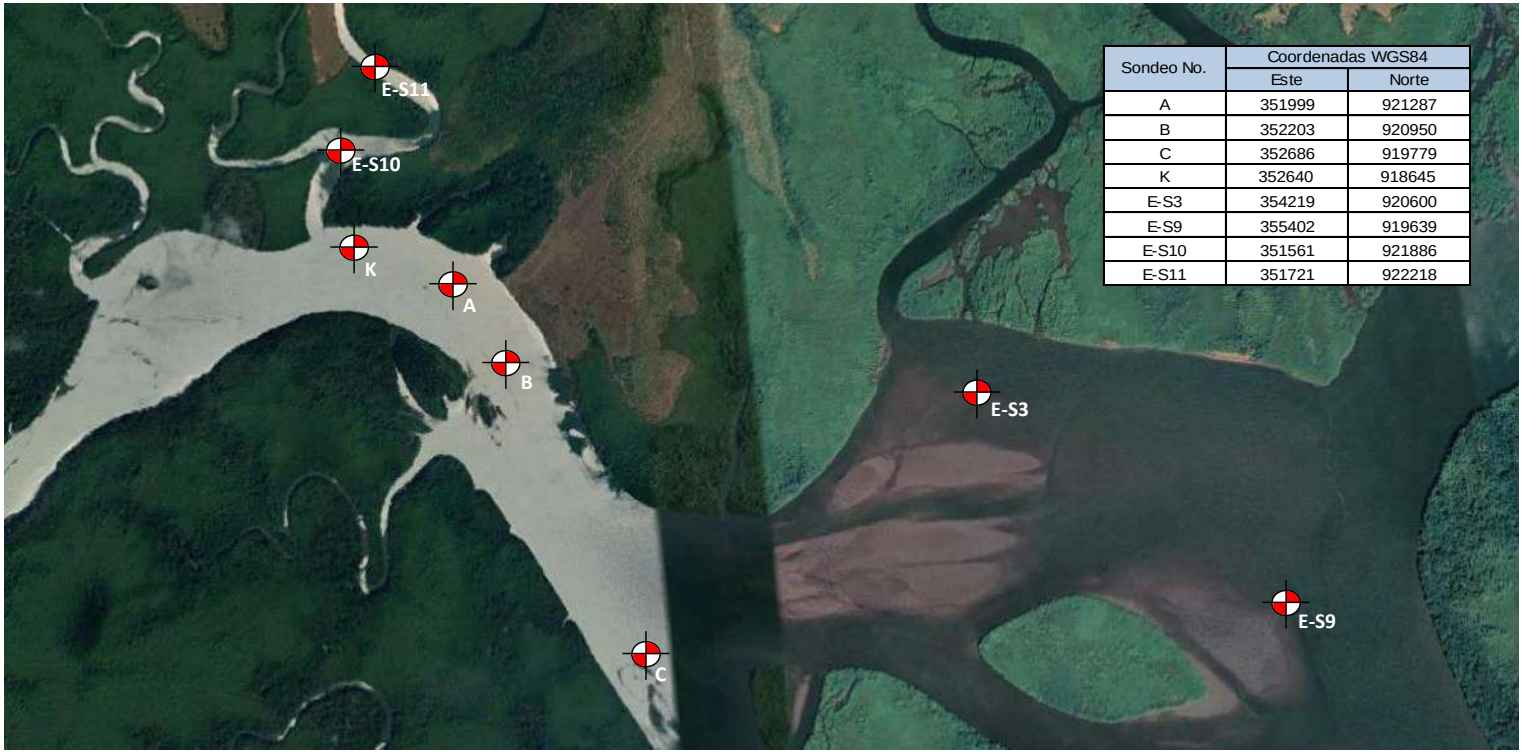
Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
A	351999	921287
B	352203	920950
C	352686	919779
D	352639	918644
E	352357	918332
F	352269	917550
G	355159	916149
H	356438	915790
I	357201	915238
J	356521	915830
K	351587	921486
L	353550	916160
Q	356482	915808
E-S3	354219	920600
E-S9	355402	919639
E-S10	351561	921886
E-S11	351721	922218

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021



Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
A	351999	921287
B	352203	920950
C	352686	919779
K	352640	918645
E-S3	354219	920600
E-S9	355402	919639
E-S10	351561	921886
E-S11	351721	922218

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021

Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
D	352639	918644
E	352357	918332
F	352269	917550
G	355159	916149
L	353546	916159

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021

Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
H	356438	915790
I	357201	915238
J	356521	915830
K	351587	921486
Q	356482	915808

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

ANEXO C
MÉTODO PARA ESTABLECER
BM DE REFERENCIA/ METHOD TO ESTABLISH
REFERENCE BM

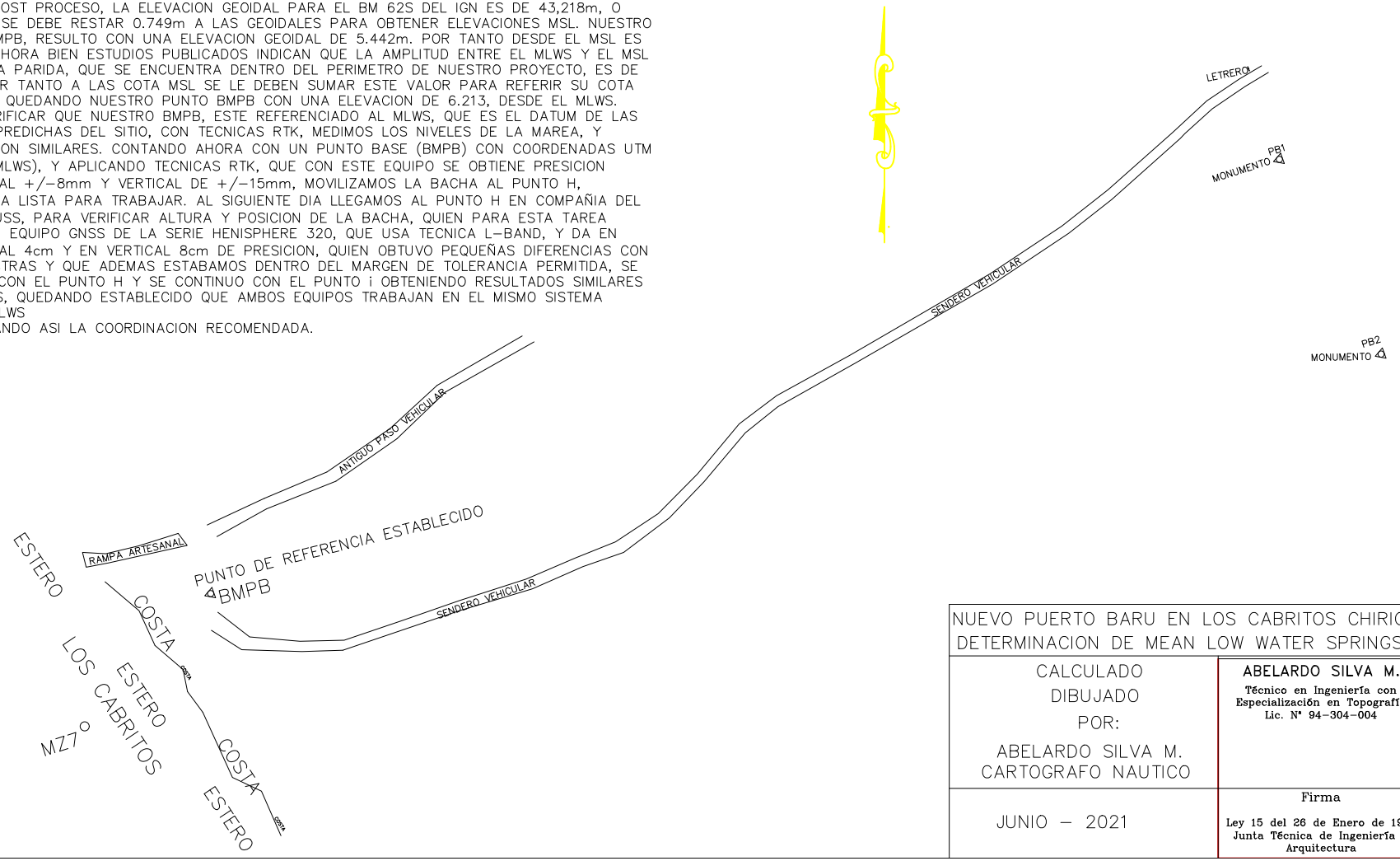
TECNILAB, S. A.

METODOLOGIA EMPLEADA PARA ESTABLECER UN BM DE REFERENCIA AMARRADO AL MLWS PARA EL CONTROL DE LOS ESTUDIOS GEOLOGICOS REALIZADOS POR TECNILAB EN EL NUEVO PUERTO BARU.

USANDO TECNOLOGIA GNSS Y CON TECNICAS DE POSICIONAMIENTO ESTATICA, PARA OBTENER UN ALTO GRADO DE PRECISION, Y TRABAJANDO CON EQUIPO MULTICONSTELACION, DE LA SERIE CHCNAV i50, QUE GARANTIZA CON METODO ESTATICO, PRESICIONES EN HORIZONTAL +/−3mm Y EN VERTICAL +/−5mm +0.5ppm. ESTABLECIENDO UN PUNTO CON VARILLA DE ACERO EN EL AREA DEL PROYECTO, MISMO QUE IDENTIFICAMOS COMO BMPB, SOBRE EL CUAL ESTACIONAMOS, LA ANTENA GNSS, PARA REGISTRAR POR UNA HORA DATOS DE POSICION Y ELEVACION, DEBIDO A QUE LA ELEVACION OBTENIDA ES GEOIDAL, TAMBIEN COLOCAMOS NUESTRA ANTENA EN UNA PLACA DEL IGN (BM), LOCALIZADA CERCA AL SITIO, IDENTIFICADA COMO CR 62S CON UNA COTA DE 42.469, DESDE EL MSL, QUE ES EL NIVEL DE REFERENCIA DE LA CARTOGRAFIA NACIONAL. EL PASO A SEGUIR ES EL POST PROCESO DE LA DATA REGISTRADA, USANDO PARA ELLO EL SOFTWARE CGO2, EL CUAL ESTA AVALADO POR LA NOAA. PARA EL POST PROCESO, SE USO COMO BASE LA ESTACION CORS DEL IGN, NOMBRADA DAVI, QUE PERTENECE A LA RED NACIONAL DE ESTACIONES SIRGAS (SISTEMA DE REFERENCIA GEOCENTRICO PARA LAS AMERICAS), SISTEMA QUE UTILIZA LA REPUBLICA DE PANAMA.
CON EL POST PROCESO, LA ELEVACION GEOIDAL PARA EL BM 62S DEL IGN ES DE 43,218m, O SEA QUE SE DEBE RESTAR 0.749m A LAS GEOIDALES PARA OBTENER ELEVACIONES MSL. NUESTRO PUNTO BMPB, RESULTO CON UNA ELEVACION GEOIDAL DE 5.442m. POR TANTO DESDE EL MSL ES 4.693m AHORA BIEN ESTUDIOS PUBLICADOS INDICAN QUE LA AMPLITUD ENTRE EL MLWS Y EL MSL PARA ISLA PARIDA, QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL PERIMETRO DE NUESTRO PROYECTO, ES DE 1.52m POR TANTO A LAS COTA MSL SE LE DEBEN SUMAR ESTE VALOR PARA REFERIR SU COTA AL MLWS. QUEDANDO NUESTRO PUNTO BMPB CON UNA ELEVACION DE 6.213, DESDE EL MLWS.
PARA VERIFICAR QUE NUESTRO BMPB, ESTE REFERENCIADO AL MLWS, QUE ES EL DATUM DE LAS MAREAS PREDICHAS DEL SITIO, CON TECNICAS RTK, MEDIMOS LOS NIVELES DE LA MAREA, Y RESULTARON SIMILARES. CONTANDO AHORA CON UN PUNTO BASE (BMPB) CON COORDENADAS UTM (WGS84−MLWS), Y APLICANDO TECNICAS RTK, QUE CON ESTE EQUIPO SE OBTIENE PRESICION HORIZONTAL +/−8mm Y VERTICAL DE +/−15mm, MOVILIZAMOS LA BACHA AL PUNTO H, DEJANDOLA LISTA PARA TRABAJAR. AL SIGUIENTE DIA LLEGAMOS AL PUNTO H EN COMPAÑIA DEL SEÑOR RUSS, PARA VERIFICAR ALTURA Y POSICION DE LA BACHA, QUIEN PARA ESTA TAREA TRAJO UN EQUIPO GNSS DE LA SERIE HENISPHERE 320, QUE USA TECNICA L−BAND, Y DA EN HORIZONTAL 4cm Y EN VERTICAL 8cm DE PRESICION, QUIEN OBTUVO PEQUEÑAS DIFERENCIAS CON LAS NUESTRAS Y QUE ADEMAS ESTABAMOS DENTRO DEL MARGEN DE TOLERANCIA PERMITIDA, SE TERMINO CON EL PUNTO H Y SE CONTINUO CON EL PUNTO i OBTENIENDO RESULTADOS SIMILARES CON RUSS, QUEDANDO ESTABLECIDO QUE AMBOS EQUIPOS TRABAJAN EN EL MISMO SISTEMA WGS84−MLWS
, TERMINANDO ASI LA COORDINACION RECOMENDADA.

CUADRO DE DATOS DE PUNTOS

	COORDENADAS WGS84		ELEVACION (m)			OBS.
PUNTO	NORTE	ESTE	EGM08	MSL	MLWS	
DAVI	931624.458	342148.307	53.500			CORS
CR 62S	928428.762	354584.072	43.218	42.469	43.989	BM(IGN)
BMPB	921271.573	352241.741	5.442	4.693	6.213	P.BARU



NUEVO PUERTO BARU EN LOS CABRITOS CHIRIQUI
DETERMINACION DE MEAN LOW WATER SPRINGS

CALCULADO
DIBUJADO
POR:
ABELARDO SILVA M.
CARTOGRAFO NAUTICO

JUNIO − 2021

ABELARDO SILVA M.
Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía
Lic. N° 94−304−004

Firma

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ANEXO D
ESTRATIGRAFÍA
/ STRATIGRAPHY

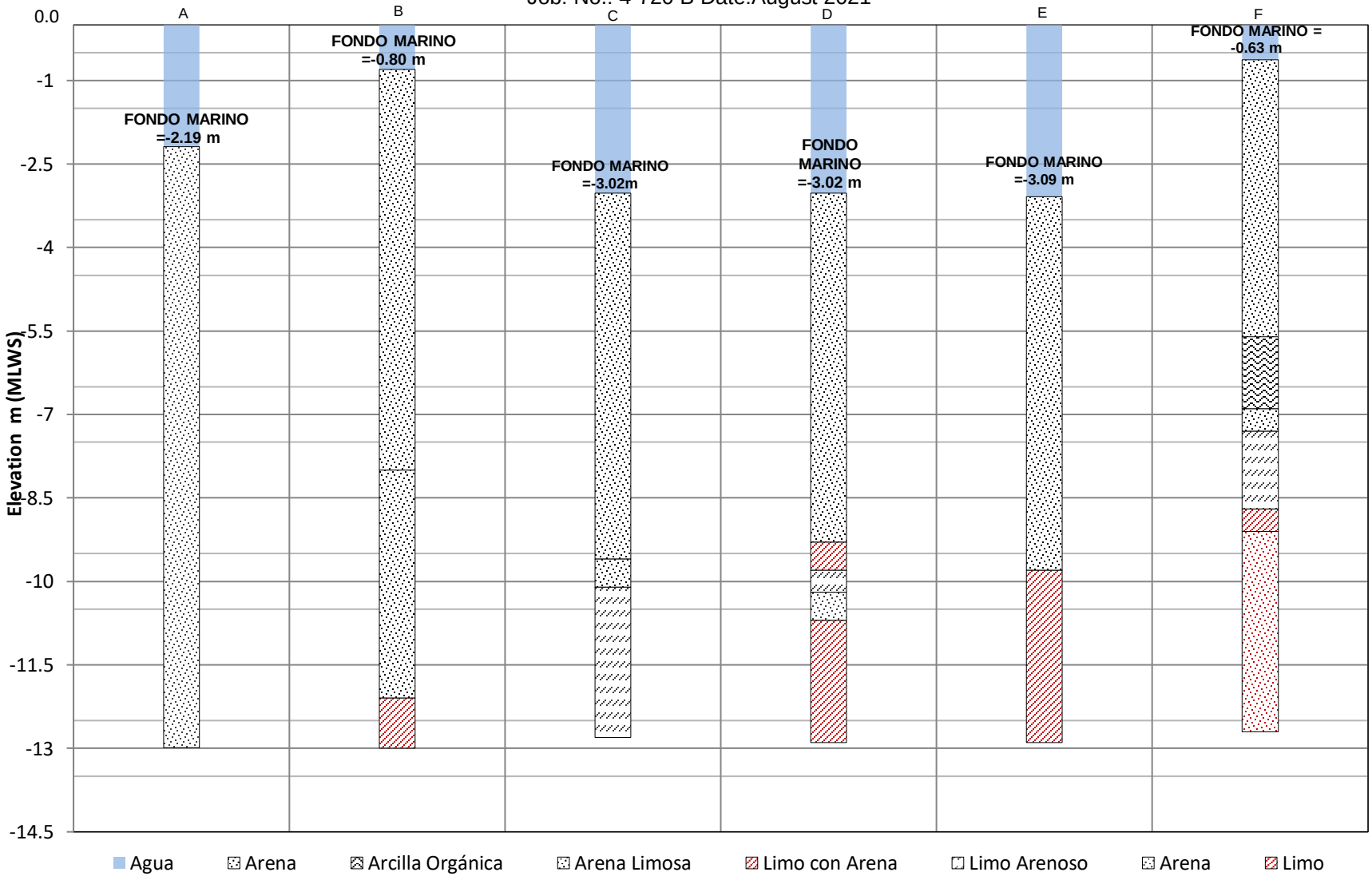
TECNILAB, S. A.

PROJECT: PUERTO BARÚ

GENERAL STRATIGRAPHY

Client: PUERTO BARÚ

Job: No.: 4-720 B Date:August 2021

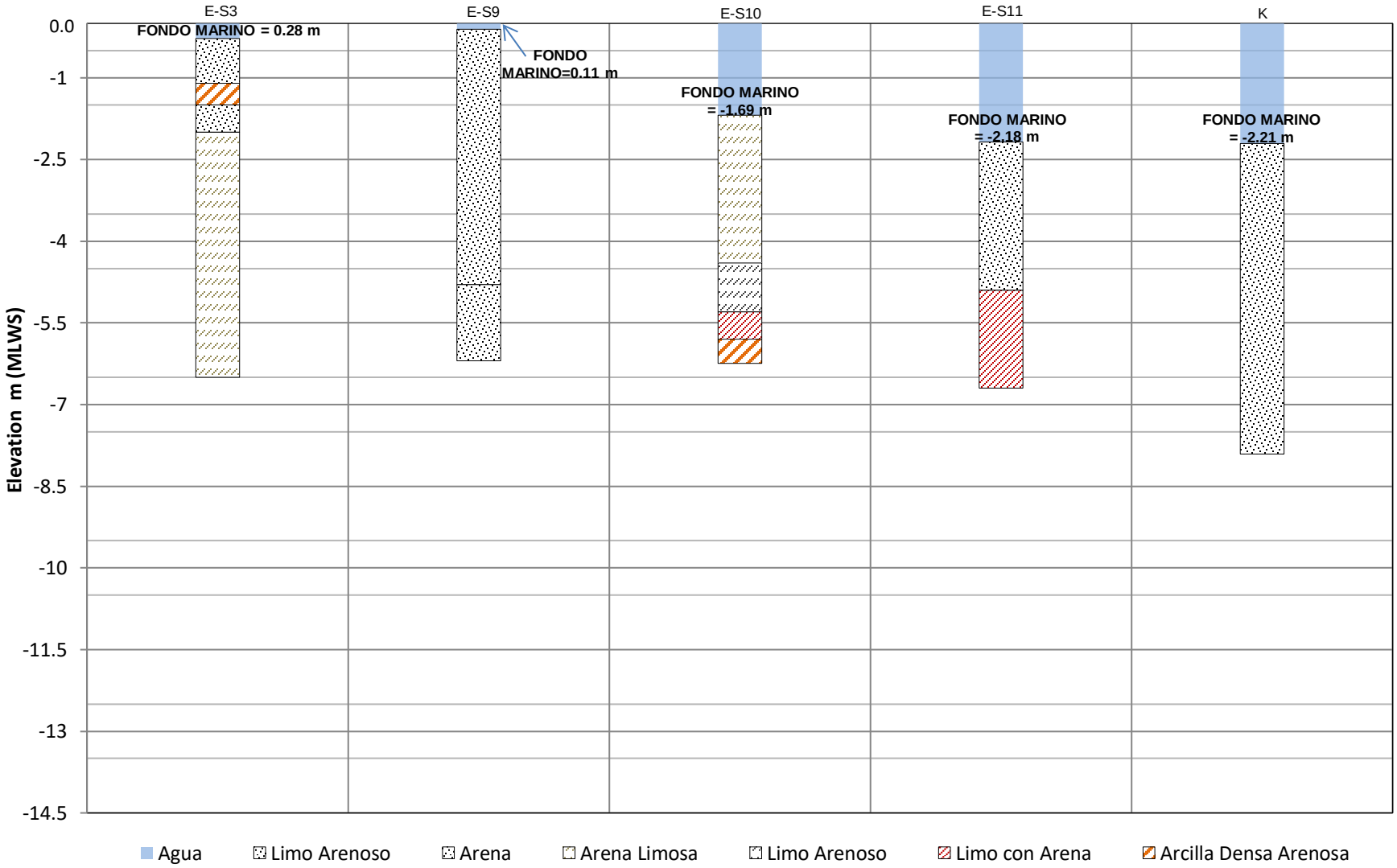


PROJECT: PUERTO BARÚ

GENERAL STRATIGRAPHY

Client: PUERTO BARÚ

Job: No.: 4-720 B Date:August 2021

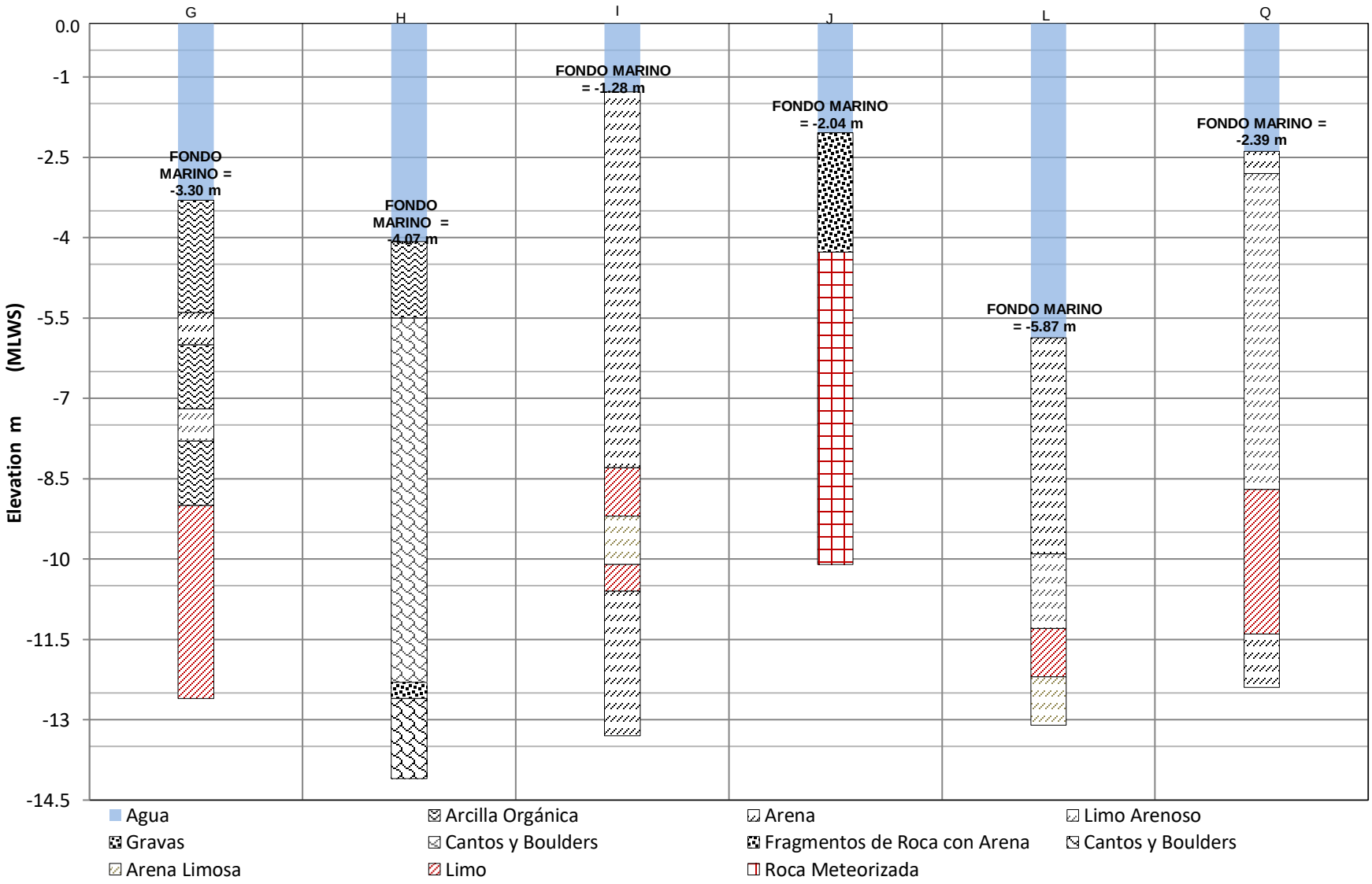


PROJECT: PUERTO BARÚ

GENERAL STRATIGRAPHY

Client: PUERTO BARÚ

Job: No.: 4-720 B Date:August 2021



ANEXO E
REPORTE GENERAL DE SONDEOS/
BOREHOLES GENERAL REPORT

TECNILAB, S. A.

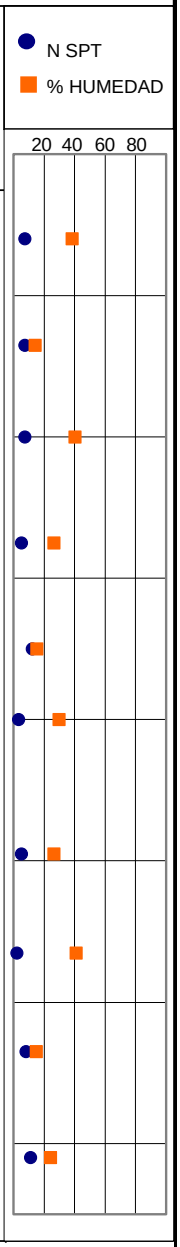
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: A HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 30, 2021/JUNIO 11, 2021
COORDENADAS: 351999 E 921287 N ELEVACIÓN: -2.19 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.19		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS.	1	A	2							P
						5			45	44.0	38.2		S
						2							
0.45	-2.64			2	A	7							P
						4			45	78.0	13.9		S
						3							
0.90	-3.09			3	A	5							P
						4			45	100.0	39.8		S
						3							
1.35	-3.54			4	A	2							P
						2			45	67.0	26.0		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	7							P
						8			45	100.0	14.9		S
						4							
2.25	-4.44			6	A	2							P
						2			45	56.0	29.6		S
						1							
2.70	-4.89			7	A	1							P
						2			45	56.0	26.0		S
						3							
3.15	-5.34			8	A	2							P
						1			45	78.0	40.8		S
						1							
3.60	-5.79			9	A	3							P
						3			45	100.0	14.5		S
						5							
4.05	-6.24			10	A	6							P
						5			45	100.0	23.8		S
						6							
4.50	-6.69			11	A	6							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

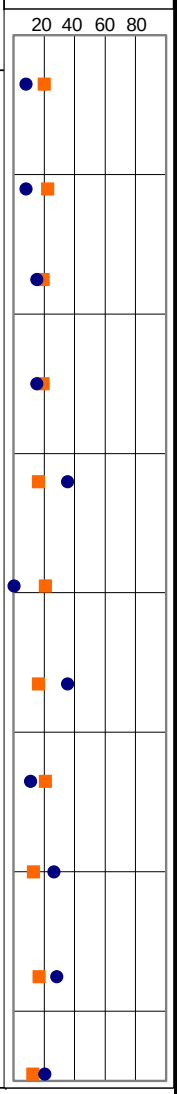
OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: A HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 30, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						4			45	100.0	19.8		S
						4							
4.95	-7.14			12	A	4							P
						4			45	67.0	22.2		S
						4							
5.40	-7.59		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS.	13	A	13							P
						7			45	100.0	18.9		S
						8							
5.85	-5.85			14	A	11							P
						8			45	100.0	18.9		S
						7							
6.30	-8.49			15	A	15							P
						17			45	100.0	16.0		S
						18							
6.75	-8.94			16	A	5							P
						4			30	100.0	20.5		S
7.05	-9.24			17	A	12							P
						16			45	100.0	16.0		S
						19							
7.50	-9.69		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (MADERA). COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR NEGRUZCO.	18	A	4							P
						4			45	100.0	20.5		S
						7							
7.95	-10.14			19	A	10							P
						10			45	100.0	12.7		S
						16							
8.40	-10.59			20	A	10							P
						12			45	100.0	16.6		S
						16							
8.85	-11.04			21	A	8							P
						8			45	100.0	12.4		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: A HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 30, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						12							
9.30	-11.49			22	A	8							P
						10			45	100.0	13.5		S
			ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (MADERA).			10							
9.75	-11.94		COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR NEGRUZCO.	23	A	15							P
						6			45	100.0	20.8		S
						9							
10.20	-12.39			24	A	14							P
						23			45	100.0	11.7		S
10.65	-12.84					28							
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 11 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	A	11/6/2021	11/6/2021	10.60	3.26	6.16	8

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "A" fue realizado a tres (3) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 10.49m.
3- El sondeo "A" se comenzó a las 9:30 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 2:30 pm.
4- Se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajo muestras.
5- Se utilizaron 9.84m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "A", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	A
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	39
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.25 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 10 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,000**	**921,290**	**< 5 m**	
Posición realizado	351,999	921,287	3	**aceptable**
Posición corregida			3	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:10 AM**	*2.90*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:31 AM**	*0.89*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**A**	(A)	**9:10 AM**	**0.89**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:10 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:10 AM**	**0.65**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**9.99**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**9.75**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **10.49** **m**

Muestreo de los últimos **3.49** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
A 1	0.60	--	**OK**
A 2	1.20	--	**OK**
A 3	1.80	--	**OK**
A 4	2.40	--	**OK**
A 5	3.00	--	**OK**
A 6	3.60	--	**OK**
A 7	4.20	--	**OK**
A 8	4.80	--	**OK**
A 9	5.40	--	**OK**
A 10	6.00	--	**OK**
A 11	6.60	--	**OK**
A 12	7.20	v	**OK**
A 13	7.80	v	**OK**
A 14	8.40	v	**OK**
A 15	9.00	v	**OK**
A 16	9.60	v	**OK**
A 17	10.20	v	**OK**
A 18		v	
A 19			
A 20			

Sin muestreo los primeros **7.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:10 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:31 AM** **la cual fue de** **39** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14404-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	30-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	8-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	48A	140	55	CS8	A5	83	F18
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	65.2	96.3	62.8	75.8	96.0	74.6	69.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	54.1	86.7	49.6	63.6	85.6	63.6	58.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	11.10	9.60	13.20	12.20	10.40	11.00	10.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	25.1	18.1	16.5	16.8	16.1	26.5	16.2
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	29.00	68.60	33.10	46.80	69.50	37.10	41.90
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**38.28**	**13.99**	**39.88**	**26.07**	**14.96**	**29.65**	**26.01**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14404-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 15
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	30-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	8-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	12	13	14	15
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	A	A	A	A	A	A	A
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	F11	N2	PO7	M84	X20	68	44
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	109.0	96.4	77.4	69.2	80.8	116.1	234.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	86.1	86.5	65.6	59.6	70.5	100.1	221.8
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.90	9.90	11.80	9.60	10.30	16.00	12.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	30.1	18.6	16.2	16.5	16.2	15.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	56.00	67.90	49.40	43.10	54.30	84.50	76.20
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	40.89	14.58	23.89	22.27	18.97	18.93	16.01
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14664-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 6.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	30-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	8-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	16						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	A						
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75						
4	Tara No./Can No.	45						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	249.5						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	231.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.90						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	87.00						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	20.57						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
146644-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 - 23
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	17	18	19	20	21	22	23
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	A	A	A	A	A	A	A
3	Profundidad/Depth	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.00 - 9.45	9.45 - 9.90	9.90 - 10.35
4	Tara No./Can No.	44	45	46	47	48	49	50
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	234.0	249.5	309.1	259.9	250.1	263.9	259.2
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	221.8	231.6	290.6	243.6	238.6	249.7	239.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	12.20	17.90	18.50	16.30	11.50	14.20	19.60
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.6	145.8	146.0	144.8	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.20	87.00	145.00	97.80	92.60	104.90	94.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	16.01	20.57	12.76	16.67	12.42	13.54	20.85
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
146644-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	24
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	10.35 - 10.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	24						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	A						
3	Profundidad/Depth	10.35 - 10.80						
4	Tara No./Can No.	51						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	221.5						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	213.5						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	8.00						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	67.90						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	11.78						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

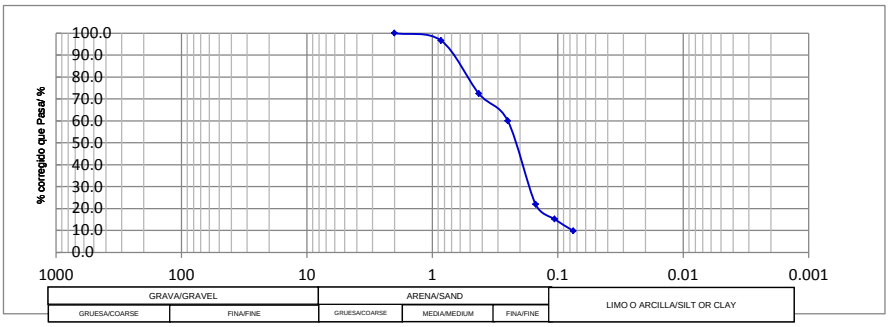
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	19 Y 20
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.10 - 9.00
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	8.60	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	70.80	27.60	72.40	72.40	-	-
#60	102.60	40.00	60.00	60.00	-	-
#100	200.50	78.10	21.90	21.90	-	-
#140	217.60	84.80	15.20	15.20	-	-
#200	231.50	90.20	9.80	9.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 256.70 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 90.20 **% FINOS / % FINE** 9.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

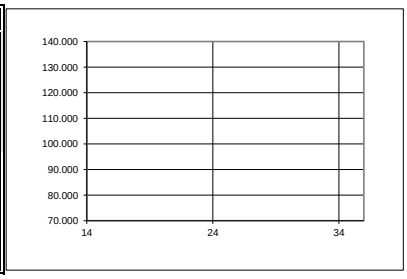
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: A

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.90 - 8.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		A			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.90 - 8.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3 Y 4			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	204.30			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	104.30			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	404.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.69**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.69**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO A

0.00 - 0.45 m

0.45-0.90 m

0.90-1.35 m

1.35-1.80 m

1.80-2.25 m

2.25-2.70 m

2.70-3.15 m

3.15-3.60 m

3.60-4.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO A

4.05-4.50 m

4.50-4.95 m

4.95-5.40 m

5.40-5.85 m

5.85-6.30 m

6.30-6.75 m

6.75-7.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO A

7.05-7.50 m

7.50-7.95 m

7.95-8.40 m

8.40-8.85 m

8.85-9.30 m

9.30-9.75 m

9.75-10.20 m

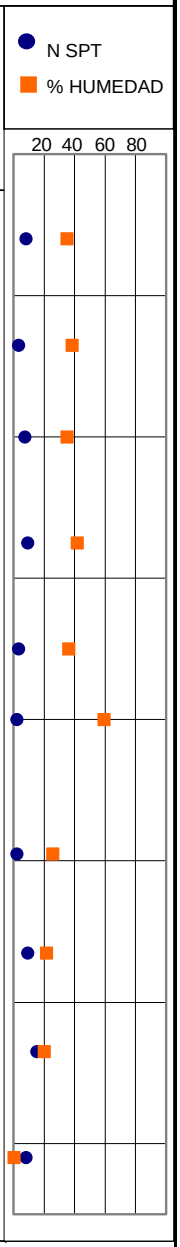
10.20-10.65 m

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: B HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021
COORDENADAS: 352203 E 920950 N ELEVACIÓN: -0.80 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-0.80		ARENA, DE GRANO FINO, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS.	1	A	3							P
						4			45	33.0	34.9		S
						4							
0.45	-1.25			2	A	5							P
						1			45	56.0	38.1		S
						2							
0.90	-1.70			3	A	8							P
						4			45	89.0	34.7		S
						3							
1.35	-2.15			4	A	8							P
						6			45	100.0	41.5		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	3							P
						2			45	44.0	35.9		S
						1							
2.25	-3.05			6	A	1							P
						1			45	67.0	58.9		S
						1							
2.70	-3.50			7	A	2							P
						1			45	100.0	25.3		S
						1							
3.15	-3.95			8	A	3							P
						3			45	100.0	21.2		S
						6							
3.60	-4.40			9	A	10							P
						8			45	100.0	19.8		S
						7							
4.05	-4.85			10	A	3							P
						4			45	0.0	0.0		S
						4							
4.50	-5.30			11	A	8							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

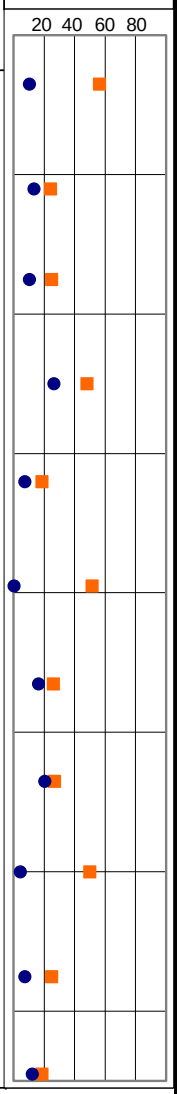
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: B HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						5			45	100.0	56.0		S
						5							
4.95	-5.75			12	A	19							P
						7			45	100.0	24.0		S
						6							
5.40	-6.20			13	A	4							P
			ARENA, DE GRANO FINO, CON POCO LIMO. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO.			5			45	56.0	24.6		S
						5							
5.85	-5.85			14	A	17							P
						17			45	100.0	47.7		S
						9							
6.30	-7.10			15	A	3							P
						4			45	44.0	18.2		S
						3							
6.75	-7.55			16	A	11							P
						8			30	100.0	51.3		S
7.05	-7.85			17	A	6							P
						8			45	56.0	25.7		S
						8							
7.50	-8.30			18	A	7							P
						9			45	100.0	26.6		S
			ARENA LIMOSA (**SM**), DE GRANO GRUESO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (HOJAS Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR NEGRUZCO.			11							
7.95	-8.75			19	A	1							P
						1			45	100.0	49.7		S
						3							
8.40	-9.20			20	A	3							P
						3			45	100.0	24.8		S
						4							
8.85	-9.65			21	A	5							P
						5			45	100.0	18.3		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: B HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						7							
9.30	-10.10			22	A	8							P
						8			45	100.0	14.8		S
			ARENA LIMOSA (SM), DE GRANO GRUESO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (HOJAS Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR NEGRUZCO.			8							
9.75	-10.55			23	A	11							P
						11			45	100.0	9.6		S
						9							
10.20	-11.00			24	A	12							P
						12			45	100.0	14.6		S
						15							
10.65	-11.45			25	A	5							P
						5			45	100.0	32.3		S
						8							
11.10	-11.90		LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS BLANCAS Y VETAS ANARANJADAS.	26	A	5							P
						8			45	100.0	59.1		S
						10							
11.55	-12.35			27	A	4							P
						4			45	100.0	54.3		S
12.00	-12.80					3							
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 10 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	B	10/6/2021	10/6/2021	11.95	2.88	5.15	11

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "B" fue realizado a tres (3) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 11.70m.
3- El sondeo "B" se comenzó a las 7:30 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 1:55 pm.
4- Se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajo muestras.
5- Se utilizaron 11.35m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "B", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	B
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	38

Nivel del fondo (MLWS)
Según la batimetría **-0.98** **MLWS**

Fecha (dd/mm/año) : 10 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,200**	**920,950**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,203	920,950	3	**aceptable**
Posición corregida			3	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**7:20 AM**	*2.27*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**6:42 AM**	*1.47*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**B**	(A)	**7:20 AM**	**1.47**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**7:20 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**7:20 AM**	**1.29**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**11.20**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**11.02**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **11.70** **m**

Muestreo de los últimos **4.70** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
B 1	0.60	--	**OK**
B 2	1.20	--	**OK**
B 3	1.80	--	**OK**
B 4	2.40	--	**OK**
B 5	3.00	--	**OK**
B 6	3.60	--	**OK**
B 7	4.20	--	**OK**
B 8	4.80	--	**OK**
B 9	5.40	--	**OK**
B 10	6.00	--	**OK**
B 11	6.60	--	**OK**
B 12	7.20	v	**OK**
B 13	7.80	v	**OK**
B 14	8.40	v	**OK**
B 15	9.00	v	**OK**
B 16	9.60	v	**OK**
B 17	10.20	v	**OK**
B 18	10.80	v	**OK**
B 19	11.40	v	**OK**
B 20	12.00	v	**OK**

Sin muestreo los primeros **7.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **7:20 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **6:42 AM** **la cual fue de** **38** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14391-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	29-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	6-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B	B	B	B
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	17	18	19	20	21	22	31
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.4	268.9	226.9	284.0	226.6	204.1	94.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	202.1	242.6	212.9	251.6	212.6	182.4	80.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.30	26.30	14.00	32.40	14.00	21.70	14.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6	173.6	172.6	173.6	173.6	145.6	25.4
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	29.50	69.00	40.30	78.00	39.00	36.80	55.20
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	34.92	38.12	34.74	41.54	35.90	58.97	25.36
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14391-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	29-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	6-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B	B	B	B
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	23	24	25	84	185	N2	52
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	272.3	284.1	304.0	125.0	122.8	94.8	92.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	250.1	265.6	275.6	89.6	102.6	79.6	72.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.20	18.50	28.40	35.40	20.20	15.20	20.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	172.6	172.6	26.4	18.6	17.9	30.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	104.50	93.00	103.00	63.20	84.00	61.70	42.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	21.24	19.89	27.57	56.01	24.05	24.64	47.76
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14665-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 7.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	29-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	6-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B					
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75	6.75 - 7.20					
4	Tara No./Can No.	54	60					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	102.0	88.1					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	90.2	66.7					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	11.80	21.40					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	25.5	25.0					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.70	41.70					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	18.24	51.32					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14665-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 - 23
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.20 - 10.35
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	17	18	19	20	21	22	23
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B	B	B	B
3	Profundidad/Depth	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.00 - 9.45	9.45 - 9.90	9.90 - 10.35
4	Tara No./Can No.	58	59	60	61	62	63	64
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	214.0	222.0	197.5	233.0	241.4	289.1	293.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	200.0	205.6	180.6	215.6	226.7	270.6	280.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.00	16.40	16.90	17.40	14.70	18.50	13.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.0	146.6	145.5	146.7	145.6	146.0
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	54.40	61.60	34.00	70.10	80.00	125.00	134.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	25.74	26.62	49.71	24.82	18.38	14.80	9.69
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14665-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	24 - 27
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	10.35 - 12.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	10-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	24	25	26	27			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B			
3	Profundidad/Depth	10.35 - 10.80	10.80 - 11.25	11.25 - 11.70	11.70 - 12.15			
4	Tara No./Can No.	65	66	67	68			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	294.7	231.7	199.6	228.7			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	275.6	210.8	179.6	199.6			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.10	20.90	20.00	29.10			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	146.1	145.8	146.1			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	130.60	64.70	33.80	53.50			
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	14.62	32.30	59.17	54.39			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS (ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

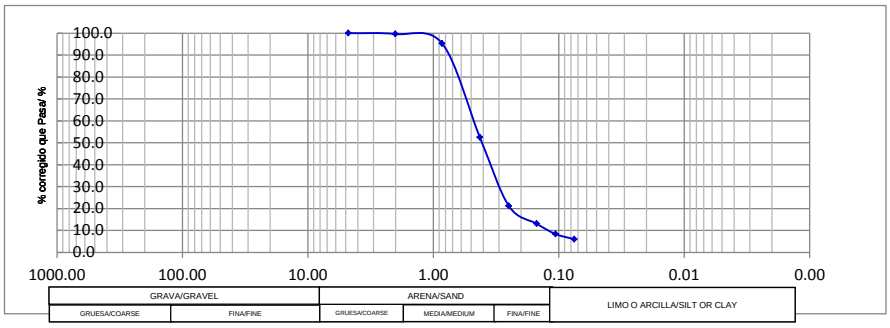
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14391-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	4
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	29-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.00	0.40	99.60	99.60	-	-
#20	10.60	4.70	95.30	95.30	-	-
#40	106.80	47.50	52.50	52.50	-	-
#60	177.40	78.80	21.20	21.20	-	-
#100	195.60	86.90	13.10	13.10	-	-
#140	206.10	91.60	8.40	8.40	-	-
#200	211.50	94.00	6.00	6.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 225.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 94.00 **% FINOS / % FINE** 6.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

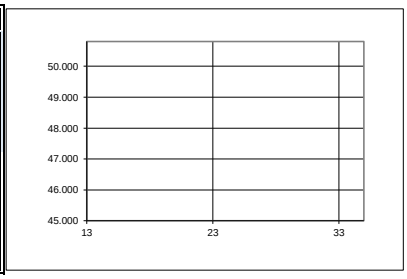
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	0689
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	0553	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

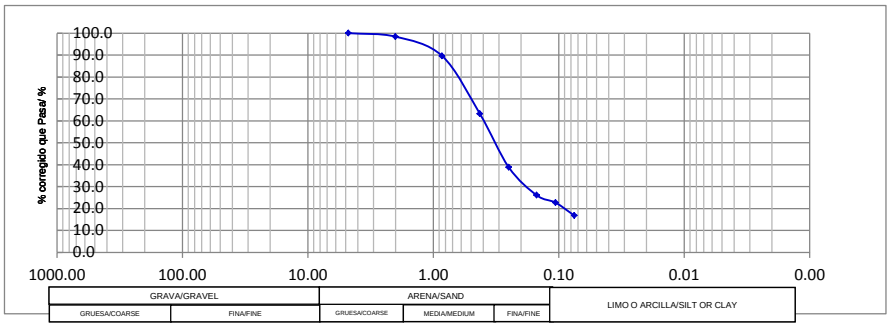
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14391-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	12
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.95 - 5.40
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	29-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.60	1.60	98.40	98.40	-	-
#20	29.00	10.40	89.60	89.60	-	-
#40	102.70	36.80	63.20	63.20	-	-
#60	170.80	61.20	38.80	38.80	-	-
#100	206.10	73.90	26.10	26.10	-	-
#140	215.80	77.30	22.70	22.70	-	-
#200	232.00	83.20	16.80	16.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 279.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 83.20 **% FINOS / % FINE** 16.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

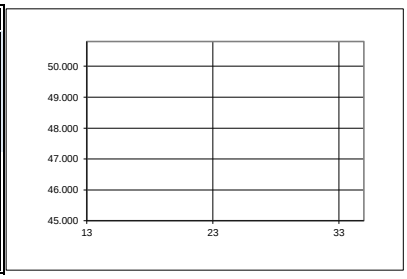
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	0689
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	0553	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

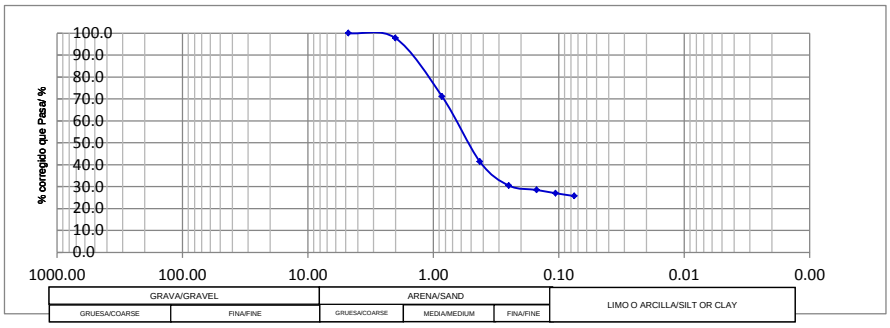
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-1B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	18 Y 19
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.65 - 8.55
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	10-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	39.00	C_u	---
P. L.	26.5	C_c	---
P. I.	12.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SM
ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-2-6**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**0**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	5.60	2.30	97.70	97.70	-	-
#20	69.60	28.90	71.10	71.10	-	-
#40	141.00	58.60	41.40	41.40	-	-
#60	167.10	69.50	30.50	30.50	-	-
#100	172.00	71.50	28.50	28.50	-	-
#140	175.60	73.00	27.00	27.00	-	-
#200	178.60	74.30	25.70	25.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 240.50 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 74.30 **% FINOS / % FINE** 25.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

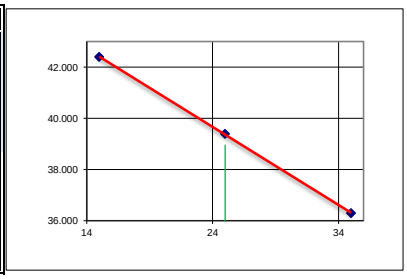
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A3	T91	A24
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.850	11.610	11.010
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.190	27.170	28.550
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.310	22.770	23.330
Agua/ Water (g)	4.880	4.400	5.220
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.460	11.160	12.320
Cont. Humedad % / Water content %	36.300	39.400	42.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	L91	60
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.680	9.290
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.250	14.610
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.290	13.500
Agua/ water (g)	0.960	1.110
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.610	4.210
Cont. Humedad % / Water content %	26.600	26.400
Promedio/ Average	**26.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

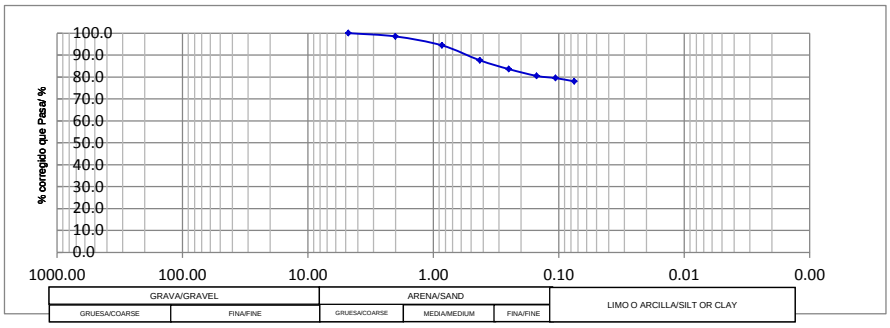
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-2B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	26 Y 27
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	11.25 - 12.15
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	10-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	69.90	C_u	---
P. L.	42.4	C_c	---
P. I.	27.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**19**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	3.60	1.50	98.50	98.50	-	-
#20	13.00	5.60	94.40	94.40	-	-
#40	29.00	12.40	87.60	87.60	-	-
#60	38.50	16.40	83.60	83.60	-	-
#100	45.60	19.50	80.50	80.50	-	-
#140	48.00	20.50	79.50	79.50	-	-
#200	51.60	22.00	78.00	78.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 234.20 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 22.00 **% FINOS / % FINE** 78.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	101	A53	A618
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	11.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.110	28.150	29.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.310	21.200	21.660
Agua/ Water (g)	6.800	6.950	7.500
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.100	9.890	10.230
Cont. Humedad % / Water content %	67.300	70.300	73.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A6	B1
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.300	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.190	14.520
Agua/ water (g)	2.110	2.630
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.980	6.210
Cont. Humedad % / Water content %	42.400	42.400
Promedio/ Average	**42.400**	

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **B**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.35 - 1.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 07-may-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		B			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	1.35 - 1.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		4			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	81.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	405.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.63**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.63**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **B**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.95 - 5.40

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 07-may-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		B			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	4.95 - 5.40			
MUESTRA No./ SAMPLE #		12			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	76.10			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	385.80			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.62**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.62**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **B**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.65 - 8.10/11.25 - 12.15

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		B	B		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.45 - 8.35	11.05 - 11.95		
MUESTRA No./ SAMPLE #		18 Y 20	26 Y 27		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16	16		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00		
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	201.00	162.20		
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	101.00	62.20		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	416.70	391.10		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	353.10	353.10		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**	**2.57**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**	**2.57**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-19**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	8.10 - 8.55
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	616.20
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	129.70
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	104.90
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	78270.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	4.22
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	56.28

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO B

0.00 - 0.45 m

0.45 - 0.90 m

0.90 - 1.35 m

1.35 - 1.80 m

1.80 - 2.25 m

2.25 - 2.70 m

2.70 - 3.15 m

3.15 - 3.60 m

3.60 - 4.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO B

4.05 - 4.50 m

4.50 - 4.95 m

4.95 - 5.40 m

5.40 - 5.85 m

5.85 - 6.30 m

6.30 - 6.75 m

7.50-7.50 m

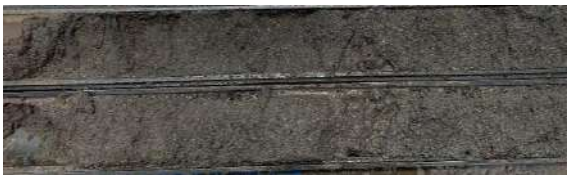
7.50-7.95 m

7.95-8.40 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO B

8.40-8.85 m

8.85-9.30 m



9.30-9.75 m

9.75-10.20 m

10.20-10.65 m

11.10-11.55 m

11.55-12.00 m

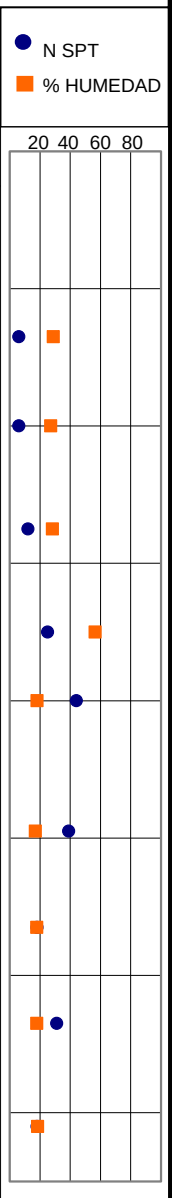
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: C HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021
COORDENADAS: 352686 E 919779 N ELEVACIÓN: -3.02 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.02		MATERIAL MUY BLANDO, LOS FORROS PENETRARON POR SU PROPIO PESO (PESO DE HERRAMIENTA) 30 cm.										
0.30	-3.32			1	A	3							P
						4			45	73.0	28.7		S
						2							
0.75	-3.77			2	A	3							P
						4			45	96.0	27.0		S
						2							
1.20	-4.22			3	A	4							P
						5			45	100.0	28.2		S
						7							
1.65	-1.65			4	A	9							P
						12			45	100.0	56.4		S
						13							
2.10	-5.12		ARENA MAL GRADUADA (SP), CON POCO LIMO, CON RESTOS DE CONCHAS, DE GRANO GRUESO. COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO A NEGRUZCO.	5	A	16							P
						20			45	100.0	18.0		S
						24							
2.55	-5.57			6	A	13							P
						16			45	100.0	16.9		S
						23							
3.00	-6.02			7	A	6							P
						8			45	100.0	17.9		S
						10							
3.45	-6.47			8	A	11							P
						13			45	100.0	17.9		S
						18							
3.90	-6.92			9	A	5							P
						8			45	100.0	18.4		S
						10							
4.35	-7.37			10	A	8							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

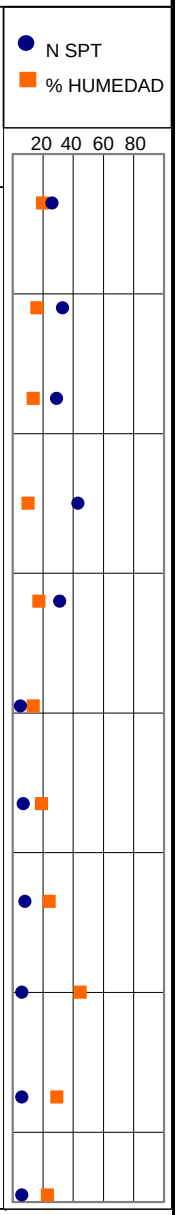
OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: C HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						10			45	100.0	19.7		S
						16							
4.80	-7.82			11	A	10							P
						13			45	100.0	15.9		S
						20							
5.25	-8.27		ARENA MAL GRADUADA (SP), CON POCO LIMO, CON RESTOS DE CONCHAS, DE GRANO GRUESO. COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO A NEGRUZCO.	12	A	8							P
						12			45	100.0	13.6		S
						17							
5.70	-5.70			13	A	12							P
						21			45	100.0	10.1		S
						22							
6.15	-9.17			14	A	11							P
						14			45	100.0	17.2		S
						17							
6.60	-9.62			15	A	3							P
			ARENA LIMOSA (SM). COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE ROJIZO CON PASADAS DE COLOR NEGRUZCO.			2			45	100.0	13.6		S
						3							
7.05	-10.07			16	A	1							P
						3			45	100.0	19.0		S
						4							
7.50	-10.52			17	A	3							P
						4			45	100.0	24.0		S
						4							
7.95	-10.97		LIMO ARENOSO (MH). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CLARO Y ROJIZO CON MANCHAS BLANCAS Y AMARILLENTAS.	18	A	3							P
						3			45	100.0	44.5		S
						3							
8.40	-11.42			19	A	3							P
						3			45	100.0	29.2		S
						3							
8.85	-11.87			20	A	3							P
						3			45	100.0	23.0		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: C HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.30	-12.32			21	A	3 5 5			45	100.0	31.2		P
9.75	-12.77					5							
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 09 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	C	9/6/2021	9/6/2021	9.75	3.72	7.22	21

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "C" fue realizado a menos de un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. La medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 9.65m.
3- El sondeo "C" se comenzó a las 9:20 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 4:00 pm. Una vez terminado este sondeo, se movilizó la barcaza al siguiente sondeo (sondeo "B").
4- Se utilizaron 16.50m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "C", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	C
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	37
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.85 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 9 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,685**	**919,780**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,686	919,779	1	**aceptable**
Posición corregida			1	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:10 AM**	*3.50*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:33 AM**	*0.52*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**C**	(A)	**9:10 AM**	**0.52**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:10 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:10 AM**	**0.65**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**9.02**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**9.15**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**9.65**	**m**	**Muestreo de los últimos 9.65 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
C 1	0.60	v	**OK**
C 2	1.20	v	**OK**
C 3	1.80	v	**OK**
C 4	2.40	v	**OK**
C 5	3.00	v	**OK**
C 6	3.60	v	**OK**
C 7	4.20	v	**OK**
C 8	4.80	v	**OK**
C 9	5.40	v	**OK**
C 10	6.00	v	**OK**
C 11	6.60	v	**OK**
C 12	7.20	v	**OK**
C 13	7.80	v	**OK**
C 14	8.40	v	**OK**
C 15	9.00	v	**OK**
C 16	9.60	v	**OK**
C 17			
C 18			
C 19			
C 20			

Sin muestreo los primeros	**0.00 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:10 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:33 AM** **la cual fue de** **37** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.30 - 3.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	0.30 - 0.75	0.75 - 1.20	1.20 - 1.65	1.65 - 2.10	2.10 - 2.55	2.55 - 3.00	3.00 - 3.45
4	Tara No./Can No.	69	70	71	72	73	74	75
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	237.0	236.1	232.6	255.6	200.1	246.0	256.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	216.6	213.5	216.1	191.6	231.5	239.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.40	19.50	19.10	39.50	8.50	14.50	17.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.8	146.1	144.5	145.8	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.00	72.00	67.70	70.00	47.10	85.70	94.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	28.73	27.08	28.21	56.43	18.05	16.92	18.09
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.45 - 6.60
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	3.45 - 3.90	3.90 - 4.35	4.35 - 4.80	4.80 - 5.25	5.25 - 5.70	5.70 - 6.15	6.15 - 6.60
4	Tara No./Can No.	76	77	78	79	80	81	82
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	261.5	252.2	227.5	249.4	282.0	261.1	221.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	243.6	235.6	214.1	235.6	265.6	250.5	210.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.90	16.60	13.40	13.80	16.40	10.60	11.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.0	145.6	146.1	145.7	145.7	146.1	145.7
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	99.60	90.00	68.00	89.90	119.90	104.40	64.90
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.97	18.44	19.71	15.35	13.68	10.15	17.26
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14667-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 21
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.60 - 9.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19	20	21
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	6.60 - 7.05	7.05 - 7.50	7.50 - 7.95	7.95 - 8.40	8.40 - 8.85	8.85 - 9.30	9.30 - 9.75
4	Tara No./Can No.	83	84	85	86	87	88	89
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	275.1	261.0	226.5	222.1	222.1	212.0	218.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	259.6	242.6	210.6	198.6	205.0	195.6	200.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.50	18.40	15.90	23.50	17.10	16.40	17.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	146.0	144.5	145.8	146.6	145.7	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.00	96.60	66.10	52.80	58.40	49.90	56.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	13.60	19.05	24.05	44.51	29.28	32.87	31.25
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.30 - 3.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	0.30 - 0.75	0.75 - 1.20	1.20 - 1.65	1.65 - 2.10	2.10 - 2.55	2.55 - 3.00	3.00 - 3.45
4	Tara No./Can No.	69	70	71	72	73	74	75
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	237.0	236.1	232.6	255.6	200.1	246.0	256.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	216.6	213.5	216.1	191.6	231.5	239.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.40	19.50	19.10	39.50	8.50	14.50	16.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.8	146.1	144.5	145.8	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.00	72.00	67.70	70.00	47.10	85.70	94.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	28.73	27.08	28.21	56.43	18.05	16.92	17.98
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 11
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	3.45 - 6.60
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	3.45 - 3.90	3.90 - 4.35	4.35 - 4.80	4.80 - 5.25	5.25 - 5.70	5.70 - 6.15	6.15 - 6.60
4	Tara No./Can No.	76	77	78	79	80	81	82
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	261.5	252.2	227.5	249.9	282.0	261.1	221.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	243.6	235.6	214.1	235.6	265.6	250.5	210.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.90	16.60	13.40	14.30	16.40	10.60	11.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.0	145.6	146.1	145.7	145.7	146.1	145.7
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	99.60	90.00	68.00	89.90	119.90	104.40	64.90
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**17.97**	**18.44**	**19.71**	**15.91**	**13.68**	**10.15**	**17.26**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-3A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 21
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.60 - 9.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19	20	21
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	6.60 - 7.05	7.05 - 7.50	7.50 - 7.95	7.95 - 8.40	8.40 - 8.85	8.85 - 9.30	9.30 - 9.75
4	Tara No./Can No.	83	84	85	86	87	88	89
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	275.1	261.0	226.5	222.1	222.1	212.0	218.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	259.6	242.6	210.6	198.6	205.0	199.6	200.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.50	18.40	15.90	23.50	17.10	12.40	17.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	146.0	144.5	145.8	146.6	145.7	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.00	96.60	66.10	52.80	58.40	53.90	56.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	13.60	19.05	24.05	44.51	29.28	23.01	31.25
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

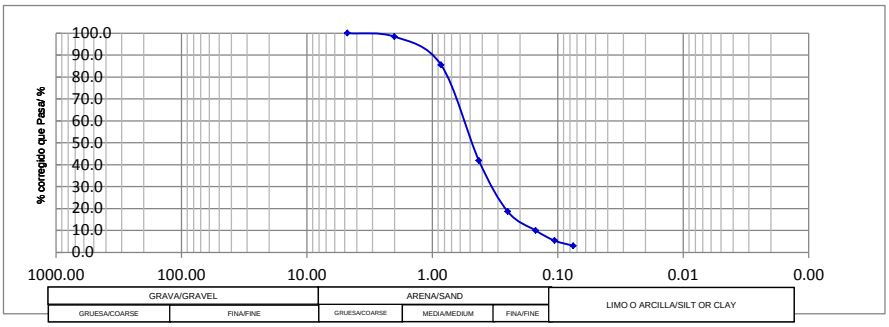
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-1C-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5 Y 6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.10 - 3.00
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	09-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SP
ARENA MAL GRADUADA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.60	1.60	98.40	98.40	-	-
#20	41.30	14.50	85.50	85.50	-	-
#40	165.10	58.10	41.90	41.90	-	-
#60	231.60	81.40	18.60	18.60	-	-
#100	256.00	90.00	10.00	10.00	-	-
#140	269.00	94.60	5.40	5.40	-	-
#200	276.00	97.00	3.00	3.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 284.40 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 97.00 **% FINOS / % FINE** 3.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

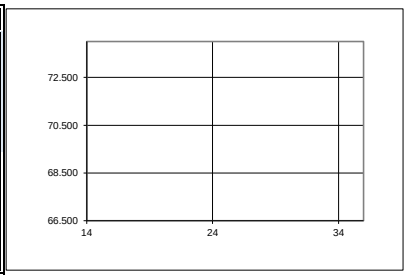
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

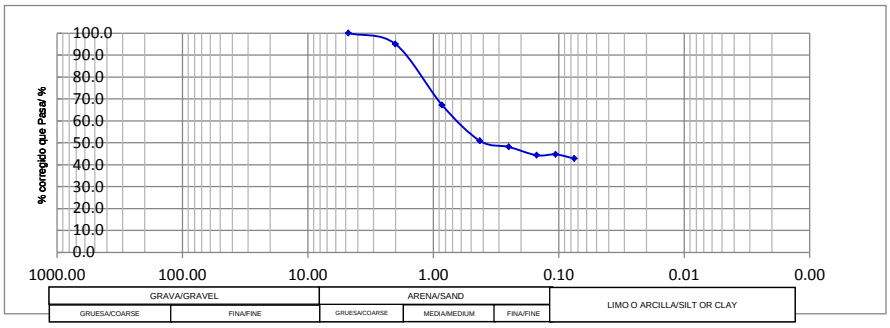
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe 14650-2C-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.60 - 7.05
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	09-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	46.90	C_u	---
P. L.	31.6	C_c	---
P. I.	15.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **SM**

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	A-7-5
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	3
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	10.60	5.00	95.00	95.00	-	-
#20	69.80	32.80	67.20	67.20	-	-
#40	104.60	49.10	50.90	50.90	-	-
#60	110.60	51.90	48.10	48.10	-	-
#100	118.60	55.70	44.30	44.30	-	-
#140	117.80	55.30	44.70	44.70	-	-
#200	121.90	57.20	42.80	42.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 213.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 57.20 **% FINOS / % FINE** 42.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	77	55	A5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.300	11.460	11.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.860	27.320	21.880
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.390	22.230	18.370
Agua/ Water (g)	4.470	5.090	3.510
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.090	10.770	6.970
Cont. Humedad % / Water content %	44.300	47.300	50.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C7	N1
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.980	9.390
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.940	15.030
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.520	13.670
Agua/ water (g)	1.420	1.360
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.540	4.280
Cont. Humedad % / Water content %	31.300	31.800
Promedio/ Average	**31.550**	

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

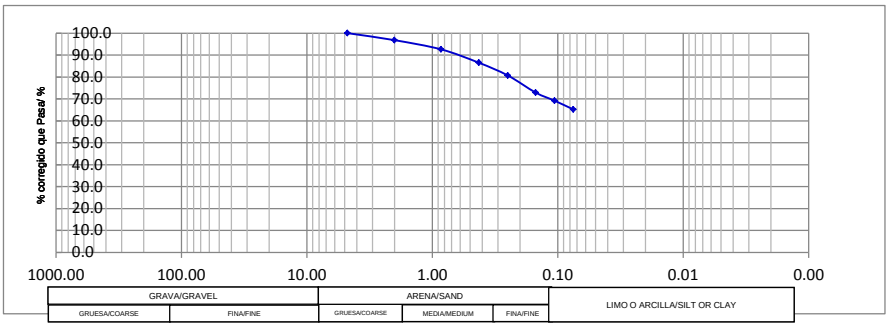
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-3C-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	19 Y 20
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.40 - 9.30
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	09-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	65.90	C_u	---
P. L.	39.4	C_c	---
P. I.	26.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-7-5**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX: **16**

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE | ***AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE*** | ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.50	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	15.30	7.40	92.60	92.60	-	-
#40	27.70	13.50	86.50	86.50	-	-
#60	39.60	19.30	80.70	80.70	-	-
#100	55.70	27.10	72.90	72.90	-	-
#140	63.40	30.80	69.20	69.20	-	-
#200	71.50	34.80	65.20	65.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 205.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 34.80 **% FINOS / % FINE** 65.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

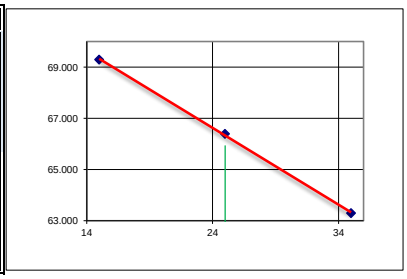
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	XX6	B5	C-18
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.380	12.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	31.100	32.100
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.850	23.230	23.960
Agua/ Water (g)	7.300	7.870	8.140
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.540	11.850	11.750
Cont. Humedad % / Water content %	63.300	66.400	69.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX6	X28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.160	14.650
Agua/ water (g)	1.950	2.500
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.950	6.340
Cont. Humedad % / Water content %	39.400	39.400
Promedio/ Average	**39.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **C**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.10 - 9.30

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		C	C	C	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.10 - 3.00	6.60 - 7.05	8.40 - 9.30	
MUESTRA No./ SAMPLE #		5 Y 6	15	19 Y 20	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16	21	19	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	204.50	162.80	165.80	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	104.50	62.80	65.80	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	419.20	376.90	390.10	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	353.10	337.70	349.60	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.72**	**2.66**	**2.60**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.72**	**2.66**	**2.60**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO C

0.30-0.75 m

0.75-1.20 m

1.20-1.65 m

1.65-2.10 m

2.10-2.55 m

2.55-3.00 m

3.00-3.45 m

3.45-3.90 m

3.90-4.35 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO C

4.35-4.80 m

4.80-5.25 m

5.25-5.70 m

5.70-6.15 m

6.15-6.60 m

6.60-7.05 m

7.05-7.50 m

7.50-7.95 m

7.95-8.40 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO C

8.40-8.85 m

8.85-9.30 m

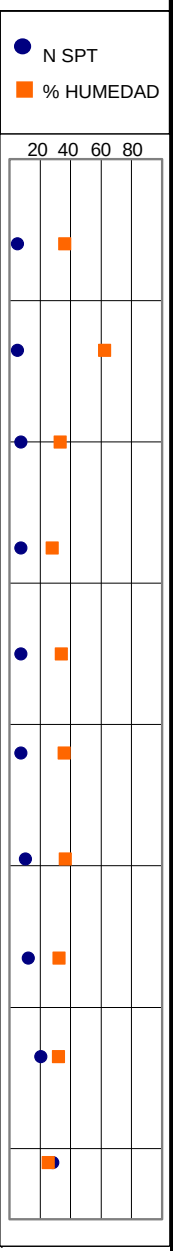
9.30-9.75 m

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: D HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 28, 2021/JUNIO 08, 2021
COORDENADAS: 352639 E 918644 N ELEVACIÓN: -3.02 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.02			1	A	1							P
						2			45	100.0	35.7		S
						3							
0.45	-3.47			2	A	4							P
						3			45	100.0	62.1		S
						2							
0.90	-3.92			3	A	7							P
						4			45	100.0	32.9		S
						3							
1.35	-4.37			4	A	5							P
						4			45	100.0	27.7		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	6							P
			ARENA, DE GRANO FINO A MEDIO, CON POCO LIMO. COMPACIDAD SUELTA A			3			45	100.0	33.6		S
						4							
2.25	-5.27		DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO	6	A	6							P
			NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO.			4			45	100.0	35.6		S
			COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS			3							
2.70	-5.72		BLANCAS Y ROJIZAS.	7	A	3							P
						4			45	100.0	36.2		S
						6							
3.15	-6.17			8	A	5							P
						6			45	100.0	32.1		S
						6							
3.60	-6.62			9	A	11							P
						10			45	100.0	31.8		S
						10							
4.05	-7.07			10	A	15							P
						15			45	100.0	25.0		S
						13							
4.50	-7.52			11	A	5							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

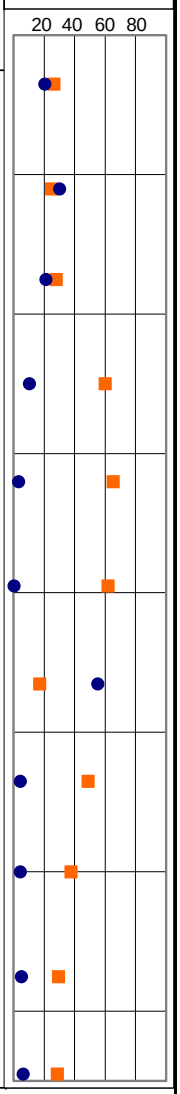
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: D HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 28, 2021/JUNIO 08, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						9			45	100.0	26.3		S
						11							
4.95	-7.97			12	A	19							P
						19			45	100.0	24.6		S
						11							
5.40	-8.42			13	A	18							P
			LIMO CON ARENA. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS Y CON PINTAS AMARILLENTAS Y BLANCAS.			12			45	100.0	27.7		S
						9							
5.85	-5.85			14	A	6							P
						5			45	100.0	59.8		S
						5							
6.30	-9.32			15	A	3							P
						2			45	100.0	65.0		S
			LIMO ARENOSO (**ML**) . CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS Y CON PINTAS AMARILLENTAS Y BLANCAS.			1							
6.75	-9.77			16	A	1							P
						1			30	100.0	61.5		S
7.05	-10.07			17	A	19			TORVANE=0.10 kg/cm2				P
						23			45	100.0	17.0		S
						32			TORVANE=0.10 kg/cm2				
7.50	-10.52		ARENA MAL GRADUADA (**SP**), CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR NEGRUZCO.	18	A	2							P
						2			45	100.0	48.5		S
						2							
7.95	-10.97			19	A	1							P
						2			45	100.0	37.5		S
						2							
8.40	-11.42		LIMO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE A MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO…	20	A	2							P
						2			45	100.0	29.3		S
						3							
8.85	-11.87			21	A	2							P
						3			45	100.0	28.4		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

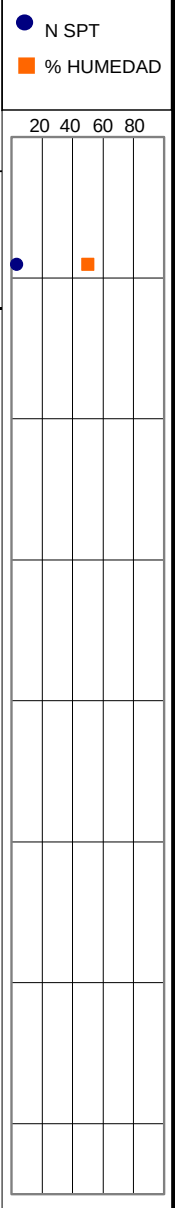
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: D HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 28, 2021/JUNIO 08, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						3							
9.30	-12.32		...COLOR CHOCOLATE CLARO Y ROJIZO CON VETAS BLANCAS.	22	A	3							P
						3			45	100.0	49.5		S
9.75	-12.77					3							
													P
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 08 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E	7/6/2021	8/6/2021	9.85	3.34	7.25	19
2	D	8/6/2021	8/6/2021	9.70	3.20	8.13	5

Observaciones:

1- Para estos sondeos estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo E fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida y el sondeo D a un (1) metro, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos E y D fueron de 9.77m y 9.33m respectivamente.

3- El sondeo “E” se comenzó el lunes 7 de junio a las 9:00 am. La mañana se mantuvo nublada hasta las 11:30am cuando empezó a llover y se detuvo la perforación. Esperamos a ver si escampaba, pero la lluvia siguió hasta las 4:30pm, que nos fuimos. Se retomo el sondeo al día siguiente, martes 8 de junio y se terminó a las 11:50 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “D”, el cual inicio a la 12:50pm y finalizó a las 4:00 pm.

4- En el sondeo “D” se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizaron 16.50m de forros (NW) en ambos sondeos.

6- Es importante mencionar que en el sondeo “E” se toma la barcaza como punto de origen o de inicio de la perforación, mientras que en el sondeo “D” se toma el lecho marino como el inicio de la perforación.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “E” y “D”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	D
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	35
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.17 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 8 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,640**	**918,645**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,639	918,644	1	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			1	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**12:30 PM**	*4.93*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**11:55 AM**	*1.75*	m	MLWS
Marea en el hoyo **D**	(A)	**12:30 PM**	**1.75**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**12:30 PM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**12:30 PM**	**1.76**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**8.82**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.83**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **9.33** **m**

Muestreo de los últimos 2.33 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
D 1	0.60	--	OK
D 2	1.20	--	OK
D 3	1.80	--	OK
D 4	2.40	--	OK
D 5	3.00	--	OK
D 6	3.60	--	OK
D 7	4.20	--	OK
D 8	4.80	--	OK
D 9	5.40	--	OK
D 10	6.00	--	OK
D 11	6.60	--	OK
D 12	7.20	v	OK
D 13	7.80	v	OK
D 14	8.40	v	OK
D 15	9.00	v	OK
D 16	9.60	v	OK
D 17			
D 18			
D 19			
D 20			

Sin muestreo los primeros 7.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **12:30 PM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **11:55 AM** **la cual fue de** **35** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14371-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	28-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	3-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D	D	D	D	D	D
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	257.1	308.9	291.3	285.8	293.3	270.2	255.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	235.5	256.3	261.5	260.8	262.5	245.0	233.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.60	52.60	29.80	25.00	30.80	25.20	21.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	175.0	171.6	171.0	170.7	170.9	174.4	174.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	60.50	84.70	90.50	90.10	91.60	70.60	59.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	35.70	62.10	32.93	27.75	33.62	35.69	36.21
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14372-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	28-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	3-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D	D	D	D	D	D
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	D4	W8	D5	A51	D7	D8	D-10
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	271.6	276.6	269.9	210.0	300.3	259.7	283.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	248.2	252.0	250.2	181.1	274.6	240.7	243.3
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.40	24.60	19.70	28.90	25.70	19.00	40.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	175.5	174.7	171.6	71.5	170.4	172.1	176.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	72.70	77.30	78.60	109.60	104.20	68.60	67.20
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	32.19	31.82	25.06	26.37	24.66	27.70	59.82
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14372-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 7.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	28-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	3-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D					
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75	6.75 - 7.20					
4	Tara No./Can No.	D6	D3					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	271.6	283.8					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	232.6	240.9					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	39.00	42.90					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6	171.2					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	60.00	69.70					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	65.00	61.55					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14643-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 - 22
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.20 - 9.90
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	8-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D	D	D	D	D	
3	Profundidad/Depth	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.00 - 9.45	9.45 - 9.90	
4	Tara No./Can No.	38	39	40	41	42	43	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	256.2	220.6	243.4	243.0	235.5	210.4	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	240.1	195.6	216.6	220.6	215.6	188.6	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	16.10	25.00	26.80	22.40	19.90	21.80	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.1	145.2	144.2	145.6	144.6	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	94.50	51.50	71.40	76.40	70.00	44.00	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.04	48.54	37.54	29.32	28.43	49.55	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

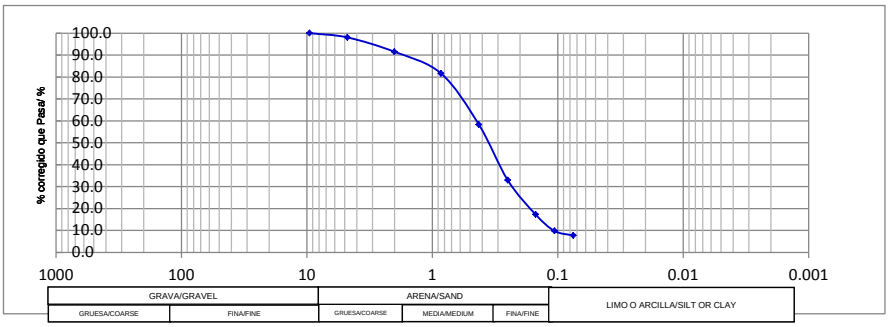
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14371-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.90 - 1.35
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	28-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	5.00	1.96	98.04
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	5.00	1.96	98.04	98.04	-	-
#10	21.70	8.50	91.50	91.50	-	-
#20	47.00	18.40	81.60	81.60	-	-
#40	106.60	41.70	58.30	58.30	-	-
#60	171.40	67.10	32.90	32.90	-	-
#100	211.50	82.70	17.30	17.30	-	-
#140	230.60	90.20	9.80	9.80	-	-
#200	235.80	92.30	7.70	7.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 255.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 1.96 **% ARENA / % SAND** 90.34 **% FINOS / % FINE** 7.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

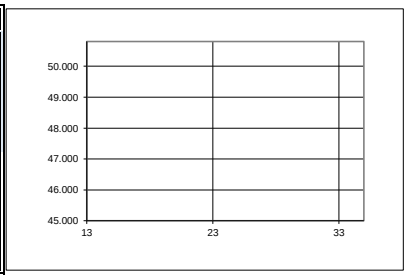
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	0689
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	0553	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

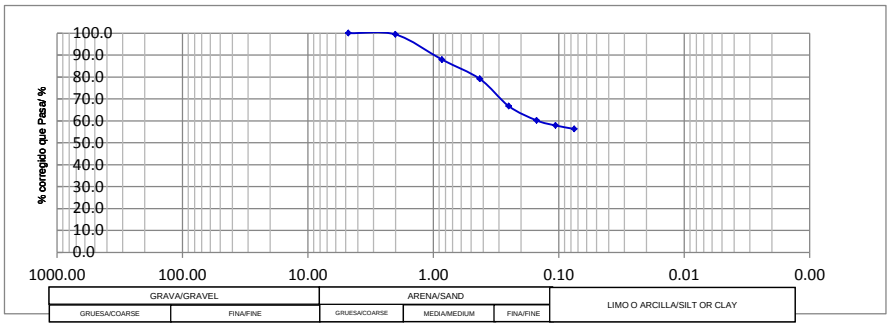
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14371-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.70 - 7.20
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	28-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	A. González	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	46.00	C_u	---
P. L.	29.5	C_c	---
P. I.	16.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

ML

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-6**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**8**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.34	0.60	99.40	99.40	-	-
#20	26.50	12.10	87.90	87.90	-	-
#40	45.70	20.90	79.10	79.10	-	-
#60	72.90	33.30	66.70	66.70	-	-
#100	87.20	39.80	60.20	60.20	-	-
#140	92.20	42.10	57.90	57.90	-	-
#200	95.70	43.70	56.30	56.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 218.90 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 43.70 **% FINOS / % FINE** 56.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

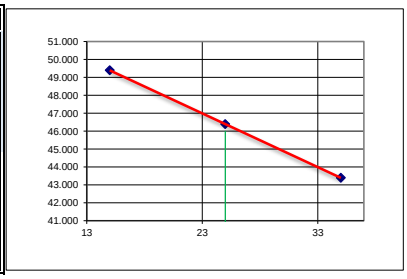
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X1	130	21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.210	10.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.110	28.150	26.300
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.300	22.780	21.010
Agua/ Water (g)	4.810	5.370	5.290
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.090	11.570	10.700
Cont. Humedad % / Water content %	43.400	46.400	49.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A1	21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.200	15.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.610	13.640
Agua/ water (g)	1.590	1.570
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.400	5.330
Cont. Humedad % / Water content %	29.400	29.500
Promedio/ Average	**29.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by	V. Perez	Compilado por / Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	A. González	Presentado por/ Presented by:	E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

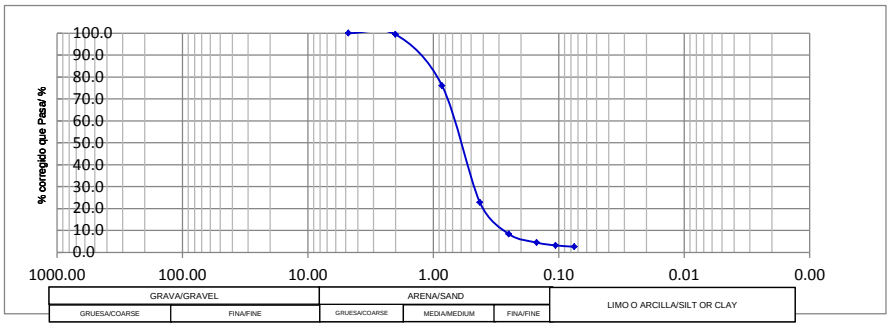
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14389-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.20 - 7.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	08-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SP
ARENA MAL GRADUADA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.50	0.60	99.40	99.40	-	-
#20	61.70	24.00	76.00	76.00	-	-
#40	198.10	77.20	22.80	22.80	-	-
#60	235.10	91.60	8.40	8.40	-	-
#100	245.10	95.50	4.50	4.50	-	-
#140	248.60	96.80	3.20	3.20	-	-
#200	250.00	97.40	2.60	2.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 256.70 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 97.40 **% FINOS / % FINE** 2.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

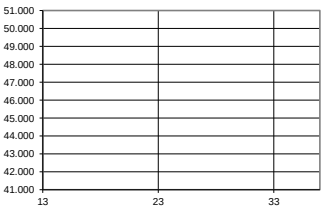
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2000

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

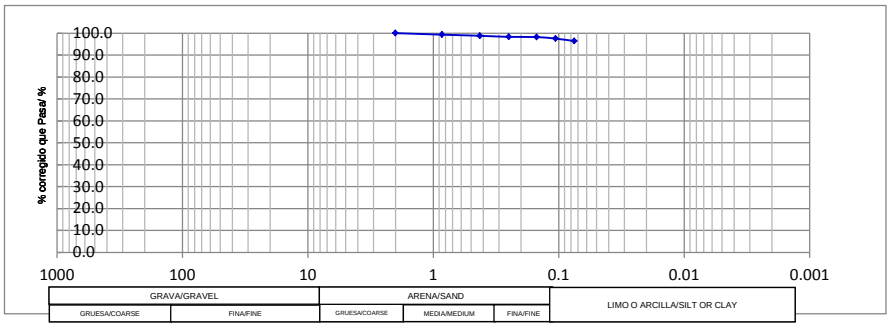
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14389-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	20 Y 21
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.55 - 9.45
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	08-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	96.00	C_u	---
P. L.	52.8	C_c	---
P. I.	43.3		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH** — **LIMO**

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	1.50	0.70	99.30	99.30	-	-
#40	2.60	1.20	98.80	98.80	-	-
#60	3.80	1.70	98.30	98.30	-	-
#100	4.10	1.80	98.20	98.20	-	-
#140	5.60	2.50	97.50	97.50	-	-
#200	8.10	3.60	96.40	96.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 225.30 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 3.60 **% FINOS / % FINE** 96.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

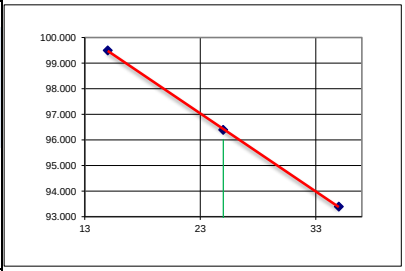
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A17	112	C41
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.450	12.430	11.190
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.220	28.300	23.220
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.570	20.510	17.220
Agua/ Water (g)	6.650	7.790	6.000
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	7.120	8.080	6.030
Cont. Humedad % / Water content %	93.400	96.400	99.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	Z23	C17
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.430	8.940
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.160	13.000
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.870	11.600
Agua/ water (g)	1.290	1.400
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	2.440	2.660
Cont. Humedad % / Water content %	52.900	52.600
Promedio/ Average	**52.750**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2001

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **D**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.90 - 1.35

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		D			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.90 - 1.35			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	93.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	408.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.67**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.67**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **D**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.75 - 7.20

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		D			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.75 - 7.20			
MUESTRA No./ SAMPLE #		16			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	79.50			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	402.00			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.48**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.48**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **D**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.20 - 9.45

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		D	D		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.20 - 7.65	8.55 - 9.45		
MUESTRA No./ SAMPLE #		17	20 Y 21		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20	20		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00		
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	202.40	205.00		
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	102.40	105.00		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	403.90	404.60		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60	338.60		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.76**	**2.69**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.76**	**2.69**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO D

1.80 - 2.25 m

2.25 - 2.70 m

2.70 - 3.15 m

3.15 - 3.60 m

3.60 - 4.05 m

4.05 - 4.50 m

4.50 - 4.95 m

4.95 - 5.40 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO D

5.40 - 5.85 m

5.85 - 6.30 m

6.30 - 6.75 m

6.75 - 7.05 m

7.05-7.50 m

7.50-7.95 m

7.95-8.40 m

8.40-8.85 m

8.85-9.30 m

9.30-9.75 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 07, 2021
COORDENADAS: 352357 E 918332 N ELEVACIÓN: -3.09 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.09		MATERIAL MUY BLANDO, LOS FORROS PENETRARON POR SU PROPIO PESO (PESO DE HERRAMIENTA) 75 cm. LAS BARRAS AW PENETRARON HASTA LOS 1.15 m POR SU PROPIO PESO (PESO DE HERRAMIENTA).										
0.45	-3.54												
0.90	-3.99												
1.15	-4.24			1	A	HW							P
						HW			60	25.0	49.5		S
						HW							
						HW							
1.75	-4.84			2	A	1							P
						1			45	100.0	27.7		S
						2							
2.20	-5.29			3	A	1							P
						1			45	100.0	40.8		S
						2							
2.65	-5.74		ARENA FINA CONTIENE POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (HOJAS, RAÍCES Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	4	A	1							P
						3			45	56.0	21.5		S
						4							
3.10	-6.19			5	A	4							P
						5			45	87.0	28.5		S
						5							
3.55	-6.64			6	A	10							P
						12			45	100.0	11.1		S
						20							
4.00	-7.09			7	A	10							P
						13			45	100.0	13.2		S
						14							
4.45	-7.54			8	A	12							P
						14			45	100.0	21.8	⩛	S

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENOR
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

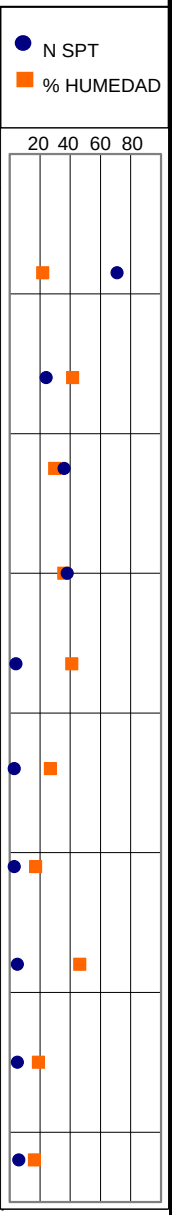
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 07, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						16							
4.90	-7.99			9	A	23							P
						33			45	100.0	21.8		S
			ARENA FINA CONTIENE POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (HOJAS, RAÍCES Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			38							
5.35	-8.44			10	A	10							P
						10			45	100.0	41.6		S
						14							
5.80	-8.89			11	A	16							P
						16			45	100.0	29.7		S
						20							
6.25	-9.34			12	A	10							P
			LIMO (**MH**), CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON VETAS ANARANJADAS, ROJIZAS Y BLANCAS.			12			45	100.0	35.7		S
						26							
6.70	-9.79			13	A	3							P
						2			45	100.0	41.1		S
						2							
7.15	-10.24		LIMO (**MH**). CONISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS BLANCAS.	14	A	1							P
						1			45	100.0	26.8		S
						2							
7.60	-10.69			15	A	1							P
						2			45	100.0	17.0		S
			LIMO (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CLARO A ROJIZO, CON MANCHAS BLANCAS Y GRISES.			1							
8.05	-11.14			16	A	1							P
						3			45	100.0	46.3		S
						2							
8.50	-11.59			17	A	2							P
						2			45	100.0	19.0		S
			LIMO CON ARENA (MH). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA…			3							
8.95	-12.04			18	A	3							P
						3			45	100.0	16.3		S
						3							



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

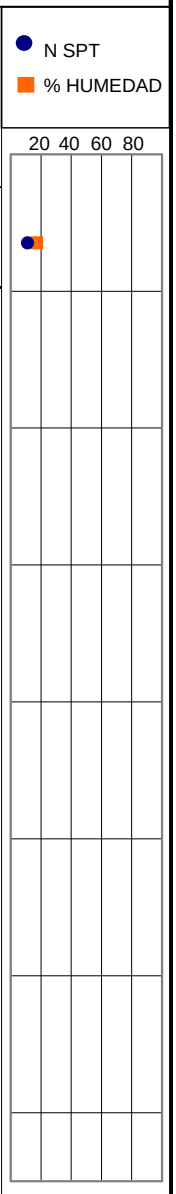
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 07, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.40	-12.49		...CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CLARO Y GRIS CON MANCHAS NEGRUZCAS.	19	A	3 5 6			45	100.0	17.0		P S
9.85	-12.94		FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 08 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E	7/6/2021	8/6/2021	9.85	3.34	7.25	19
2	D	8/6/2021	8/6/2021	9.70	3.20	8.13	5

Observaciones:

1- Para estos sondeos estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo E fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida y el sondeo D a un (1) metro, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos E y D fueron de 9.77m y 9.33m respectivamente.

3- El sondeo “E” se comenzó el lunes 7 de junio a las 9:00 am. La mañana se mantuvo nublada hasta las 11:30am cuando empezó a llover y se detuvo la perforación. Esperamos a ver si escampaba, pero la lluvia siguió hasta las 4:30pm, que nos fuimos. Se retomo el sondeo al día siguiente, martes 8 de junio y se terminó a las 11:50 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “D”, el cual inicio a la 12:50pm y finalizó a las 4:00 pm.

4- En el sondeo “D” se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizaron 16.50m de forros (NW) en ambos sondeos.

6- Es importante mencionar que en el sondeo “E” se toma la barcaza como punto de origen o de inicio de la perforación, mientras que en el sondeo “D” se toma el lecho marino como el inicio de la perforación.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “E” y “D”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	35
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.73 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) :	7	/	6	/	2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	352,360	918,335	< 5 m	
Posición realizado	352,357	918,332	4	aceptable
Posición corregida (si fue necesario)			4	aceptable

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	9:05 AM	*3.91*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			8:30 AM	*0.62*	m	MLWS
Marea en el hoyo	E	(A)	9:05 AM	0.62	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	9:05 AM	s.u	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	9:05 AM	1.18	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				sí, averigualo		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	8.71	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	0.00	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	9.27	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: D 9.77 m	Muestreo de los últimos 9.77 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada:	9:05 AM			
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora :	8:30 AM	la cual fue de	35	minutos anterior

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E 1	0.60	v	OK
E 2	1.20	v	OK
E 3	1.80	v	OK
E 4	2.40	v	OK
E 5	3.00	v	OK
E 6	3.60	v	OK
E 7	4.20	v	OK
E 8	4.80	v	OK
E 9	5.40	v	OK
E 10	6.00	v	OK
E 11	6.60	v	OK
E 12	7.20	v	OK
E 13	7.80	v	OK
E 14	8.40	v	OK
E 15	9.00	v	OK
E 16	9.60	v	OK
E 17			
E 18			
E 19			
E 20			

Sin muestreo los primeros	0.00 metros

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14672/14673-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	1.15 - 4.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	E	E	E	E	E	E	E
3	Profundidad/Depth	1.15 - 1.75	1.75 - 2.20	2.20 - 2.65	2.65 - 3.10	3.10 - 3.55	3.55 - 4.00	4.00 - 4.45
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.9	200.9	203.3	291.4	223.6	274.5	241.2
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	190.6	188.9	186.6	265.6	206.1	261.6	230.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.30	12.00	16.70	25.80	17.50	12.90	11.10
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.7	145.7	144.7	145.6	146.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	45.00	43.30	40.90	119.90	61.40	116.00	84.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**49.56**	**27.71**	**40.83**	**21.52**	**28.50**	**11.12**	**13.21**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14672/14673-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.45 - 7.60
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	E	E	E	E	E	E	E
3	Profundidad/Depth	4.45 - 4.90	4.90 - 5.35	5.35 - 5.80	5.80 - 6.25	6.25 - 6.70	6.70 - 7.15	7.15 - 7.60
4	Tara No./Can No.	8	9	10	11	12	13	14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	242.0	299.1	230.6	266.6	267.1	232.4	225.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	224.7	271.6	205.7	238.6	235.1	207.1	209.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.30	27.50	24.90	28.00	32.00	25.30	16.80
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.9	144.6	145.6	145.6	146.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	79.10	126.00	59.80	94.00	89.50	61.50	62.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	21.87	21.83	41.64	29.79	35.75	41.14	26.88
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14672/14673-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 19
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.60 - 9.85
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19		
1	Material/Material	--	--	--	--	--		
2	Hoyo No./Borehole No.	E	E	E	E	E		
3	Profundidad/Depth	7.60 - 8.05	8.05 - 8.50	8.50 - 8.95	8.95 - 9.40	9.40 - 9.85		
4	Tara No./Can No.	15	16	17	18	19		
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	279.6	238.9	283.5	278.7	231.5		
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	260.1	210.6	261.6	260.0	219.6		
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.50	28.30	21.90	18.70	11.90		
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	149.6	146.6	145.6	149.6		
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.50	61.00	115.00	114.40	70.00		
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.03	46.39	19.04	16.35	17.00		
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

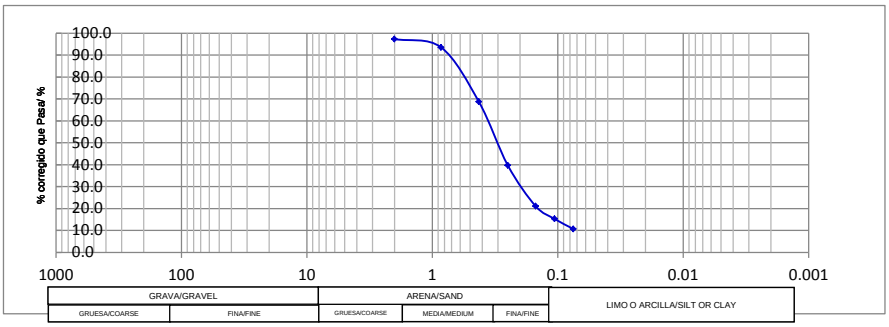
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-1B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	4 Y 5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.65 - 3.55
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.70	2.70	97.30	97.30	-	-
#20	16.20	6.50	93.50	93.50	-	-
#40	77.70	31.30	68.70	68.70	-	-
#60	149.60	60.30	39.70	39.70	-	-
#100	195.80	78.90	21.10	21.10	-	-
#140	210.10	84.70	15.30	15.30	-	-
#200	221.60	89.30	10.70	10.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 248.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 89.30 **% FINOS / % FINE** 10.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

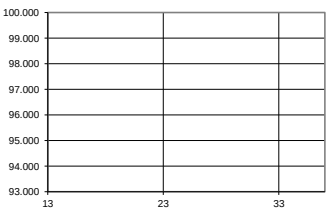
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2015

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

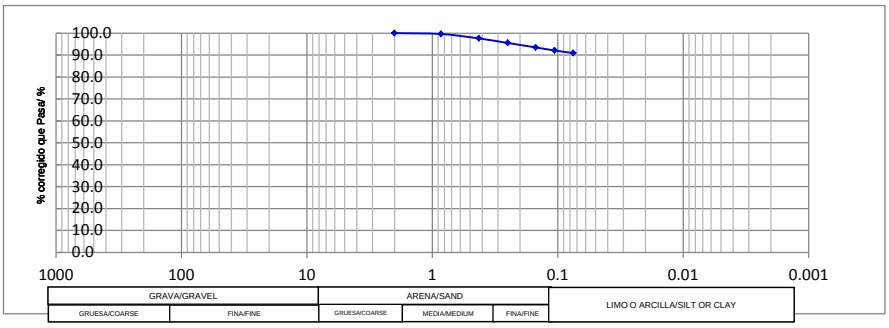
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-2B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	13 Y 14
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.70 - 7.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	82.60	C_u	---
P. L.	49.2	C_c	---
P. I.	33.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH**

LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-7-5**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX: **20**

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	0.90	0.40	99.60	99.60	-	-
#40	5.20	2.40	97.60	97.60	-	-
#60	9.80	4.50	95.50	95.50	-	-
#100	14.10	6.50	93.50	93.50	-	-
#140	17.10	7.90	92.10	92.10	-	-
#200	19.60	9.10	90.90	90.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 216.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 9.10 **% FINOS / % FINE** 90.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

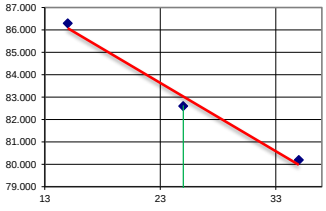
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A25	A19	X7
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.500	12.400	12.480
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.350	25.600	27.010
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.740	19.630	20.280
Agua/ Water (g)	6.610	5.970	6.730
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.240	7.230	7.800
Cont. Humedad % / Water content %	80.200	82.600	86.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A70	T28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.050	8.980
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.080	14.760
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.750	12.860
Agua/ water (g)	1.330	1.900
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	2.700	3.880
Cont. Humedad % / Water content %	49.300	49.000
Promedio/ Average	**49.150**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2016

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

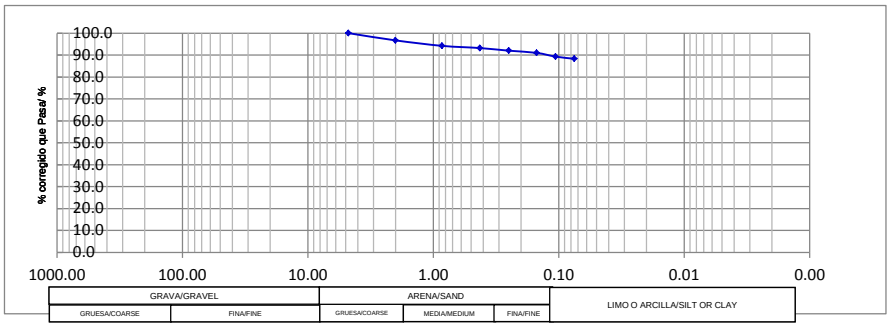
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-3B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.60 - 8.05
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	73.10	C_u	---
P. L.	40.4	C_c	---
P. I.	32.8		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.60	3.30	96.70	96.70	-	-
#20	11.60	5.80	94.20	94.20	-	-
#40	13.60	6.80	93.20	93.20	-	-
#60	16.20	8.00	92.00	92.00	-	-
#100	18.10	9.00	91.00	91.00	-	-
#140	21.50	10.70	89.30	89.30	-	-
#200	23.60	11.70	88.30	88.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 201.30 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 11.70 **% FINOS / % FINE** 88.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

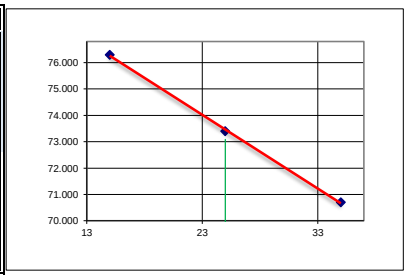
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	79	201	7
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.380	11.440	12.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.920	27.170	25.880
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.070	20.510	20.060
Agua/ Water (g)	6.850	6.660	5.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.690	9.070	7.630
Cont. Humedad % / Water content %	70.700	73.400	76.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A1	171
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.320	9.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.690	13.540
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.860	12.300
Agua/ water (g)	1.830	1.240
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.540	3.070
Cont. Humedad % / Water content %	40.300	40.400
Promedio/ Average	**40.350**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2017

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

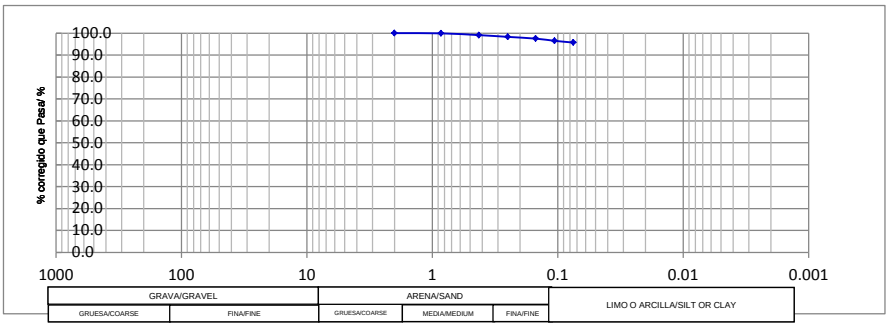
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-4B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16 Y 17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.05 - 8.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	90.00	C_u	---
P. L.	53.8	C_c	---
P. I.	36.2		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	0.20	0.10	99.90	99.90	-	-
#40	1.90	0.90	99.10	99.10	-	-
#60	3.70	1.70	98.30	98.30	-	-
#100	5.50	2.50	97.50	97.50	-	-
#140	7.80	3.50	96.50	96.50	-	-
#200	9.60	4.30	95.70	95.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 221.50 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 4.30 **% FINOS / % FINE** 95.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

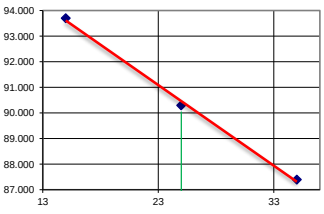
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	AB	A21	L401
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.480	12.470	12.260
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.120	27.050	30.950
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.760	20.130	21.910
Agua/ Water (g)	6.360	6.920	9.040
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	7.280	7.660	9.650
Cont. Humedad % / Water content %	87.400	90.300	93.700
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C18	Z6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.820	9.080
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.370	12.850
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.780	11.530
Agua/ water (g)	1.590	1.320
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	2.960	2.450
Cont. Humedad % / Water content %	53.700	53.900
Promedio/ Average	**53.800**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2018

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

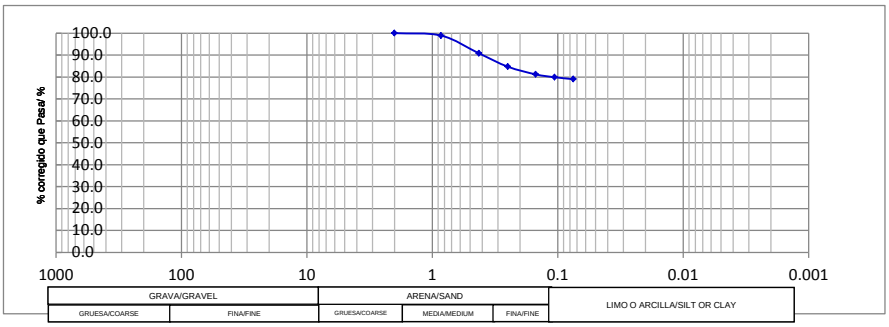
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-4B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	18 Y 19
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.95 - 9.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	71.90	C_u	---
P. L.	39.4	C_c	---
P. I.	32.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE / ***AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE*** / ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	2.50	1.10	98.90	98.90	-	-
#40	21.20	9.20	90.80	90.80	-	-
#60	35.50	15.30	84.70	84.70	-	-
#100	43.60	18.80	81.20	81.20	-	-
#140	46.60	20.10	79.90	79.90	-	-
#200	48.60	21.00	79.00	79.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 231.40 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 21.00 **% FINOS / % FINE** 79.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

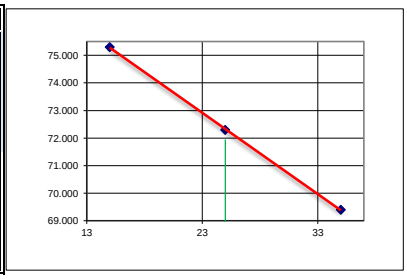
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	F01	A27	997
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.450	12.510	12.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.630	24.140	26.200
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.410	19.260	20.270
Agua/ Water (g)	6.220	4.880	5.930
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.960	6.750	7.870
Cont. Humedad % / Water content %	69.400	72.300	75.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-3	Z18
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.660	8.990
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.360	14.120
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.750	12.670
Agua/ water (g)	1.610	1.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.090	3.680
Cont. Humedad % / Water content %	39.400	39.400
Promedio/ Average	**39.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.65 - 8.95

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E	E	E	E
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.65 - 3.55	6.70 - 7.60	7.60 - 8.05	8.05 - 8.95
MUESTRA No./ SAMPLE #		4 Y 5	13 Y 14	15	16 Y 17
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	19	17	16
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	161.30	162.30	160.50	164.60
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	61.30	62.30	60.50	64.60
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	376.00	387.40	374.00	391.80
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	349.60	338.10	353.10
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.62**	**2.54**	**2.46**	**2.49**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.62**	**2.54**	**2.46**	**2.49**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.95 - 9.85

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	8.95 - 9.85			
MUESTRA No./ SAMPLE #		18 Y 19			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	161.60			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	61.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	386.20			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	349.60			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.46**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.46**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

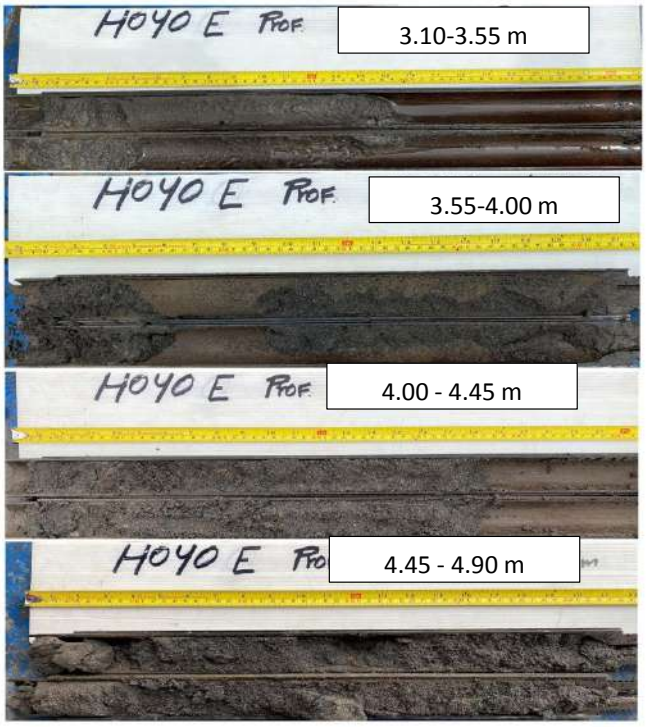
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

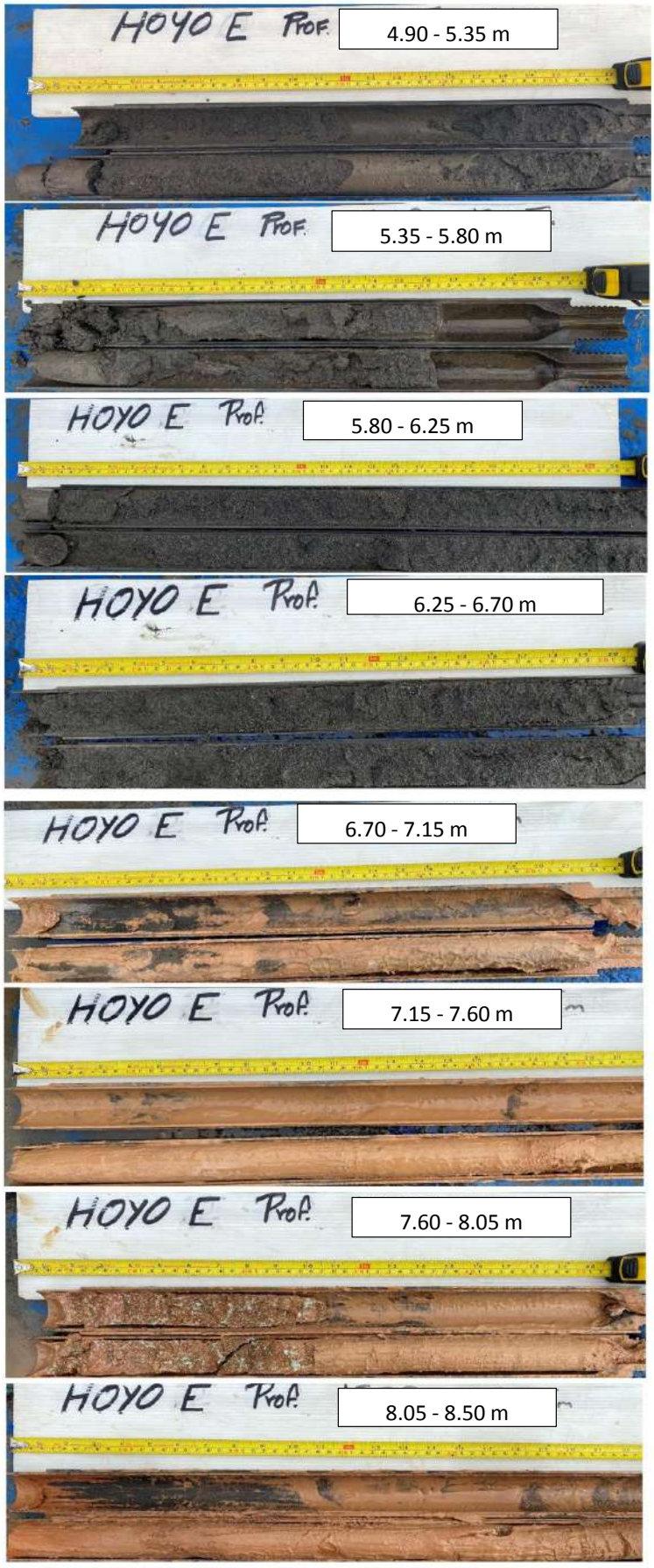
COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

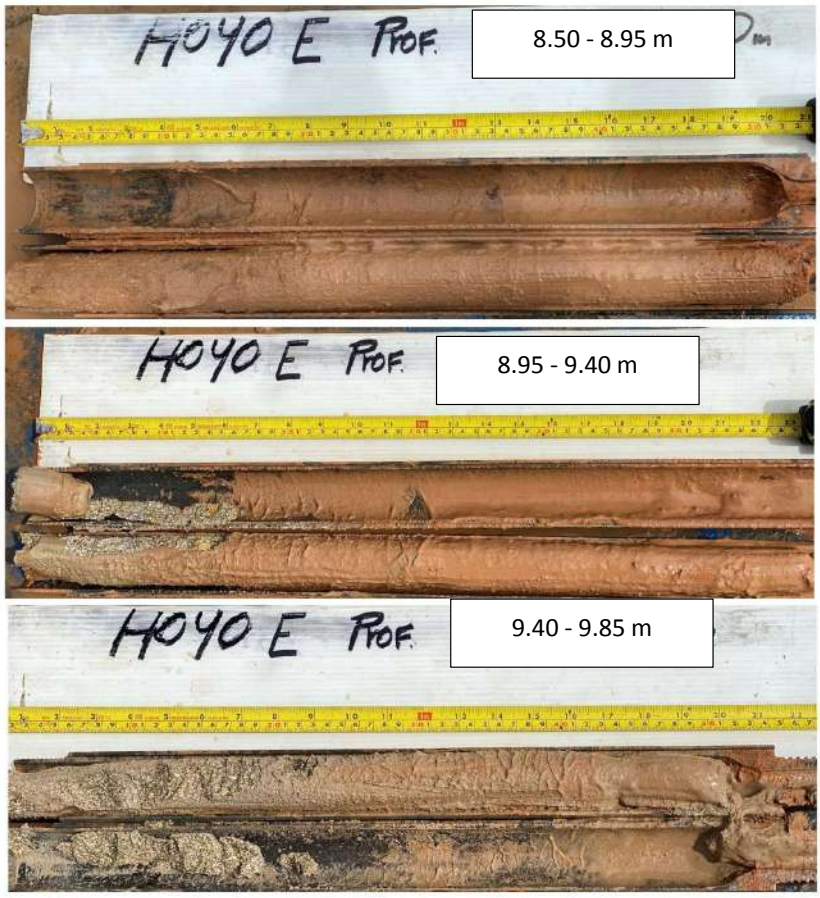
ESTRATIGRAFÍA SONDEO E



ESTRATIGRAFÍA SONDEO E



ESTRATIGRAFÍA SONDEO E



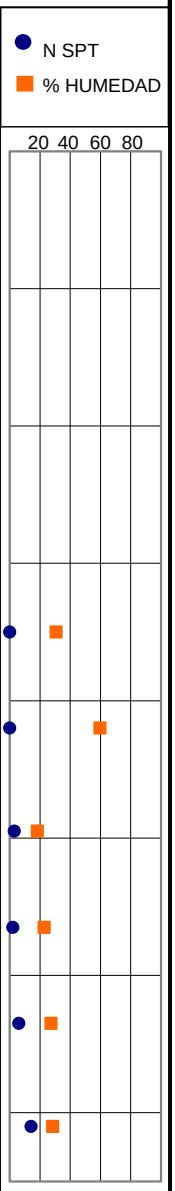
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S10 HOJA No.: 1 DE 1 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 12, 2021
COORDENADAS: 351561 E 921886 N ELEVACIÓN: -1.69 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-1.69		MATERIAL MUY BLANDO. LOS FORROS Y LAS BARRAS AW PENETRARON POR PESO DE LA HERRAMIENTA 1.85 m DESDE EL LECHO MARINO. SE RECUPERO MATERIAL ARENA LIMOSA DE COLOR NEGRUZCO.										
0.45	-2.14												
0.90	-2.59												
1.35	-3.04		MATERIAL MUY BLANDO. SE INTENTÓ REALIZAR PRUEBA SPT, SE HUNDIERON LAS BARRAS AW POR PESO DE HERRAMIENTA.										
1.85	-3.54			1	A	HW							P
						HW			45	44.0	30.6		S
						HW							
2.30	-3.99		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.	2	A	HW							P
						HW			45	25.0	59.6		S
						HW							
2.75	-4.44			3	A	1							P
						1			45	100.0	18.2		S
						2							
3.20	-4.89		LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDA ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	4	A	1							P
						1			45	100.0	22.7		S
						1							
3.65	-5.34			5	A	1							P
						2			45	100.0	27.3		S
						4							
4.10	-5.79		ARCILLA DENSA ARENOSA (**CH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS AMARILLENTAS Y VERDOSAS.	6	A	3							P
						5			45	100.0	28.4		S
4.55	-6.24					9							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 12 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S10	12/6/2021	12/6/2021	4.55	1.90	6.15	4

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S10" fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 4.44m.
3- El sondeo "E-S10" se comenzó a las 7:30 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 10:00 am.
4- Se utilizaron 3.85m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S10", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S10
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	40
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.52 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 12 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**351,560**	**921,890**	**< 5 m**	
Posición realizado	351,561	921,886	4	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			4	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**7:15 AM**	*4.25*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**6:35 AM**	*2.19*	m	MLWS
Marea en el hoyo **E-S10**	(A)	**7:15 AM**	**2.19**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**7:15 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**7:15 AM**	**1.73**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**3.94**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**3.48**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**4.44**	**m**	**Muestreo de los últimos 4.44 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S10 1	0.60	v	**OK**
E-S10 2	1.20	v	**OK**
E-S10 3	1.80	v	**OK**
E-S10 4	2.40	v	**OK**
E-S10 5	3.00	v	**OK**
E-S10 6	3.60	v	**OK**
E-S10 7	4.20	v	**OK**
E-S10 8			
E-S10 9			
E-S10 10			
E-S10 11			
E-S10 12			
E-S10 13			
E-S10 14			
E-S10 15			
E-S10 16			
E-S10 17			
E-S10 18			
E-S10 19			
E-S10 20			

Sin muestreo los primeros 0.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: 7:15 AM
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : 6:35 AM la cual fue de 40 minutos anterior

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
146644-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 6
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	1.85 - 4.55
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	12-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	
3	Profundidad/Depth	**1.85 - 2.30**	**2.30 - 2.75**	**2.75 - 3.20**	**3.20 - 3.65**	**3.65 - 4.10**	**4.10 - 4.55**	
4	Tara No./Can No.	52	53	54	55	56	57	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	230.5	194.4	263.8	237.6	253.2	253.8	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.6	175.6	245.6	220.6	229.7	230.1	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.90	18.80	18.20	17.00	23.50	23.70	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.1	145.6	145.7	143.8	146.9	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	65.00	31.50	100.00	74.90	85.90	83.20	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**30.62**	**59.68**	**18.20**	**22.70**	**27.36**	**28.49**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

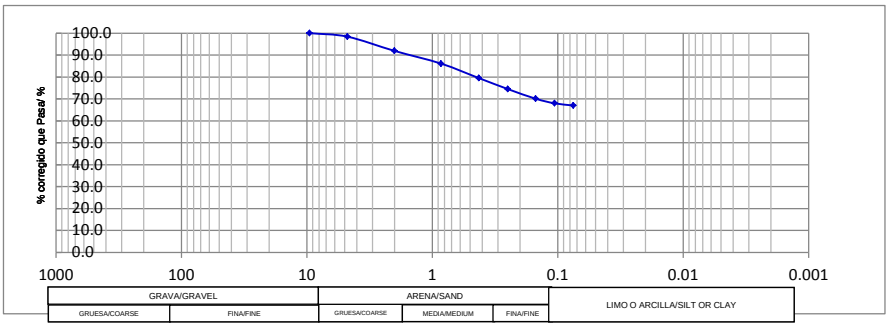
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3 Y 4
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.75 - 3.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	66.00	C_u	---
P. L.	39.4	C_c	---
P. I.	26.7		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**16**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	3.50	1.60	98.40
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING
#4	3.50	1.60	98.40	98.40
#10	17.70	8.10	91.90	91.90
#20	30.40	13.90	86.10	86.10
#40	44.80	20.50	79.50	79.50
#60	55.60	25.50	74.50	74.50
#100	65.30	29.90	70.10	70.10
#140	69.80	32.00	68.00	68.00
#200	72.10	33.00	67.00	67.00
FONDO				
TOTAL				

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 218.20 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 1.60 **% ARENA / % SAND** 31.40 **% FINOS / % FINE** 67.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

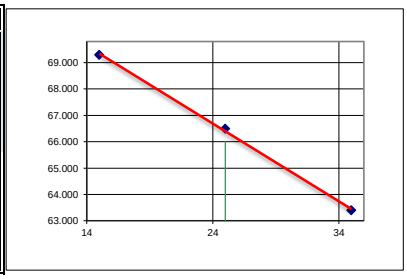
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	6	X2	A27
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.420	12.500	12.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.270	28.030	27.810
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.120	21.830	21.430
Agua/ Water (g)	6.150	6.200	6.380
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.700	9.330	9.200
Cont. Humedad % / Water content %	63.400	66.500	69.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C120	C23
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.040	9.360
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.650	13.750
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.350	12.510
Agua/ water (g)	1.300	1.240
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.310	3.150
Cont. Humedad % / Water content %	39.300	39.400
Promedio/ Average	**39.350**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2029

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

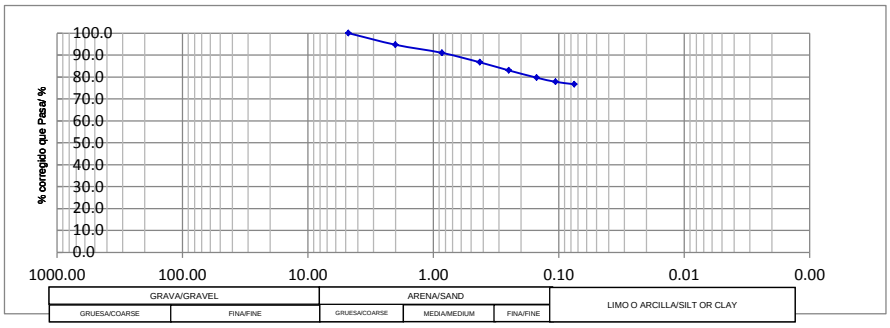
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.65 - 4.10
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	75.90	C_u	---
P. L.	41.5	C_c	---
P. I.	34.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	11.10	5.30	94.70	94.70	-	-
#20	18.90	9.00	91.00	91.00	-	-
#40	27.80	13.30	86.70	86.70	-	-
#60	35.70	17.00	83.00	83.00	-	-
#100	42.60	20.30	79.70	79.70	-	-
#140	46.60	22.20	77.80	77.80	-	-
#200	48.80	23.30	76.70	76.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 209.60 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 23.30 **% FINOS / % FINE** 76.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

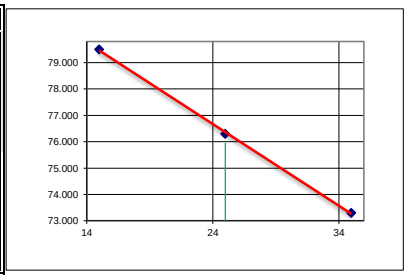
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A16	X69	A11
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.540	11.520	12.550
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.920	28.430	31.130
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.990	21.110	22.900
Agua/ Water (g)	6.930	7.320	8.230
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.450	9.590	10.350
Cont. Humedad % / Water content %	73.300	76.300	79.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	AC	D3
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.350	8.840
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.390	15.400
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.620	13.480
Agua/ water (g)	1.770	1.920
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.270	4.640
Cont. Humedad % / Water content %	41.500	41.400
Promedio/ Average	**41.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

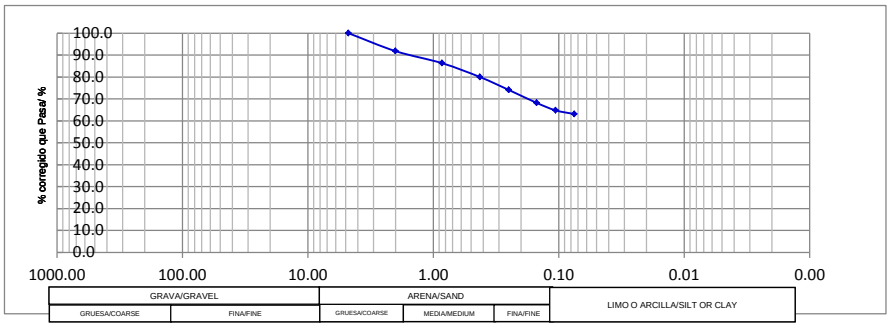
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-3BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.10 - 4.55
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	62.90	C_u	---
P. L.	31.4	C_c	---
P. I.	31.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
CH
ARCILLA DENSA ARENOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**16**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	17.80	8.20	91.80	91.80	-	-
#20	29.70	13.70	86.30	86.30	-	-
#40	43.50	20.00	80.00	80.00	-	-
#60	56.20	25.90	74.10	74.10	-	-
#100	69.10	31.80	68.20	68.20	-	-
#140	76.40	35.20	64.80	64.80	-	-
#200	80.10	36.90	63.10	63.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 217.30 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 36.90 **% FINOS / % FINE** 63.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

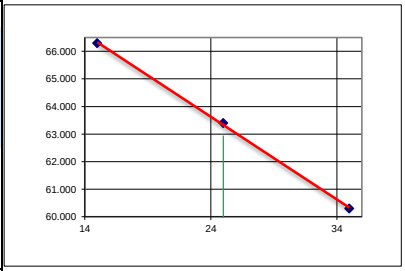
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X21	A6	D5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.210	11.310	12.510
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	30.210	29.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.750	22.880	22.520
Agua/ Water (g)	6.360	7.330	6.640
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.540	11.570	10.010
Cont. Humedad % / Water content %	60.300	63.400	66.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	L28	L61
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.210	10.150
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	17.210	18.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	15.780	16.280
Agua/ water (g)	1.430	1.930
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.570	6.130
Cont. Humedad % / Water content %	31.300	31.500
Promedio/ Average	**31.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S10**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.75 - 4.55

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S10	E-S10	E-S10	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.75 - 3.65	3.65 - 4.10	4.10 - 4.55	
MUESTRA No./ SAMPLE #		3 Y 4	5	6	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20	16	19	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	202.50	166.50	162.00	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	102.50	66.50	62.00	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	400.60	394.70	388.10	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60	353.10	349.60	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.53**	**2.67**	**2.64**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.53**	**2.67**	**2.64**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-3
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	2.75 - 3.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	54.25
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	98.17
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	28.30
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43254.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.71
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.23

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S10

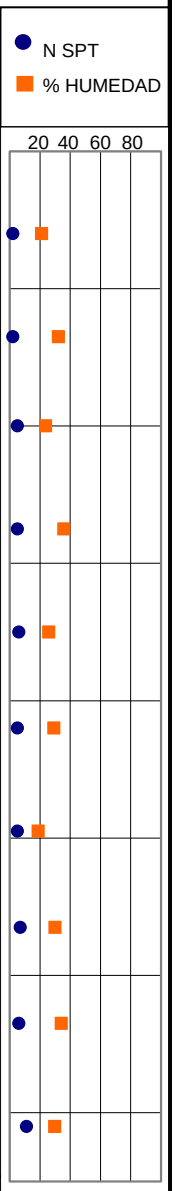
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S11 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 14, 2021
COORDENADAS: 351721 E 922218 N ELEVACIÓN: -2.18 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.18		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR GRIS OSCURO Y CHOCOLATE CLARO. PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA.	1	A	1							P
						1			45	100.0	21.0		S
						1							
0.45	-2.63			2	A	1							P
						1			45	100.0	32.1		S
						1							
0.90	-3.08			3	A	1							P
						2			45	100.0	23.7		S
						3							
1.35	-3.53			4	A	1							P
						2			45	100.0	35.8		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	3							P
						3			45	100.0	25.7		S
						3							
2.25	-4.43			6	A	1							P
						2			45	100.0	29.1		S
						3							
2.70	-4.88			7	A	2							P
						2			45	100.0	18.8		S
						3							
3.15	-5.33		LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR CHOCOLATE CLARO A ROJIZO.	8	A	2							P
						3			45	100.0	29.9		S
						4							
3.60	-5.78			9	A	2							P
						3			45	100.0	34.0		S
						3							
4.05	-6.23			10	A	4							P
						5			45	100.0	29.7		S
4.50	-6.68					6							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 14 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S11	14/6/2021	14/6/2021	4.50	1.38	4.33	10

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S11" fue realizado a dos (2) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 4.47m.
3- El sondeo "E-S11" se comenzó a las 11:20 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 12:45 pm.
4- Se utilizaron 3.20m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S11", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S11
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	41
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.50 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 14 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	351,720	922,220	< 5 m	
Posición realizado	351,721	922,218	2	aceptable
Posición corregida			2	aceptable
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**11:10 AM**	*2.95*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**10:29 AM**	*0.92*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**E-S11**	(A)	**11:10 AM**	**0.92**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**11:10 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**11:10 AM**	**0.45**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**3.97**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**3.50**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**4.47**	**m**	**Muestreo de los últimos 4.47 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: 11:10 AM
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : 10:29 AM **la cual fue de** 41 **minutos anterior**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S11 1	0.60	v	OK
E-S11 2	1.20	v	OK
E-S11 3	1.80	v	OK
E-S11 4	2.40	v	OK
E-S11 5	3.00	v	OK
E-S11 6	3.60	v	OK
E-S11 7	4.20	v	OK
E-S11 8			
E-S11 9			
E-S11 10			
E-S11 11			
E-S11 12			
E-S11 13			
E-S11 14			
E-S11 15			
E-S11 16			
E-S11 17			
E-S11 18			
E-S11 19			
E-S11 20			

Sin muestreo los primeros 0.00 **metros**

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 48

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14643-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	14-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	28	29	30	31	32	33	34
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	230.3	232.1	233.5	235.1	220.5	255.5	225.4
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	215.6	210.8	216.6	211.6	205.1	230.6	212.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.70	21.30	16.90	23.50	15.40	24.90	12.80
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.5	146.1	145.3	145.1	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	70.00	66.20	71.10	65.50	59.80	85.50	68.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**21.00**	**32.18**	**23.77**	**35.88**	**25.75**	**29.12**	**18.82**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14643-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 10
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	3.15 - 4.50
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	14-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10				
1	Material/Material	--	--	--				
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**				
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**				
4	Tara No./Can No.	35	36	37				
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	228.3	216.5	214.3				
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	209.1	198.1	198.6				
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.20	18.40	15.70				
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	144.1	145.8				
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.10	54.00	52.80				
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**29.95**	**34.07**	**29.73**				
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

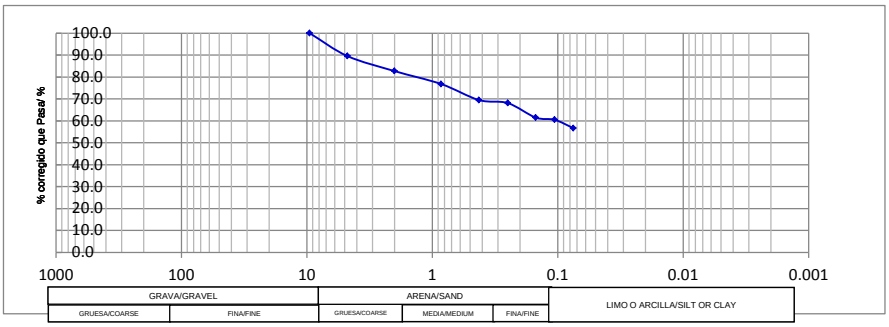
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-1CG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 Y 2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 0.90
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	30.5	C_c	---
P. I.	22.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**11**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	23.40	10.44	89.56
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED %	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING
#4	23.40	10.44	89.56	89.56
#10	38.70	17.30	82.70	82.70
#20	52.10	23.20	76.80	76.80
#40	68.40	30.50	69.50	69.50
#60	71.50	31.90	68.10	68.10
#100	86.30	38.50	61.50	61.50
#140	88.60	39.50	60.50	60.50
#200	97.10	43.30	56.70	56.70
FONDO				
TOTAL				

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 224.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 10.44 **% ARENA / % SAND** 32.86 **% FINOS / % FINE** 56.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

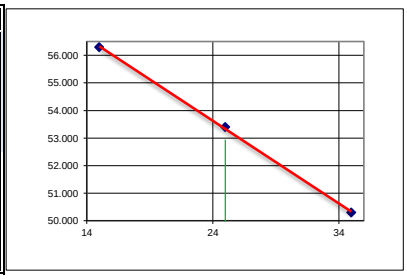
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A18	1	A18
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.730	11.210	12.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	30.260	27.880	27.940
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.060	22.080	22.340
Agua/ Water (g)	6.200	5.800	5.600
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.330	10.870	9.940
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.400	56.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	K1	Z20
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	4.860	8.870
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	9.610	14.280
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	8.500	13.020
Agua/ water (g)	1.110	1.260
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.640	4.150
Cont. Humedad % / Water content %	30.500	30.400
Promedio/ Average	**30.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

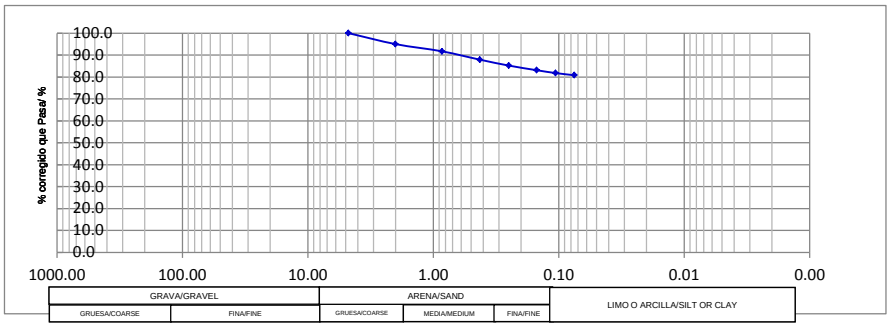
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-2CG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	7 Y 8
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.70 - 3.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	80.00	C_u	---
P. L.	49.6	C_c	---
P. I.	30.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	13.20	5.00	95.00	95.00	-	-
#20	22.10	8.30	91.70	91.70	-	-
#40	32.30	12.10	87.90	87.90	-	-
#60	39.40	14.80	85.20	85.20	-	-
#100	44.90	16.90	83.10	83.10	-	-
#140	48.30	18.20	81.80	81.80	-	-
#200	51.00	19.20	80.80	80.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 266.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 19.20 **% FINOS / % FINE** 80.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

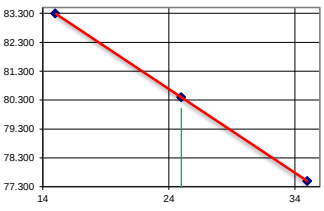
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A53	D28	A63
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	10.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.110	27.150	29.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.170	20.090	20.730
Agua/ Water (g)	6.940	7.060	8.580
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.960	8.780	10.300
Cont. Humedad % / Water content %	77.500	80.400	83.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX7	A63
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.230	8.610
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.830	14.320
Agua/ water (g)	2.280	2.830
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.600	5.710
Cont. Humedad % / Water content %	49.600	49.600
Promedio/ Average	**49.600**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S11**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.00 - 3.60

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S11	E-S11		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.00 - 0.90	2.70 - 3.60		
MUESTRA No./ SAMPLE #		1 Y 2	7 Y 8		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	19		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00		
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	165.70	161.00		
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	65.70	61.00		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	378.70	387.80		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	349.60		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.62**	**2.68**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.62**	**2.68**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-4**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	52.69
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.12
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.75
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43125.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	7.05
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	63.40

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S11

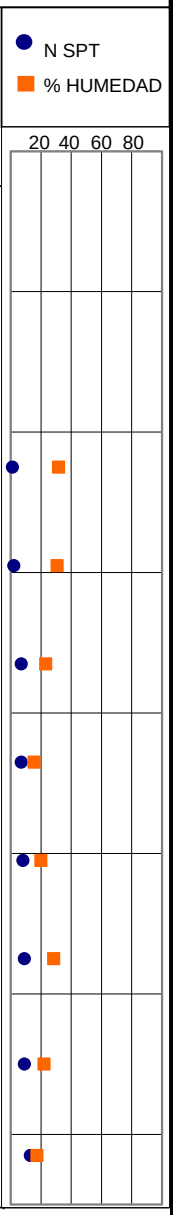
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S3 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 15, 2021
COORDENADAS: 354219 E 920600 N ELEVACIÓN: 0.28 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	0.28		LOS FORROS Y LAS BARRAS AW PENETRARON 90 cm DESDE EL LECHO MARINO. MATERIAL MUY BLANDO. LA PRIMERA PRUEBA SPT SE REALIZA A LOS 0.90 m.										
0.45	-0.17												
0.90	-0.62		LIMO ARENOSO (MH). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.	1	A	HW							P
						HW			45	100.0	31.5		S
						2							
1.35	-1.07			2	A	1							P
			ARCILLA DENSA ARENOSA (**CH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			1			45	100.0	30.7		S
						1							
1.80	-1.52			3	A	1							P
						1			45	100.0	23.2		S
						2							
2.25	-1.97			4	A	5							P
			ARENA, CON POCO LIMO. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			5			45	100.0	15.4		S
						5							
2.70	-2.42			5	A	2							P
						2			45	100.0	20.0		S
						5							
3.15	-2.87			6	A	3							P
						3			45	100.0	28.3		S
						5							
3.60	-3.32		ARENA LIMOSA (**SM**), COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	7	A	4							P
						4			45	100.0	22.0		S
						5							
4.05	-3.77			8	A	4							P
						5			45	100.0	17.3		S
						8							



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENOR
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

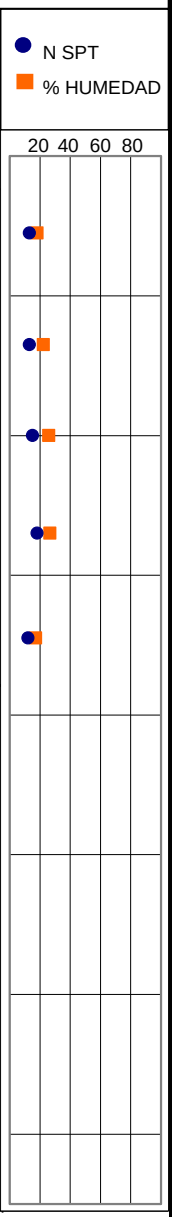
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S3 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 15, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
4.50	-4.22		ARENA LIMOSA (**SM**), COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	9	A	5							P
						5			45	100.0	18.0		S
						8							
4.95	-4.67			10	A	5							P
						6			45	100.0	22.1		S
						8							
5.40	-5.12			11	A	5							P
						5			45	100.0	25.7		S
						7							
5.85	-5.57			12	A	8							P
						8			45	100.0	26.5		S
						10							
6.30	-6.02			13	A	8							P
						10			45	100.0	17.0		S
6.75	-6.47					12							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 15 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S3	15/6/2021	15/6/2021	6.75	1.99	4.50	13

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S3" fue realizado a un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 6.45m.
3- El sondeo "E-S3" se comenzó a las 8:20 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 10:30 am.
4- Se utilizaron 6.00m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S3", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S3
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	35
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -0.05 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) :	15	/	6	/	2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**354,220**	**920,600**	**< 5 m**	
Posición realizado	354,219	920,600	1	**aceptable**
Posición corregida			1	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:25 AM**	*2.51*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**7:50 AM**	*2.41*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**E-S3**	(A)	**8:25 AM**	**2.41**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:25 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:25 AM**	**2.46**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.90**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.95**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.45**	**m**	**Muestreo de los últimos 6.45 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S3	1	0.60	v	**OK**
E-S3	2	1.20	v	**OK**
E-S3	3	1.80	v	**OK**
E-S3	4	2.40	v	**OK**
E-S3	5	3.00	v	**OK**
E-S3	6	3.60	v	**OK**
E-S3	7	4.20	v	**OK**
E-S3	8	4.80	v	**OK**
E-S3	9	5.40	v	**OK**
E-S3	10	6.00	v	**OK**
E-S3	11	6.60	v	**OK**
E-S3	12			
E-S3	13			
E-S3	14			
E-S3	15			
E-S3	16			
E-S3	17			
E-S3	18			
E-S3	19			
E-S3	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada:	**8:25 AM**			
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora :	**7:50 AM**	**la cual fue de**	**35**	**minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14662-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.90 - 4.05
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**
3	Profundidad/Depth	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**
4	Tara No./Can No.	15	16	17	18	19	20	21
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	245.8	203.6	225.7	227.5	247.8	221.3	235.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	221.6	189.6	210.6	216.6	230.6	204.6	219.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	24.20	14.00	15.10	10.90	17.20	16.70	16.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	144.1	145.6	145.8	144.6	145.7	146.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.60	45.50	65.00	70.80	86.00	58.90	73.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**31.59**	**30.77**	**23.23**	**15.40**	**20.00**	**28.35**	**22.04**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14662-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 12
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.05 - 6.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	
3	Profundidad/Depth	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**	**6.30 - 6.75**	
4	Tara No./Can No.	22	23	24	25	26	27	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	234.8	228.7	248.8	254.1	241.4	254.8	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	221.6	216.6	230.1	231.6	221.3	238.6	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	13.20	12.10	18.70	22.50	20.10	16.20	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	149.6	145.6	144.1	145.6	143.6	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.00	67.00	84.50	87.50	75.70	95.00	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**17.37**	**18.06**	**22.13**	**25.71**	**26.55**	**17.05**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

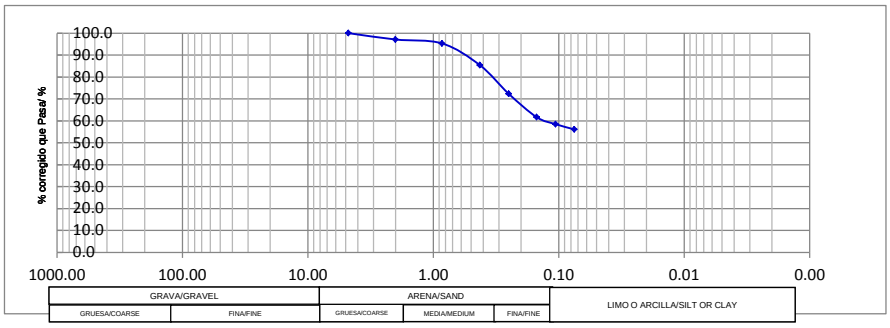
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.90 - 1.35
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	35.4	C_c	---
P. I.	17.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**9**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.60	2.90	97.10	97.10	-	-
#20	10.60	4.70	95.30	95.30	-	-
#40	32.70	14.60	85.40	85.40	-	-
#60	62.20	27.70	72.30	72.30	-	-
#100	86.10	38.30	61.70	61.70	-	-
#140	93.30	41.50	58.50	58.50	-	-
#200	98.60	43.90	56.10	56.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 224.70 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 43.90 **% FINOS / % FINE** 56.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

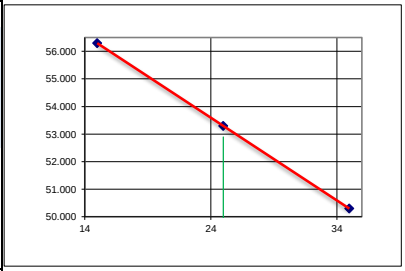
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A6	B5	D8
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.210	12.530
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	31.000	29.680	32.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.080	23.260	25.080
Agua/ Water (g)	6.920	6.420	7.070
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.770	12.050	12.550
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.300	56.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X666	A66
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.310	9.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.380	15.630
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.270	13.950
Agua/ water (g)	2.110	1.680
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.960	4.740
Cont. Humedad % / Water content %	35.400	35.400
Promedio/ Average	**35.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

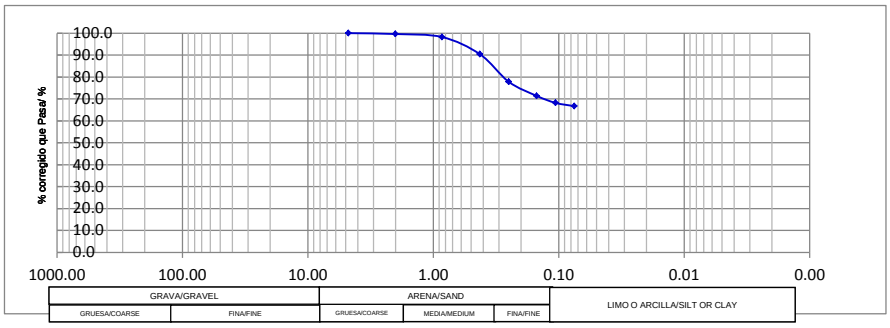
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	65.90	C_u	---
P. L.	31.4	C_c	---
P. I.	34.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
CH
ARCILLA DENSA ARENOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**18**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.90	0.40	99.60	99.60	-	-
#20	4.00	1.80	98.20	98.20	-	-
#40	21.40	9.60	90.40	90.40	-	-
#60	49.70	22.20	77.80	77.80	-	-
#100	64.10	28.60	71.40	71.40	-	-
#140	71.30	31.80	68.20	68.20	-	-
#200	74.60	33.30	66.70	66.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 224.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 33.30 **% FINOS / % FINE** 66.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

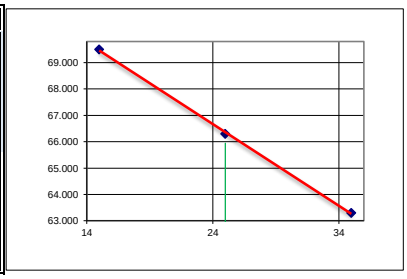
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A104	B4	D5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.280	11.280	12.510
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	30.160	29.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.810	22.630	22.330
Agua/ Water (g)	7.300	7.530	6.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.530	11.350	9.820
Cont. Humedad % / Water content %	63.300	66.300	69.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX3	A66
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.280	9.160
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.210	17.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.320	15.360
Agua/ water (g)	1.890	1.950
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	6.040	6.200
Cont. Humedad % / Water content %	31.300	31.500
Promedio/ Average	**31.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

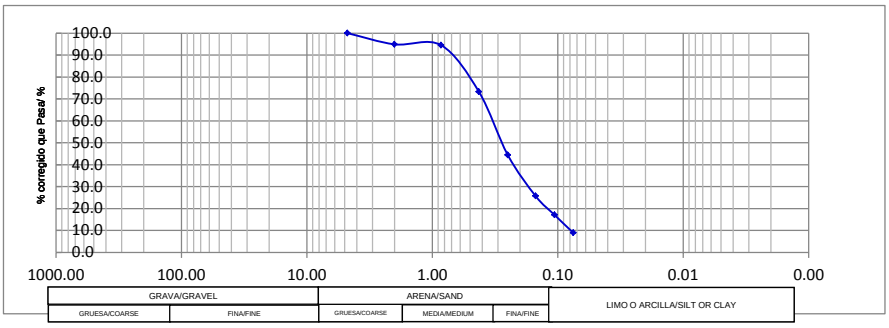
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.80 - 2.25
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	13.00	5.10	94.90	94.90	-	-
#20	14.10	5.50	94.50	94.50	-	-
#40	67.80	26.70	73.30	73.30	-	-
#60	141.20	55.60	44.40	44.40	-	-
#100	188.80	74.30	25.70	25.70	-	-
#140	210.60	82.90	17.10	17.10	-	-
#200	231.50	91.10	8.90	8.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 254.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 91.10 **% FINOS / % FINE** 8.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

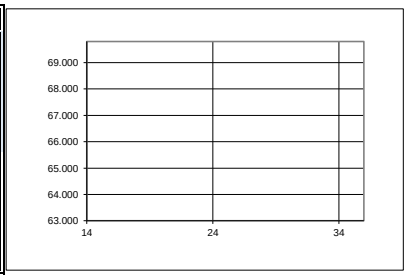
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

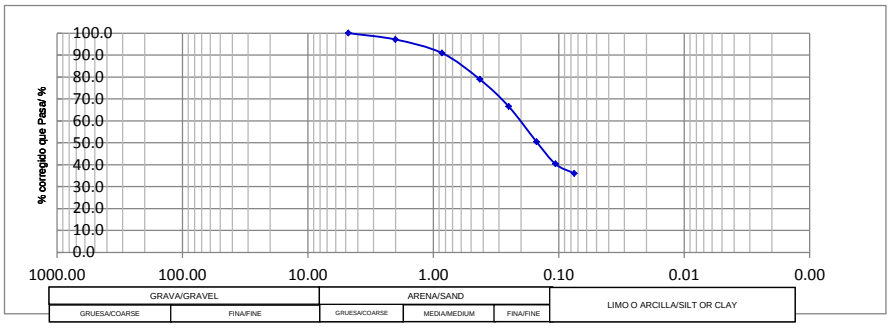
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5 Y 6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.70 - 3.15
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	42.70	C_u	---
P. L.	32.5	C_c	---
P. I.	10.2		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SM
ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**0**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.10	2.90	97.10	97.10	-	-
#20	19.30	9.10	90.90	90.90	-	-
#40	44.60	21.10	78.90	78.90	-	-
#60	70.70	33.50	66.50	66.50	-	-
#100	104.70	49.60	50.40	50.40	-	-
#140	126.10	59.70	40.30	40.30	-	-
#200	135.20	64.00	36.00	36.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 211.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 64.00 **% FINOS / % FINE** 36.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

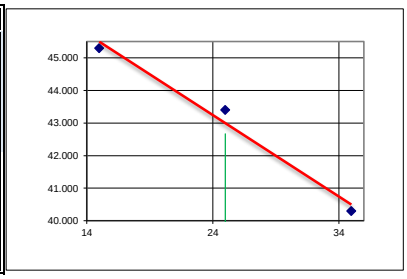
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X63	B8	C-6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	10.310	11.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	30.150	29.170
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.680	24.150	23.600
Agua/ Water (g)	5.430	6.000	5.570
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.470	13.840	12.290
Cont. Humedad % / Water content %	40.300	43.400	45.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XXX6	X2
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.310	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.180	16.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.740	14.350
Agua/ water (g)	1.440	1.960
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.430	6.040
Cont. Humedad % / Water content %	32.500	32.500
Promedio/ Average	**32.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S3**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.90 - 3.60

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S3	E-S3	E-S3	E-S3
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.70 - 3.60
MUESTRA No./ SAMPLE #		1	2	3	5 Y 6
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	19	17	19
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	200.60	202.00	201.50	201.20
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	100.60	102.00	101.50	101.20
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	401.20	413.20	402.60	412.90
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	349.60	338.10	349.60
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.68**	**2.66**	**2.74**	**2.67**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.68**	**2.66**	**2.74**	**2.67**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-2
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	52.25
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.40
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.25
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43135.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	7.25
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.05

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

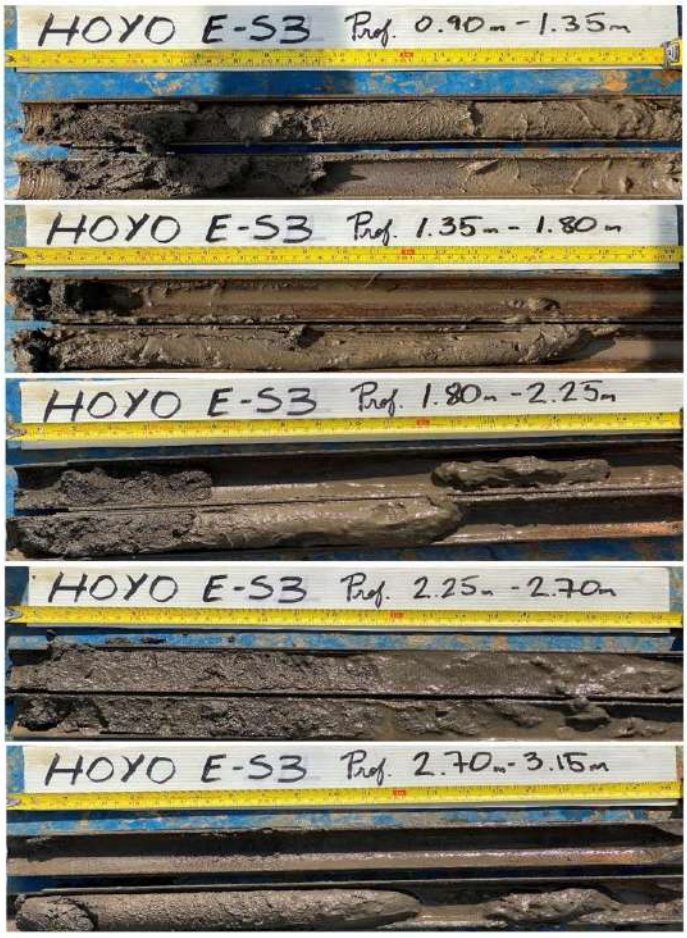
Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S3



ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S3

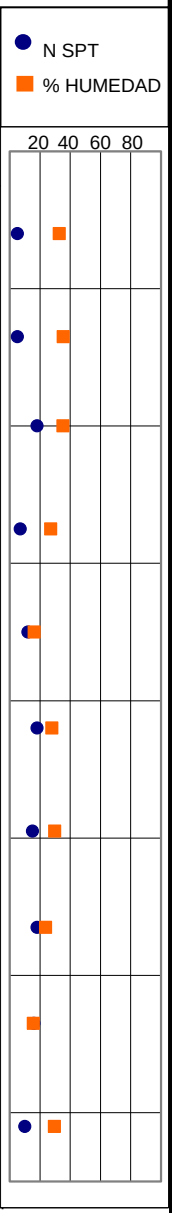
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S9 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 16, 2021
COORDENADAS: 355402 E 919639 N ELEVACIÓN: 0.11 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	0.11		ARENA MAL GRADUADA (**SP**), DE GRANO FINO. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	1	A	2							P
						2			45	100.0	32.7		S
						3							
0.45	-0.34			2	A	1							P
						2			45	100.0	35.3		S
						3							
0.90	-0.79			3	A	5							P
						8			45	100.0	35.2		S
						10							
1.35	-1.24			4	A	3							P
						4			45	100.0	27.1		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	5							P
						5			45	100.0	16.2		S
						7							
2.25	-2.14			6	A	5							P
						8			45	100.0	27.8		S
						10							
2.70	-2.59			7	A	5							P
						7			45	100.0	29.8		S
						8							
3.15	-3.04			8	A	5							P
						8			45	100.0	23.6		S
						10							
3.60	-3.49			9	A	7							P
						7			45	100.0	15.5		S
						9							
4.05	-3.94			10	A	4							P
						4			45	100.0	29.5		S
						6							
4.50	-4.39			11	A	6							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

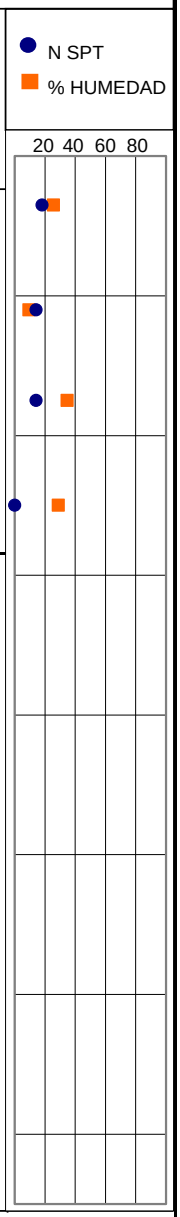
OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S9 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 16, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						8			45	100.0	25.6		S
			LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA			10							
4.95	-4.84		MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA,	12	A	6							P
			CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD			6			45	100.0	9.3		S
			MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			8							
5.40	-5.29			13	A	6							P
						7			45	100.0	34.7		S
			ARENA. COMPACIDAD MEDIA,			7							
5.85	-5.85		PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO	14	A	7							P
			NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO.			8			45	100.0	28.7		S
6.30	-6.19		COLOR GRIS OCURO.			10							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 15 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S9	16/6/2021	16/6/2021	6.30	1.56	4.31	14

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S9" fue realizado a dos (2) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 6.37m.
3- El sondeo "E-S9" se comenzó a las 8:40 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 11:00 am.
4- Se utilizaron 5.70m de forros (NW).
5- Es importante mencionas que el perfil de perforación refleja una profundidad final de 6.30m. 7cm menos que la profundidad requerida. Realmente se perforó hasta 6.49m de profundidad, tomando en cuenta los 19cm de material blando en el que se hundieron los forros y las barras AW.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S9", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S9
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	33
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -0.13 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 16 / 9 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**355,400**	**919,640**	**< 5 m**	
Posición realizado	355,402	919,639	2	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			2	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**8:35 AM**	*2.75*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**8:02 AM**	*2.47*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**E-S9** (A)	**8:35 AM**	**2.47**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**8:35 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**8:35 AM**	**2.62**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.72**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.87**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.37**	**m**	**Muestreo de los últimos**	**6.37 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S9	1	0.60	v	**OK**
E-S9	2	1.20	v	**OK**
E-S9	3	1.80	v	**OK**
E-S9	4	2.40	v	**OK**
E-S9	5	3.00	v	**OK**
E-S9	6	3.60	v	**OK**
E-S9	7	4.20	v	**OK**
E-S9	8	4.80	v	**OK**
E-S9	9	5.40	v	**OK**
E-S9	10	6.00	v	**OK**
E-S9	11	6.60	v	**OK**
E-S9	12			
E-S9	13			
E-S9	14			
E-S9	15			
E-S9	16			
E-S9	17			
E-S9	18			
E-S9	19			
E-S9	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:35 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:02 AM** **la cual fue de** **33** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14661-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	231.2	233.2	232.1	228.1	245.8	242.8	236.7
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.1	210.6	209.6	210.6	231.6	221.6	215.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.10	22.60	22.50	17.50	14.20	21.20	21.10
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	146.6	145.8	146.1	144.1	145.5	144.8
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.50	64.00	63.80	64.50	87.50	76.10	70.80
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**32.71**	**35.31**	**35.27**	**27.13**	**16.23**	**27.86**	**29.80**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14661-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**
4	Tara No./Can No.	8	9	10	11	12	13	14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	226.0	230.1	215.5	236.2	223.3	202.0	244.7
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.6	218.6	199.6	217.6	216.6	187.6	222.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.40	11.50	15.90	18.60	6.70	14.40	22.10
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.8	145.1	145.2	146.1	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	65.00	74.00	53.80	72.50	71.40	41.50	77.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**23.69**	**15.54**	**29.55**	**25.66**	**9.38**	**34.70**	**28.70**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

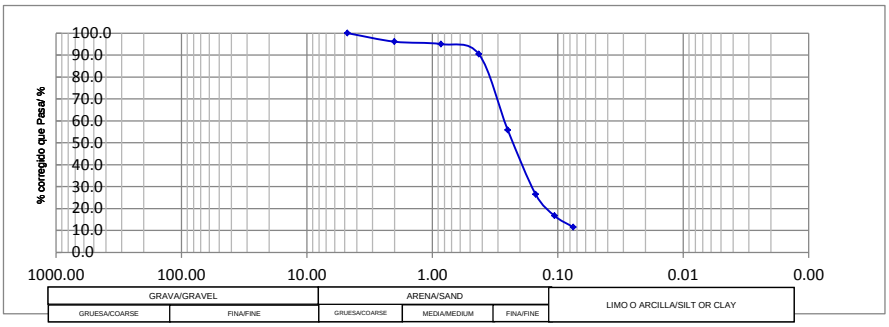
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2 Y 3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.45 - 1.35
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	10.60	3.90	96.10	96.10	-	-
#20	13.60	5.00	95.00	95.00	-	-
#40	26.10	9.60	90.40	90.40	-	-
#60	119.50	44.20	55.80	55.80	-	-
#100	198.80	73.50	26.50	26.50	-	-
#140	225.50	83.30	16.70	16.70	-	-
#200	239.60	88.50	11.50	11.50	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 270.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 88.50 **% FINOS / % FINE** 11.50

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

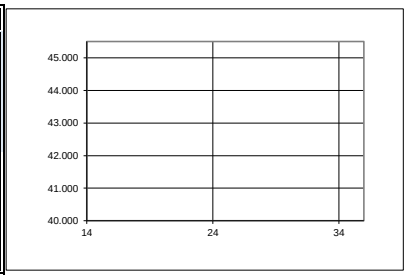
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

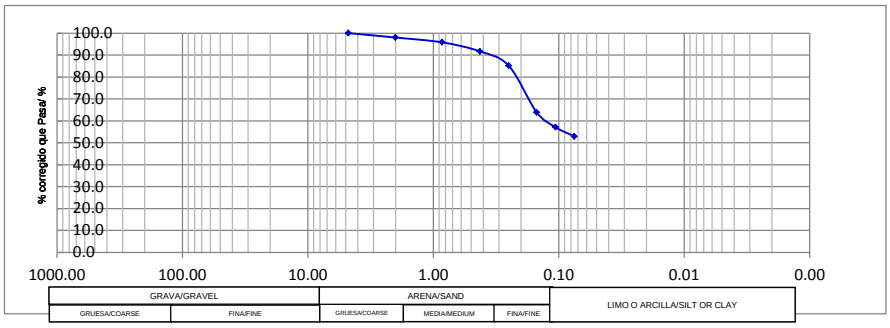
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.50 - 4.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	35.5	C_c	---
P. I.	17.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**8**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.10	2.00	98.00	98.00	-	-
#20	8.50	4.20	95.80	95.80	-	-
#40	17.00	8.30	91.70	91.70	-	-
#60	30.50	14.90	85.10	85.10	-	-
#100	73.60	36.10	63.90	63.90	-	-
#140	87.60	42.90	57.10	57.10	-	-
#200	96.10	47.10	52.90	52.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 204.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 47.10 **% FINOS / % FINE** 52.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

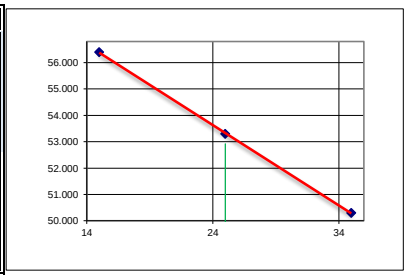
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	IE	56	#26
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.420	11.500	11.600
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.740	26.570	25.660
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.280	21.330	20.590
Agua/ Water (g)	5.460	5.240	5.070
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.860	9.830	8.990
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.300	56.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	26	M9
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.120	8.980
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.070	15.260
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.770	13.620
Agua/ water (g)	1.300	1.640
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.650	4.640
Cont. Humedad % / Water content %	35.600	35.300
Promedio/ Average	**35.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

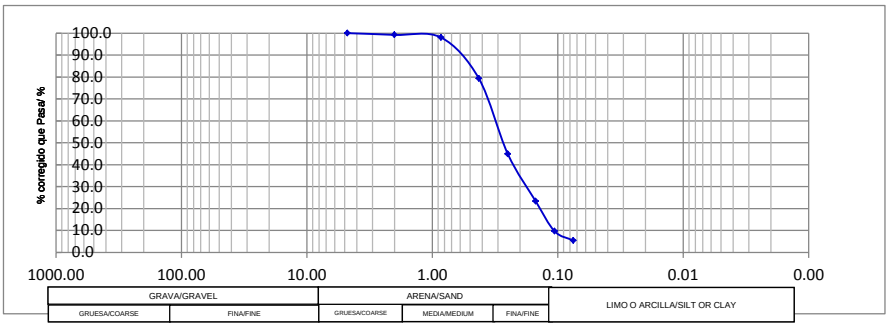
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-3AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	12 Y 13
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.95 - 5.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	2.10	0.80	99.20	99.20	-	-
#20	5.10	2.00	98.00	98.00	-	-
#40	51.60	20.70	79.30	79.30	-	-
#60	137.20	55.10	44.90	44.90	-	-
#100	190.70	76.60	23.40	23.40	-	-
#140	225.00	90.30	9.70	9.70	-	-
#200	235.60	94.60	5.40	5.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 249.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 94.60 **% FINOS / % FINE** 5.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

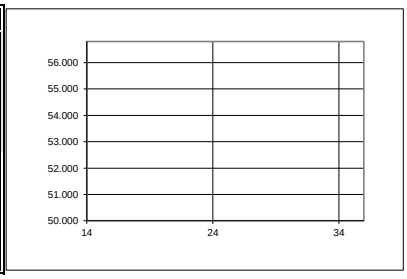
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S9**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.45 - 5.85

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S9	E-S9	E-S9	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.45 - 1.35	4.50 - 4.95	4.95 - 5.85	
MUESTRA No./ SAMPLE #		2 Y 3	11	12 Y 13	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		21	19	21	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	200.40	166.90	203.10	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	100.40	66.90	103.10	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	401.30	391.00	403.10	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	337.70	349.60	337.70	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.73**	**2.62**	**2.73**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.73**	**2.62**	**2.73**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-5
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	1.80 - 2.25
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	53.45
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	97.34
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	27.23
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43274.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.88
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.35

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S9

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S9

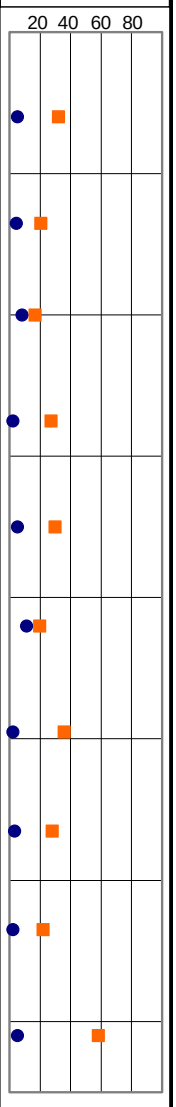
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: F HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 23, 2021/JUNIO 05, 2021
COORDENADAS: 352269 E 917550 N ELEVACIÓN: -0.63 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-0.63			1	A	3							P
						3			45	100.0	31.8		S
						2							
0.45	-1.08			2	A	3							P
						2			45	100.0	20.0		S
						2							
0.90	-1.53			3	A	6							P
						4			45	100.0	16.3		S
						4							
1.35	-1.98			4	A	3							P
						1			45	100.0	27.0		S
						1							
1.80	-1.80		ARENA, DE GRANO FINO A MEDIO CON POCO LIMO. CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO A GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS Y ROJIZAS.	5	A	7							P
						3			45	100.0	29.4		S
						2							
2.25	-2.88			6	A	9							P
						7			45	100.0	19.6		S
						4							
2.70	-3.33			7	A	2							P
						1			45	100.0	35.4		S
						1							
3.15	-3.78			8	A	2							P
						1			45	100.0	27.6		S
						2							
3.60	-4.23			9	A	4							P
						1			45	100.0	21.5		S
						1							
4.05	-4.68			10	A	5							P
						3			45	100.0	57.9		S
						2							
4.50	-5.13			11	A	3							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

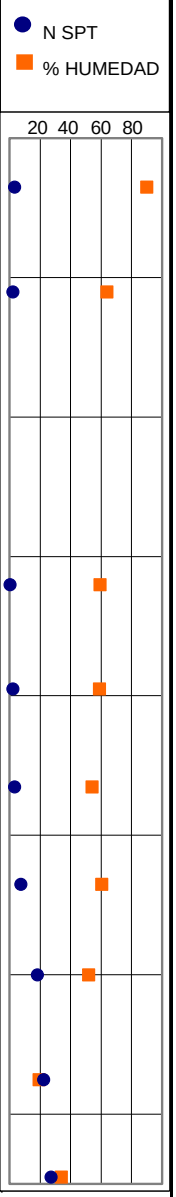
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: F HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 23, 2021/JUNIO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						1			45	100.0	89.5		S
			ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), CON POCA ARENA Y LIMO. CONISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS Y ROJIZAS.			2						
4.95	-5.58			12	A	1							P
						1			45	100.0	63.4		S
						1							
5.40	-6.03												
5.85	-5.85		5.40 - 6.25 m: SHELBY.	1	I				85	100.0			SH
6.25	-6.88			13	A	1							P
			ARENA LIMOSA. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA A NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO.			1			30	100.0	59.0		S
6.55	-7.18			14	A	1							P
						1			45	100.0	58.7		S
						1							
7.00	-7.63			15	A	1							P
			LIMO ARENOSO (MH). CONSISTENCIA SUAVE A MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO.			1			45	100.0	53.6		S
						2							
7.45	-8.08			16	A	2							P
						3			45	100.0	60.0		S
						4							
7.90	-8.53			17	A	8							P
						9			45	100.0	51.6		S
						9							
8.35	-8.98		LIMO (MH). CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR NEGRUZCO.	18	A	5							P
						9			45	100.0	19.2		S
						13							
8.80	-9.43			19	A	12							P
						13			45	100.0	33.5		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

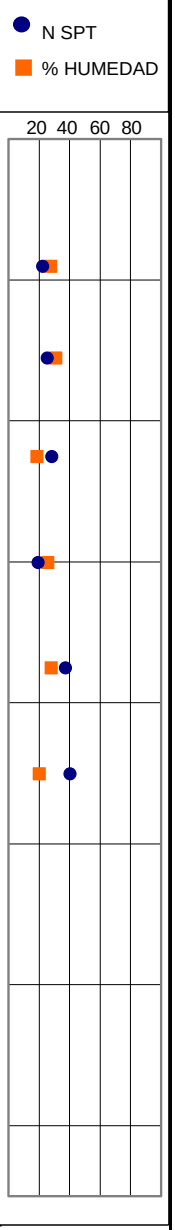
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: F HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 23, 2021/JUNIO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						14							
9.25	-9.88			20	A	9							P
						10			45	100.0	27.1		S
						12							
9.70	-10.33			21	A	9							P
						12			45	100.0	30.5		S
						13							
10.15	-10.78		ARENA, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	22	A	10							P
						13			45	100.0	18.2		S
						15							
10.60	-11.23			23	A	8							P
						10			45	100.0	25.4		S
						9							
11.05	-11.68			24	A	11							P
						18			45	100.0	27.5		S
						19							
11.50	-12.13			25	A	16							P
						19			45	100.0	19.9		S
11.95	-12.58					21							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 05 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	F	5/6/2021	5/6/2021	11.90	--	18.00	4.13	6.13	12

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "F" fue realizado a menos de un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta vez la medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 11.60m.
3- El sondeo "F" se comenzó a las 9:00 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 1:40 pm.
4- Se lavaron los primeros 6.50m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajo muestras.
5- Se utilizó 16.50 m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "F", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	F
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	34
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -0.90 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 5 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,270**	**917,550**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,269	917,550	1	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			1	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:55 AM**	*2.00*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:21 AM**	*1.00*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**F**	(A)	**8:55 AM**	**1.00**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:55 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:55 AM**	**1.10**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**11.00**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**11.10**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **11.60** **m**

Muestreo de los últimos **5.10** **metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
F 1	0.60	--	**OK**
F 2	1.20	--	**OK**
F 3	1.80	--	**OK**
F 4	2.40	--	**OK**
F 5	3.00	--	**OK**
F 6	3.60	--	**OK**
F 7	4.20	--	**OK**
F 8	4.80	--	**OK**
F 9	5.40	--	**OK**
F 10	6.00	--	**OK**
F 11	6.60	v	**OK**
F 12	7.20	v	**OK**
F 13	7.80	v	**OK**
F 14	8.40	v	**OK**
F 15	9.00	v	**OK**
F 16	9.60	v	**OK**
F 17	10.20	v	**OK**
F 18	10.80	v	**OK**
F 19	11.40	v	**OK**
F 20			

Sin muestreo los primeros **6.50** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:55 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:21 AM** **la cual fue de** **34** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14371-3A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	5-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	F	F	F	F	F	F	F
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	13	14	15	16	17	18	19
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	269.2	272.2	284.1	285.9	241.3	277.4	254.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	245.6	255.6	268.6	261.6	225.6	260.0	226.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.60	16.60	15.50	24.30	15.70	17.40	28.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.6	172.6	173.6	171.9	172.3	171.5	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	74.00	83.00	95.00	89.70	53.30	88.50	80.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	31.89	20.00	16.32	27.09	29.46	19.66	35.40
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14371-3A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 13
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	10.38-14.38
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	5-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 6.25**	
4	Tara No./Can No.	20	21	W11	W12	W13	W14	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	255.4	248.3	251.6	257.5	215.0	263.8	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	231.6	230.1	222.2	217.2	199.7	229.4	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.80	18.20	29.40	40.30	15.30	34.40	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	171.5	172.2	175.6	171.1	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	86.00	84.50	50.70	45.00	24.10	58.30	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**27.67**	**21.54**	**57.99**	**89.56**	**63.49**	**59.01**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14653-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14 - 20
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.70 - 9.85
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	5-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	14	15	16	17	18	19	20
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	F	F	F	F	F	F	F
3	Profundidad/Depth	6.70 - 7.15	7.15 - 7.60	7.60 - 8.05	8.05 - 8.50	8.50 - 8.95	8.95 - 9.40	9.40 - 9.85
4	Tara No./Can No.	32	33	34	35	36	37	38
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	209.7	196.3	193.6	229.0	255.9	245.1	213.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	185.6	178.6	175.6	200.1	238.1	220.1	198.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	24.10	17.70	18.00	28.90	17.80	25.00	14.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.6	145.6	145.6	144.1	145.6	145.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	41.00	33.00	30.00	56.00	92.50	74.50	53.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	58.78	53.64	60.00	51.61	19.24	33.56	27.17
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14653-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	21 - 25
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	9.85 - 12.10
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	5-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	21	22	23	24	25		
1	Material/Material	--	--	--	--	--		
2	Hoyo No./Borehole No.	F	F	F	F	F		
3	Profundidad/Depth	9.85 - 10.30	10.30 - 10.75	10.75 - 11.20	11.20 - 11.65	11.65 - 12.10		
4	Tara No./Can No.	39	40	41	42	43		
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	205.9	255.6	253.4	237.4	253.0		
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	191.8	238.6	231.6	217.6	235.0		
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.10	17.00	21.80	19.80	18.00		
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.8	145.7	144.6		
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	46.20	93.00	85.80	71.90	90.40		
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	30.52	18.28	25.41	27.54	19.91		
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

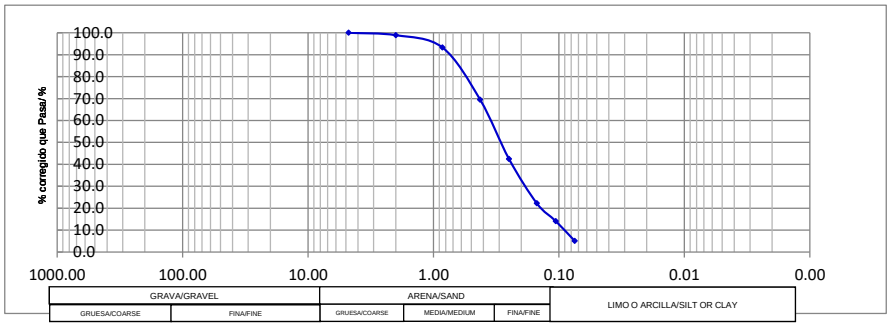
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14357-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.45 - 0.90
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	23-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	2.40	1.10	98.90	98.90	-	-
#20	14.80	6.70	93.30	93.30	-	-
#40	67.60	30.50	69.50	69.50	-	-
#60	127.80	57.60	42.40	42.40	-	-
#100	172.80	77.80	22.20	22.20	-	-
#140	190.60	85.90	14.10	14.10	-	-
#200	210.60	94.90	5.10	5.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 222.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 94.90 **% FINOS / % FINE** 5.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

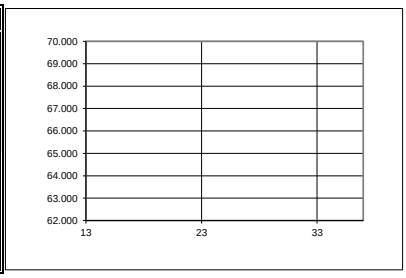
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

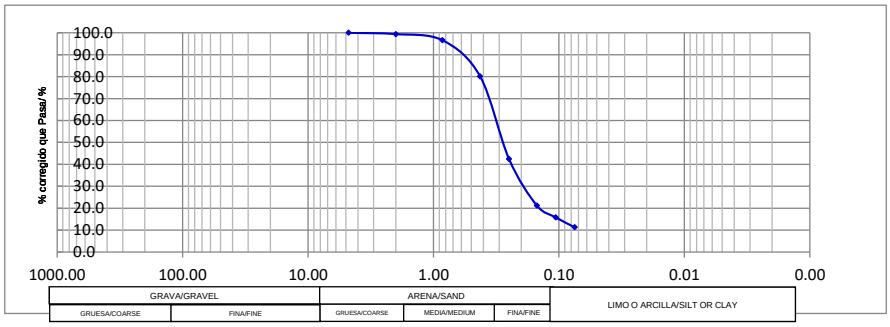
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14357-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 3.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	23-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.60	0.60	99.40	99.40	-	-
#20	8.70	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	50.80	19.90	80.10	80.10	-	-
#60	147.30	57.60	42.40	42.40	-	-
#100	201.40	78.80	21.20	21.20	-	-
#140	215.20	84.20	15.80	15.80	-	-
#200	226.60	88.70	11.30	11.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 255.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 88.70 **% FINOS / % FINE** 11.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

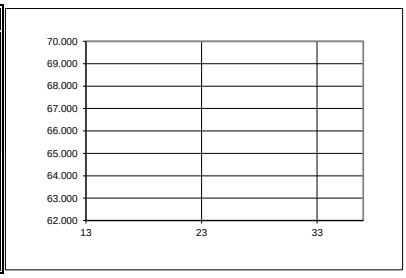
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

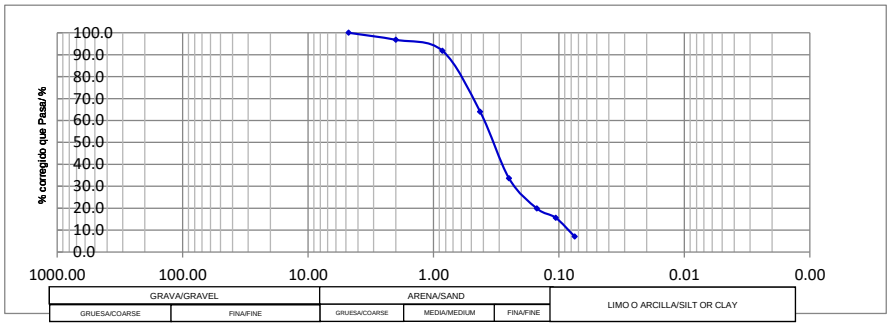
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14357-3AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.50 - 4.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	23-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.60	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	16.90	8.20	91.80	91.80	-	-
#40	73.80	36.00	64.00	64.00	-	-
#60	136.20	66.40	33.60	33.60	-	-
#100	164.30	80.10	19.90	19.90	-	-
#140	173.10	84.40	15.60	15.60	-	-
#200	190.50	92.90	7.10	7.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 205.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 92.90 **% FINOS / % FINE** 7.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

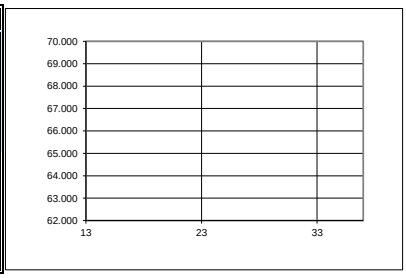
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

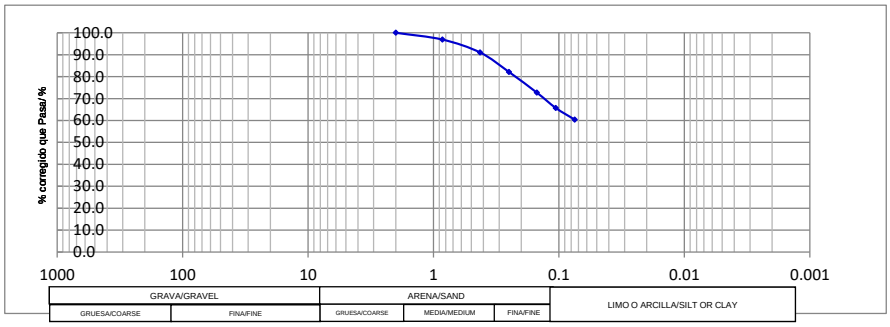
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14 Y 15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.70 - 7.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	05-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	59.00	C_u	---
P. L.	38.3	C_c	---
P. I.	20.7		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**12**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	7.10	3.10	96.90	96.90	-	-
#40	20.40	9.00	91.00	91.00	-	-
#60	40.50	17.90	82.10	82.10	-	-
#100	61.70	27.30	72.70	72.70	-	-
#140	77.50	34.30	65.70	65.70	-	-
#200	89.60	39.60	60.40	60.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 226.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 39.60 **% FINOS / % FINE** 60.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

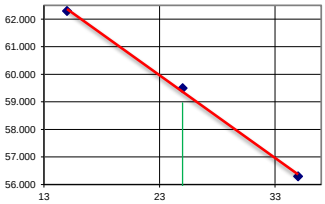
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A100	A69	X61
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.230	12.530
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.110	26.110	25.610
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.700	20.560	20.590
Agua/ Water (g)	6.410	5.550	5.020
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.390	9.330	8.060
Cont. Humedad % / Water content %	56.300	59.500	62.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X66	B8
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.200	14.700
Agua/ water (g)	1.910	2.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.990	6.390
Cont. Humedad % / Water content %	38.300	38.300
Promedio/ Average	**38.300**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

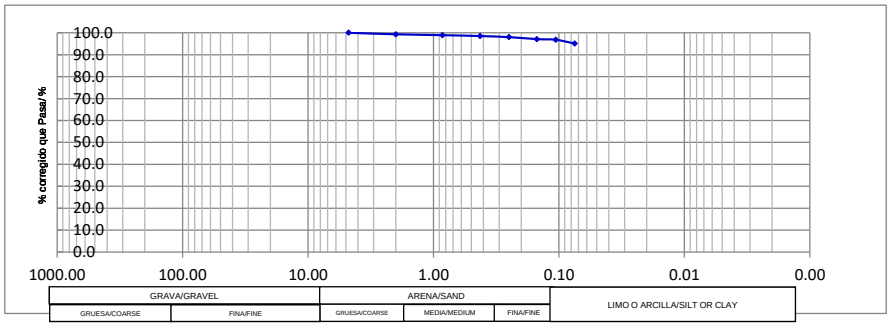
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-2A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.05 - 8.50
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	05-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	86.00	C_u	---
P. L.	50.5	C_c	---
P. I.	35.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.60	0.70	99.30	99.30	-	-
#20	2.60	1.10	98.90	98.90	-	-
#40	3.50	1.50	98.50	98.50	-	-
#60	4.60	2.00	98.00	98.00	-	-
#100	6.80	2.90	97.10	97.10	-	-
#140	7.60	3.20	96.80	96.80	-	-
#200	11.50	4.90	95.10	95.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 235.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 4.90 **% FINOS / % FINE** 95.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

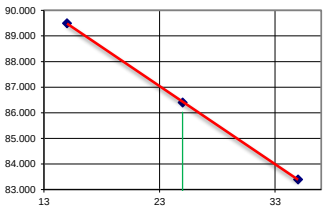
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	XX60	D1	N66
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.230	11.310	12.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	31.100	32.110	29.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.610	22.470	21.240
Agua/ Water (g)	9.490	9.640	7.910
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.380	11.160	8.840
Cont. Humedad % / Water content %	83.400	86.400	89.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X46	X36
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.210	8.120
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.120	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.470	14.120
Agua/ water (g)	2.650	3.030
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.260	6.000
Cont. Humedad % / Water content %	50.400	50.500
Promedio/ Average	**50.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

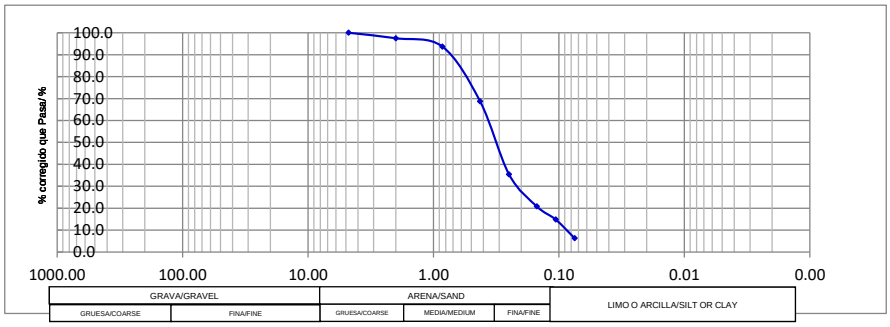
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-3A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	19 Y 20
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.95 - 9.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	05-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	7.50	2.50	97.50	97.50	-	-
#20	19.00	6.30	93.70	93.70	-	-
#40	94.20	31.30	68.70	68.70	-	-
#60	194.10	64.60	35.40	35.40	-	-
#100	238.10	79.20	20.80	20.80	-	-
#140	256.00	85.20	14.80	14.80	-	-
#200	281.60	93.70	6.30	6.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 300.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 93.70 **% FINOS / % FINE** 6.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

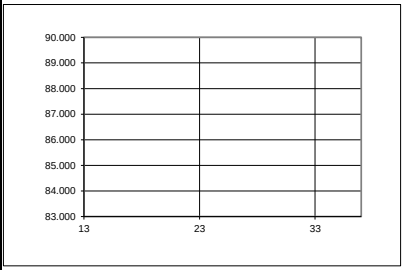
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: F

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.45 - 0.90

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		F			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.45 - 0.90			
MUESTRA No./ SAMPLE #		2			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	93.50			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	409.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.75**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.75**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: F

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 3.15 - 4.95

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		F	F		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	3.15 - 3.60	4.50 - 4.95		
MUESTRA No./ SAMPLE #		8	11		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16	16		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	70.10	80.10		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	398.20	400.10		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50	350.00		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0	25.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.66**	**2.67**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.0000		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.66**	**2.67**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **F**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 12.60 - 15.75

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		F	F	F	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.70 - 7.60	8.05 - 8.50	8.95 - 9.85	
MUESTRA No./ SAMPLE #		14 Y 15	17	19 Y 20	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20	16	16	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	162.80	161.40	207.60	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	62.80	61.40	107.60	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	376.30	390.60	420.50	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60	353.10	353.10	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.50**	**2.57**	**2.68**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.50**	**2.57**	**2.68**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO F

0.00 - 0.45 m

0.45 - 0.90 m

0.90 - 1.35 m

1.35 - 1.80 m

1.80 - 2.25 m

2.25 - 2.70 m

2.70 - 3.15 m

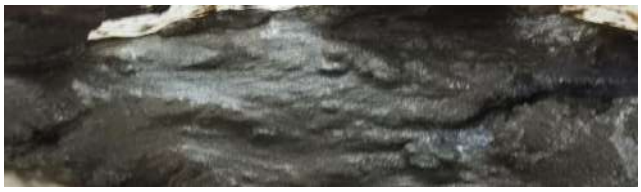
3.15 - 3.60 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO F

3.60 - 4.05 m

4.05 - 4.50 m

4.50 - 4.95 m



4.95 - 5.40 m

6.25-6.55 m

6.55-7.00 m

7.00-7.45 m

7.45-7.90 m

7.90-8.35 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO F

8.35 - 8.80 m

8.80 -9.25 m

9.25-10.15 m

10.15-10.60 m

10.60-11.05 m

11.05-11.50 m

11.50 - 11.95 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: G HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 19, 2021/JUNIO 04, 2021
COORDENADAS: 355159 E 916149 N ELEVACIÓN: -3.30 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.30			1	A	1							P
						1			60	100.0	31.8		S
			ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), CON ARENA Y RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			1	Torvane=0.10 kg/cm2						
						1							
0.60	-3.90			2	A	HW							
						HW							
						HW			60	100.0	20.0		
						HW	Torvane=0.10 kg/cm2						
1.20	-4.50												
			1.20 - 2.05 m: SHELBY	1	I				85	100.0			SH
2.05	-5.35			3	A	14							
						16							P
			ARENA, CON POCO LIMO Y ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO Y ARCILLA ORGÁNICA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.			25			60	100.0	16.3		S
						24	Torvane=0.04 kg/cm2						
2.65	-5.95			4	A	8							P
						7			60	100.0	27.0		S
						5							
						4	Torvane=0.15 kg/cm2						
3.25	-6.55		ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), CON ARENA Y RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA SUAVE A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	5	A	4							P
						3			60	100.0	29.4		S
						2							
						2	Torvane=0.04 kg/cm2						
3.85	-7.15			6	A	1							P
						1			60	100.0	19.6		S
			LIMO ARENOSO (**MH**). CONTIENE ARCILLA ORGÁNICA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			1	Torvane=0.10 kg/cm2						
						1							
4.45	-7.75			7	A	1							P
						1			60	100.0	35.4		S
						2							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

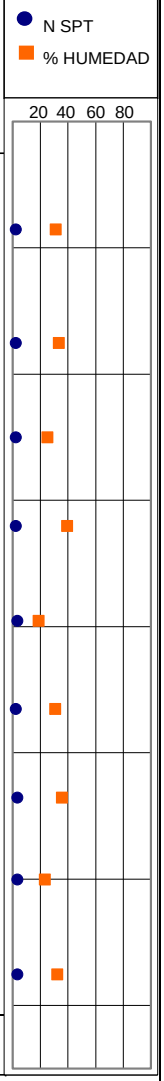
PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: G HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 19, 2021/JUNIO 04, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						2							
5.05	-8.35		ARCILLA ORGÁNICA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	8	A	1							P
						1			45	100.0	31.0		S
						1							
5.50	-8.80			9	A	1							P
						1			45	100.0	33.3		S
						1							
5.95	-9.25			10	A	1							P
						1			45	100.0	24.9		S
						1							
6.40	-9.70			11	A	1							P
						1			45	100.0	39.2		S
						1							
6.85	-10.15			12	A	1							P
						1			45	100.0	18.4		S
						2							
7.30	-10.60		LIMO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	13	A	1							P
						1			45	100.0	30.5		S
						1							
7.75	-11.05			14	A	HW							P
						1			45	100.0	35.4		S
						2							
8.20	-11.50			15	A	1							P
						1			45	100.0	22.9		S
						2							
8.65	-11.95			16	A	1							P
						1			45	100.0	32.0		S
9.10	-12.40					2							
			FIN DEL SONDEO										

Torvane=0.06 kg/cm2

Torvane=0.02 kg/cm2



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 04 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	G	4/6/2021	4/6/2021	9.10	--	16.70	2.50	7.60	8
2	L	4/6/2021	4/6/2021	7.15	--	17.65	1.80	10.40	7

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo G fue realizado a un (1) metro de la posición requerida y el sondeo L a cuatro (4) metros, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos “G” y “L” fueron 8.97m y 6.92m, respectivamente.

3- El sondeo “G” se comenzó a las 9:00 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 11:15 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “L”, el cual inicio a la 1:00 pm y finalizó a las 3:50 pm.

4- En el sondeo “G” se lavaron los primeros 5.50m y en el sondeo “L” los primeros 4.00m, desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizó 15.00 m de forros (NW) para el sondeo “G” y 16.50 m de forros (NW) para el sondeo “L”.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “G” y “L”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	G
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	29
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.54 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 4 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**355,160**	**916,150**	**< 5 m**	
Posición realizado	355,159	916,149	1	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			1	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:59 AM**	*5.10*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:30 AM**	*1.57*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**G**	(A)	**8:59 AM**	**1.57**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:59 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:59 AM**	**1.56**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**8.47**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.46**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **8.97** **m**

Muestreo de los últimos **3.47** **metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
G 1	0.60	--	**OK**
G 2	1.20	--	**OK**
G 3	1.80	--	**OK**
G 4	2.40	--	**OK**
G 5	3.00	--	**OK**
G 6	3.60	--	**OK**
G 7	4.20	--	**OK**
G 8	4.80	--	**OK**
G 9	5.40	--	**OK**
G 10	6.00	v	**OK**
G 11	6.60	v	**OK**
G 12	7.20	v	**OK**
G 13	7.80	v	**OK**
G 14	8.40	v	**OK**
G 15	9.00	v	**OK**
G 16			
G 17			
G 18			
G 19			
G 20			

Sin muestreo los primeros **5.50** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:59 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:30 AM** **la cual fue de** **29** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14293-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 5.05
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	19-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	G	G	G	G	G	G	G
3	Profundidad/Depth	0.00 . 0.60	0.60 - 1.20	2.05 - 2.65	2.65 - 3.25	3.25 - 3.85	3.85 - 4.45	4.45 - 5.05
4	Tara No./Can No.	13	14	15	16	17	18	19
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	269.2	272.2	284.1	285.9	241.3	277.4	254.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	245.6	255.6	268.6	261.6	225.6	260.0	226.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.60	16.60	15.50	24.30	15.70	17.40	28.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.6	172.6	173.6	171.9	172.3	171.5	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	74.00	83.00	95.00	89.70	53.30	88.50	80.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	31.89	20.00	16.32	27.09	29.46	19.66	35.40
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14293-2B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.05 - 5.65
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	19-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	G						
3	Profundidad/Depth	5.05 - 5.65						
4	Tara No./Can No.	93						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	407.1						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	351.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	55.50						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	179.00						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	31.01						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14654-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	9 -15
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	4-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	9	10	11	12	13	14	15
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	G	G	G	G	G	G	G
3	Profundidad/Depth	5.65 - 6.10	6.10 - 6.55	6.55 - 7.00	7.00 - 7.45	7.45 - 7.90	7.90 - 8.35	8.35 - 8.80
4	Tara No./Can No.	17	18	19	20	21	22	23
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	232.3	213.9	235.6	252.2	257.6	244.8	225.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.6	200.1	210.5	235.6	231.6	218.6	210.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.70	13.80	25.10	16.60	26.00	26.20	14.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.7	146.6	145.6	146.5	144.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	65.00	55.40	63.90	90.00	85.10	74.00	65.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	33.38	24.91	39.28	18.44	30.55	35.41	22.92
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14654-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	8.80 - 9.25
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	4-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	16						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	G						
3	Profundidad/Depth	8.80 - 9.25						
4	Tara No./Can No.	24						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	230.1						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	209.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.50						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.00						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	32.03						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

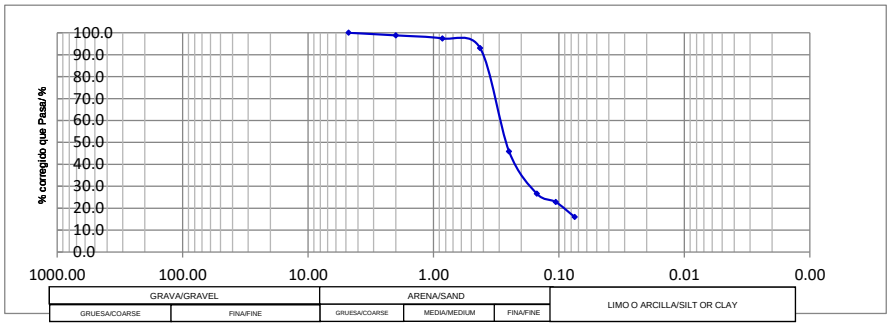
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14356-1AG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.05 - 2.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	19-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.60	1.20	98.80	98.80	-	-
#20	10.00	2.60	97.40	97.40	-	-
#40	27.20	7.00	93.00	93.00	-	-
#60	209.80	54.10	45.90	45.90	-	-
#100	284.40	73.40	26.60	26.60	-	-
#140	299.20	77.20	22.80	22.80	-	-
#200	325.60	84.00	16.00	16.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

**HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928*

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 387.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 84.00 **% FINOS / % FINE** 16.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

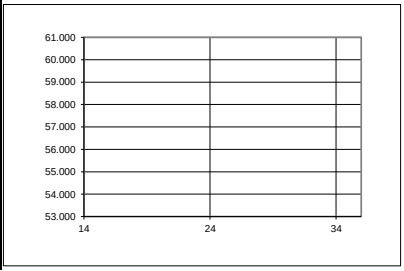
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

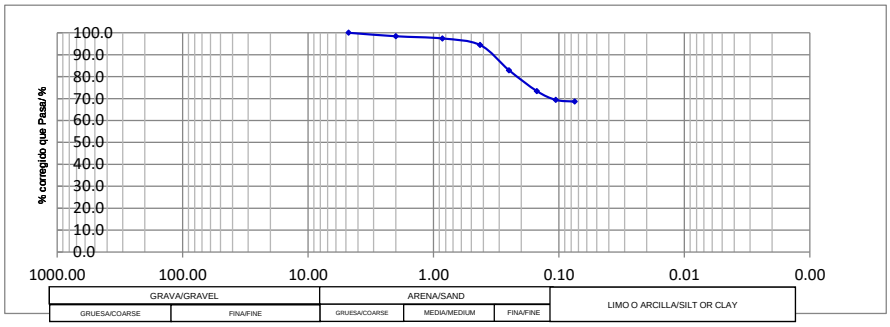
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14353-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.85 - 4.45
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	19-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	56.90	C_u	---
P. L.	38.5	C_c	---
P. I.	18.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**13**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.50	1.60	98.40	98.40	-	-
#20	7.50	2.60	97.40	97.40	-	-
#40	16.10	5.60	94.40	94.40	-	-
#60	49.30	17.10	82.90	82.90	-	-
#100	76.80	26.60	73.40	73.40	-	-
#140	88.20	30.60	69.40	69.40	-	-
#200	90.50	31.40	68.60	68.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 288.30 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 31.40 **% FINOS / % FINE** 68.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

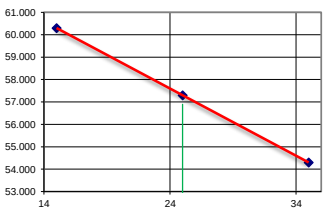
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	AB	C-2	X31
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.220	10.410	11.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	30.110	29.150	26.110
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.110	22.320	20.510
Agua/ Water (g)	7.000	6.830	5.600
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.890	11.910	9.280
Cont. Humedad % / Water content %	54.300	57.300	60.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-100	C21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.910	9.200
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.100	16.110
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.380	14.190
Agua/ water (g)	1.720	1.920
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.470	4.990
Cont. Humedad % / Water content %	38.500	38.500
Promedio/ Average	**38.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

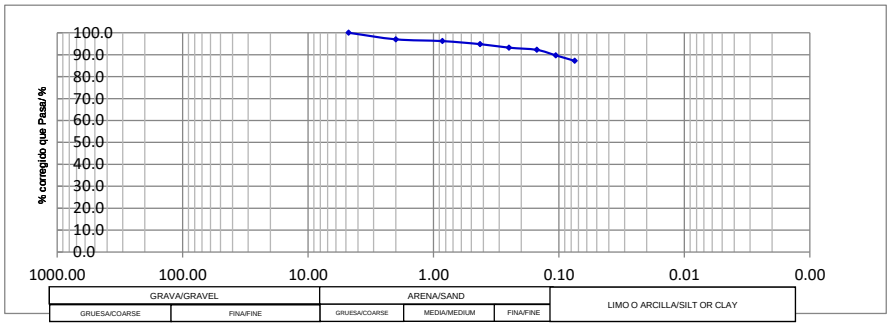
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: **14690-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	11 Y 12
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.55 - 7.45
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	76.10	C_u	---
P. L.	49.6	C_c	---
P. I.	26.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH** — **LIMO**

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**19**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.10	3.00	97.00	97.00	-	-
#20	7.80	3.80	96.20	96.20	-	-
#40	10.50	5.20	94.80	94.80	-	-
#60	13.90	6.80	93.20	93.20	-	-
#100	15.90	7.80	92.20	92.20	-	-
#140	20.90	10.30	89.70	89.70	-	-
#200	25.90	12.80	87.20	87.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 203.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 12.80 **% FINOS / % FINE** 87.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

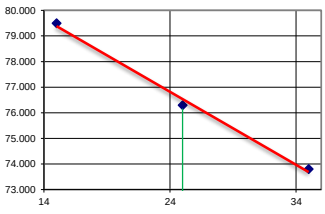
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	XX6	B-660	A68
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	12.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	28.160	29.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.110	20.870	21.690
Agua/ Water (g)	8.040	7.290	7.460
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.900	9.560	9.380
Cont. Humedad % / Water content %	73.800	76.300	79.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	AA6	C-3
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.150	15.400
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.850	13.050
Agua/ water (g)	2.300	2.350
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.640	4.740
Cont. Humedad % / Water content %	49.600	49.600
Promedio/ Average	**49.600**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: G

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.05 - 2.65

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		G			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.05 - 2.65			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	83.10			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	404.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.52**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.52**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: G

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 3.85 - 4.45

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		G			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	3.85 - 4.45			
MUESTRA No./ SAMPLE #		6			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	78.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	402.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.54**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.54**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: G

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.55 - 7.45

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		G			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.55 - 7.45			
MUESTRA No./ SAMPLE #		11 Y 12			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		21			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	163.30			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	63.30			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	375.20			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	337.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.45**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.45**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-4**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	2.65 - 3.25
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	53.38
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	97.28
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.27
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	42380.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.17
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	63.99

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Versión: 1
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.
Fecha de Revisión: 10-oct-2018

ESTRATIGRAFÍA SONDEO G

0.00 - 0.60 m

0.60 - 1.20 m

2.05 - 2.65 m

2.65 - 3.25 m

3.25 - 3.85 m

3.85 - 4.45 m

4.45 - 5.05 m

5.05 - 5.50 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO G

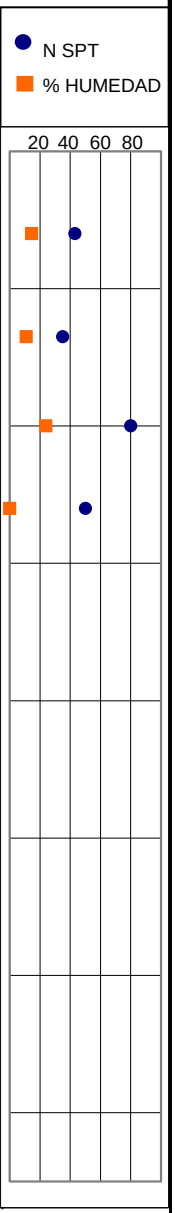
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: H HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021
COORDENADAS: 356438 E 915790 N ELEVACIÓN: -4.07 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-4.07			1	A	32							P
						21			45	100.0	14.4		S
						22							
0.45	-4.52		GRAVAS CON FRAGMENTOS DE ROCA. PRESENCIA DE MATERIA LIMOSA Y ARENOSA. COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.	2	A	22							P
						12			45	100.0	10.9		S
						23							
0.90	-4.97			3	A	29							P
						38			45	100.0	23.8		S
						42							
1.35	-5.42			4	A	50			10	0.0	0.0		P
1.45	-5.52												
2.50	-2.50			1	R			0.0	150	20.0			D
2.95	-7.02		CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE HASTA 20 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA). CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.										
3.00	-7.07												
3.50	-7.57			2	R			0.0	150	27.0			D
4.00	-8.07												
4.45	-8.52												
5.00	-9.07												



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: H HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
				3	R			0.0	150	20.0			D
5.50	-9.57		CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE HASTA 20 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA). CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.									
5.95	-10.02												
6.00	-6.00												
6.50	-10.57			4	R			0.0	150	19.0			D
7.00	-11.07												
7.45	-11.52												
8.00	-12.07		FRAGMENTOS DE ROCA CON ARENA. COMPACIDAD DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.	5	R			0.0	75	33.0			D
8.20	-12.27			5	A	44			30	50.0	0.0		S
						50							
8.50	-12.57		CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA)…										
9.00	-13.07												

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: H HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.50	-13.57		...CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.	6	R			0.0	150	17.0			D
10.00	-14.07		FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 03 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad alcanzada (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)				
1	H	29/5/2021	02/6/2021	1.45	8.55	10.00	1.52	7.80	4

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo fue realizado a unos 4m del punto requerido, el cual cumple con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación (8.85m) desde el lecho marino. Este sondeo fue muestreado en su totalidad como lo indica la plantilla de Excel.
3- El sondeo "H" se comenzó a las 9:00 am, el día sábado 29 de mayo. Fue un día soleado hasta culminar los trabajos. Se logró perforar 2.80m desde el lecho marino, pero se detuvo la perforación después de haber realizado el primer corte en roca ya que la bomba de agua de la máquina sufrió un daño mecánico. Esto sucedió aproximadamente a las 2:30 pm. Una vez reparada la bomba de agua el día martes 01 de junio a las 10:15 a.m., se continúan los trabajos de perforación. La perforación culmina el día miércoles 02 de junio a las 11:05 a.m.
4- En los primeros 1.45m se realizaron un total de tres (3) SPT en donde su recuperación fue muy pobre. De la recuperación se pueden observar partículas granulares tipo grava y fragmentos de roca de posibles cantos o boulders de mayor tamaño. Al estar en el lecho marino, en superficie y siendo un material con una matriz poco densa, es muy posible que al realizar el ensayo SPT sobre un Boulder o un canto de roca, este se fuera movilizando, desplazando el suelo a su alrededor y como consecuencia, se obtienen recuperaciones bajas.
5- Después de obtener rechazo a los 1.45m se procede a cortar en roca. De igual manera, se obtiene poca recuperación debido a que nos encontramos en un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.
6- Se hace una prueba SPT a la profundidad de 16.00m para hacer el intento de recuperar más material pero no se logró ya que obtuvimos rechazo.
7- Se utilizaron 16.50m de forros (NW).

8- Una vez finalizado el sondeo “H”, se moviliza la barcaza al sondeo “Q” para su iniciación.
9- A continuación, se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “H”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	H
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	27
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.95 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 1 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**356,436**	**915,793**	**< 5 m**	
Posición realizado	356,438	915,790	4	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			4	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:57 AM**	*6.28*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:30 AM**	*2.63*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**H**	(A)	**8:57 AM**	**2.63**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:57 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:57 AM**	**2.33**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**8.35**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.05**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **8.85** **m**

Muestreo de los últimos 8.85 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
H 1	0.60	v	OK
H 2	1.20	v	OK
H 3	1.80	v	OK
H 4	2.40	v	OK
H 5	3.00	v	OK
H 6	3.60	v	OK
H 7	4.20	v	OK
H 8	4.80	v	OK
H 9	5.40	v	OK
H 10	6.00	v	OK
H 11	6.60	v	OK
H 12	7.20	v	OK
H 13	7.80	v	OK
H 14	8.40	v	OK
H 15	9.00	v	OK
H 16			
H 17			
H 18			
H 19			
H 20			

Sin muestreo los primeros 0.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:57 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:30 AM** **la cual fue de** **27** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-720 HOYO No.: H HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PUERTO BARÚ

LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ FECHA: JULIO 07, 2021

CLIENTE: PUERTO BARÚ ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 356438 E 915790 N

Profundidad Inicio (m)	Profundidad Final (m)	Elevación Inicio (m)	Elevación Final (m)	FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	LONGITUD MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm^3	COMP. AXIAL kg/cm^2	Is MPa
				→						
1.45	2.95				0.30	0.00	0	--	--	--
2.95	4.45				0.40	0.00	0	3.03	457.20	--
4.45	5.95				0.30	0.00	0	--	--	--
5.95	7.45				0.28	0.00	0	--	--	--
7.45	8.20				0.25	0.00	0	--	--	--
8.20	8.50				--	--	--	--	--	--
8.50	10.00				0.25	0.00	0	--	--	--

1.45 - 10.00 m: CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE HASTA 20 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA). CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.

OBSERVACIONES:

RQD:
0 -25 Muy mala
26-50 Mala
51-75 Regular
76-90 Buena
91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: V. OSES
Geológo: V. OSES
Perforador: J. TENORIO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658/14695-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	H
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 3
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 1.35
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	30-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	**H**	**H**	**H**	**H**			
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**8.20 - 8.50**			
4	Tara No./Can No.	Q1	Q2	Q3	R51			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	272.6	367.0	277.0	275.4			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	256.6	345.0	251.6	259.6			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	16.00	22.00	25.40	15.80			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.3	145.6			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	111.00	200.40	106.30	114.00			
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**14.41**	**10.98**	**23.89**	**13.86**			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	H
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-3
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	0.90 - 1.35
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	9.05
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	90.74
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	36.15
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	12.35
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	46520.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	1.39
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	142.80

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area/Area:
Pruebas y Ensayos / Test And Trials

RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGHT OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS
ASTM D 7012

F-089

Pagina
1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ LOCALIZACION / LOCATION : RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

MUESTREADO POR/SAMPLE BY : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: --

ENSAYADO POR/PREPARED BY: : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 07-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

HOYO /HOLE No.	MUESTRA/ SAMPLE Profundidad (DEPTH) m	ELEVACIÓN (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGHT) (cm)	AREA TRANSVERSAL TRANSVERSAL AREA (cm^2)	VOLUMEN (VOLUME) (cm^3)	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm^3)	RELACION/ RATIO L/D	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) MAXIMUN LOAD (lb)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGHT (kg/cm^2)	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGHT) MPa
H	4.27 - 4.45	--	433.8	4.50	9.00	15.90	143.14	3.03	2.00	15998	457.2	44.84

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	722	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--
Equipo/Equipment	MÁQUINA CORTA NÚCLEO	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.
Compilado por/Compiladed: V. OSES

Ensayado por/ Tested By: E. PERALTA
Presentado por/Presented By: V.OSES

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 2
Fecha de Revisión: 15-mar-2018

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

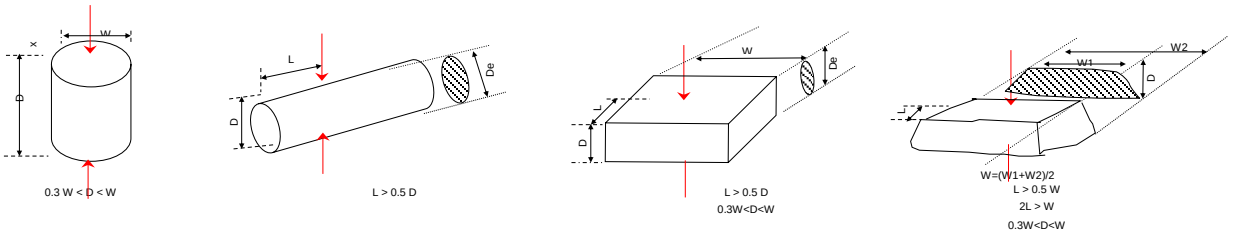
Informe 13486-PLT-2020

TRABAJO No./JOB No. 4-720 B | PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú - Gragado | SONDEO / HOLE: H
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú | MUESTRA / SAMPLE: 1
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí | PROFUNDIDAD / DEPTH: 1.45 - 4.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: Tecnilab, S.A. | FECHA / DATE: -- | LABORATORISTA / TECHNICIAN: -- | COORDENADAS / COORD.: 356438;915790
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. | FECHA / DATE: 08-jul-21 | LABORATORISTA / TECHNICIAN: E. Peralta | ELEVACIÓN / ELEVATION: -4.07

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De² mm².	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m²)	COMPRESION AXIAL (kg/cm²)
1	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	50.00	34.00	25.00	12.00	1082.3	32.89762	11.087974	0.8282998	9.1841662		20775853.5	2077.59
2	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	47.00	41.00	25.00	12.00	1305.1	36.12576	9.1949053	0.8639352	7.9438019		17228756.5	1722.88
3	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	38.00	33.00	25.00	9.00	1050.4	32.41022	8.56798	0.8227548	7.0493465		16054068.6	1605.41
4	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	49.00	37.00	25.00	11.00	1177.7	34.31831	9.3398701	0.8442094	7.8848057		17500381.1	1750.04
5	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	49.00	36.00	25.00	14.00	1145.9	33.85138	12.217305	0.839021	10.250575		22891912.6	2289.19
6	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	51.00	46.00	26.00	11.00	1522.8	39.02300	7.2235617	0.8944535	6.4611404		13663898.4	1366.39
7	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	67.00	46.00	25.00	6.00	1464.2	38.26520	4.0977295	0.886595	3.6330266		7678032.8	767.80
8	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	53.00	45.00	34.00	13.00	1948.1	44.13679	6.6733177	0.945418	6.3090744		13575756.1	1357.58
9	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	48.00	41.00	33.00	18.00	1722.7	41.50534	10.448756	0.919624	9.6089264		21069799.7	2106.98
														PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL	**19253462.00**	**1925.35**

AXIAL | DIAMETRAL | BLOQUE/BLOCK | IRREGULAR



OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial	111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial	1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial		Equipo/Equipment		Serie/Serial	

Compilado por/ Compilated by: V. Oses | Revisado Por/ Reviewed by: V. Oses | Presentado por/ Presented by: V. Oses

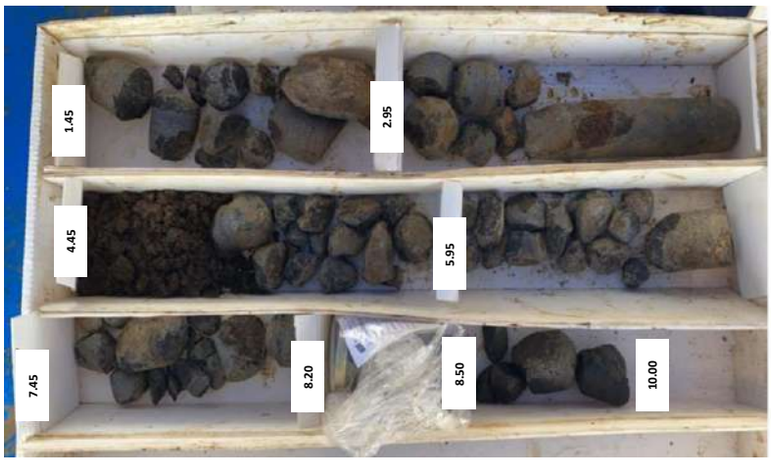
Versión: 1 | Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

ESTRATIGRAFÍA SONDEO H

0.00 - 0.45 m

0.45- 0.90 m

0.90-1.35 m



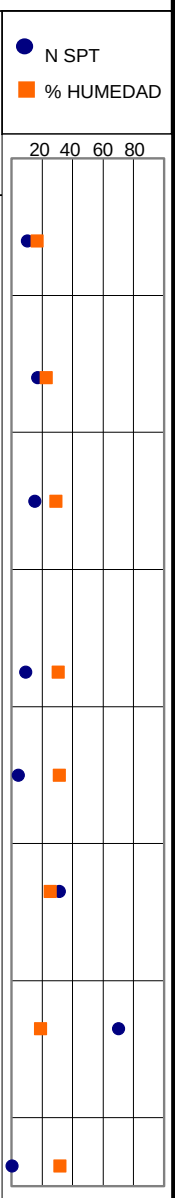
1.45-10.00:
BOULDERS

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: I HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 18, 2021/MAYO 28, 2021
COORDENADAS: 357201 E 915238 N ELEVACIÓN: -1.28 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-1.28		ARENA DE GRANO FINO CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	1	A	6							P
						6			60	83.0	16.3		S
						4							
0.60	-1.88			2	A	6							P
						7							
						8			60	100.0	22.5		S
1.20	-2.48			3	A	9							P
						9							
						7			60	100.0	28.6		S
1.80	-3.08			4	A	8							P
						10							
						6							
						5							
						4			60	100.0	30.4		S
2.40	-3.68			5	A	3							P
						4							
						2			60	100.0	31.0		S
3.00	-4.28			6	A	2							P
						3							
						6							
						11			60	100.0	24.9		S
3.60	-4.88			7	A	20							P
						26							
						20							
						29			60	75.0	18.8		S
4.20	-5.48			8	A	41							P
						50							
						16							
						27			30	100.0	31.5		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: I HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 18, 2021/MAYO 28, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
4.50	-5.78			9	A	11							P
						21			45	71.0	30.4		S
						12							
4.95	-6.23		ARENA, DE GRANO FINO, CONTIENE ABUNDANTES CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	10	A	10							P
						12			45	100.0	8.7		S
						10							
5.40	-6.68			11	A	4							P
						4			45	100.0	18.2		S
						10							
5.85	-7.13			12	A	4							
						3			45	100.0	30.2		
			LIMO (**MH**), PRESENCIA DE MATERIA VEGETAL (MADERA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.			2							
6.30	-7.58			13	A	3							
						2			45	100.0	31.6		
						3							
6.75	-8.03			14	A	2							
						1			45	100.0	34.3		
						2							
7.20	-8.48		ARENA LIMOSA (**SM**). COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO.	15	A	3							
						2			45	100.0	32.7		
						2							
7.65	-8.93			16	A	1							
						2			45	100.0	45.7		
						1							
8.10	-9.38		LIMO (**MH**), PRESENCIA DE ABUNDANTES CONCHAS, CONSISTENCIA SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.	17	A	1							
						1			45	100.0	33.6		
						2							
8.55	-9.83			18	A	1							
						1			45	100.0	44.6		
						2							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

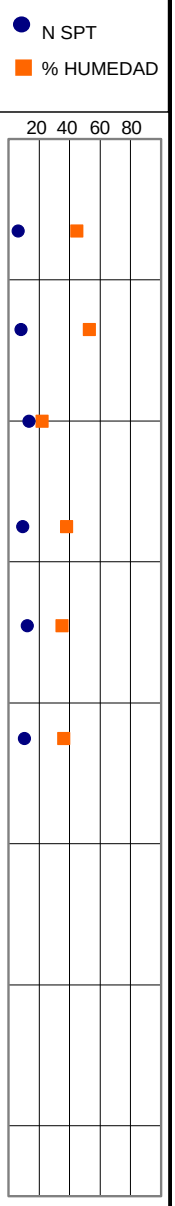
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: I HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 18, 2021/MAYO 28, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.00	-10.3			19	A	3							
						3			45	100.0	44.3		
						3							
9.45	-10.7			20	A	3							
						4			45	100.0	52.5		
						4							
9.90	-11.2		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MDIO A ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO A CHOCOLATE ROJIZO CON LAGUNAS PASADAS GRISÁCEAS CON MANCHAS GRISES, ROJIZAS Y AMARILLENTAS.	21	A	5							
						7			45	100.0	21.6		
						6							
10.35	-11.6			22	A	4							
						5			45	100.0	37.8		
						4							
10.80	-12.1			23	A	5							
						5			45	100.0	34.7		
						7							
11.25	-12.5			24	A	4							
						5			45	100.0	36.0		
11.70	-13.0					5							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 28 de Mayo de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)				
1	I	28/5/2021	28/5/2021	11.70	--	11.70	4.45	5.82	16

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. También se encontraba con nosotros el Sr. Russell Bennet quien nos confirmaba que la posición era la correcta.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación. Para este sondeo se lavaron los primeros 4.50m y se muestrearon los siguientes 7.20m, logrando una profundidad de 11.70m desde el lecho marino.

3- El sondeo “I” se comenzó a las 10:30 am, el día fue soleado hasta las 3:30 pm cuando comenzó a llover. Dejó de llover a las 4:30 pm y se mantuvo nublado hasta que se finalizó la perforación a las 5:20 pm.

4- Se utilizaron 15.00 m en forros (NW). Desde el nivel de la barcaza se utilizaron 18.20 m de tubería hasta el final de la perforación.

5- A continuación, se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “I”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	I
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	26
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -1.55 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 28 / 5 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**357,200**	**915,235**	**< 5 m**	
Posición realizado	357,201	915,238	3	**aceptable**
Posición corregida			3	**aceptable**
(si fue necesario)				

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**10:20 AM**	*1.37*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**9:54 AM**	*0.07*	m	MLWS
Marea en el hoyo **I**	(A)	**10:20 AM**	**0.07**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**10:20 AM**	**0.05**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**10:20 AM**	**-0.18**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**10.70**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**10.68**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**10.45**	m
Tolerancia			0.50	m

				Muestreo de los últimos
Altura de perforación para hacer:	**D**	**11.20**	**m**	**6.70 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
I 1	0.60	--	**OK**
I 2	1.20	--	**OK**
I 3	1.80	--	**OK**
I 4	2.40	--	**OK**
I 5	3.00	--	**OK**
I 6	3.60	--	**OK**
I 7	4.20	--	**OK**
I 8	4.80	v	**OK**
I 9	5.40	v	**OK**
I 10	6.00	v	**OK**
I 11	6.60	v	**OK**
I 12	7.20	v	**OK**
I 13	7.80	v	**OK**
I 14	8.40	v	**OK**
I 15	9.00	v	**OK**
I 16	9.60	v	**OK**
I 17	10.20	v	**OK**
I 18	10.80	v	**OK**
I 19	11.40	v	**OK**
I 20			

Sin muestreo los primeros	**4.50 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **10:20 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **9:54 AM** **la cual fue de** **26** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14292-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 4.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	18-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	27-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I	I	I	I	I	I
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.60**	**0.60 - 1.20**	**1.20 - 1.80**	**1.80 - 2.40**	**2.40 - 3.00**	**3.00 - 3.60**	**3.60 - 4.20**
4	Tara No./Can No.	22	23	24	25	26	27	28
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	367.0	406.9	419.8	459.7	431.0	452.0	420.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	339.6	363.6	364.6	392.6	369.6	396.0	380.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	27.40	43.30	55.20	67.10	61.40	56.00	39.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.6	171.6	171.6	172.5	172.1	171.6	171.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	168.00	192.00	193.00	220.10	197.50	224.40	209.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**16.31**	**22.55**	**28.60**	**30.49**	**31.09**	**24.96**	**18.89**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14292-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.20 - 4.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	18-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	27-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	I						
3	Profundidad/Depth	**4.20 - 4.80**						
4	Tara No./Can No.	29						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	466.1						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	395.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	70.50						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.8						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	223.80						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**31.50**						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14655-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	9 - 15
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.80 - 7.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	9	10	11	12	13	14	15
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I	I	I	I	I	I
3	Profundidad/Depth	**4.80 - 5.25**	**5.25 - 5.70**	**5.70 - 6.15**	**6.15 - 6.60**	**6.60 - 7.05**	**7.05 - 7.50**	**7.50 - 7.95**
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	211.9	281.5	263.3	269.4	241.8	245.7	230.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	194.1	270.6	245.1	240.6	218.6	220.1	209.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.80	10.90	18.20	28.80	23.20	25.60	21.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	135.6	145.6	145.6	145.5	145.3	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	58.50	125.00	99.50	95.10	73.30	74.50	65.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**30.43**	**8.72**	**18.29**	**30.28**	**31.65**	**34.36**	**32.77**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14655-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16 - 22
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.95 - 11.10
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	16	17	18	19	20	21	22
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I	I	I	I	I	I
3	Profundidad/Depth	**7.95 - 8.40**	**8.40 - 8.85**	**8.85 - 9.30**	**9.30 - 9.75**	**9.75 - 10.20**	**10.20 - 10.65**	**10.65 - 11.10**
4	Tara No./Can No.	8	9	10	11	12	13	14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	203.9	232.5	239.6	202.9	199.0	211.9	201.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	185.6	210.6	210.6	185.6	180.6	200.1	185.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.30	21.90	29.00	17.30	18.40	11.80	15.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.6	146.6	145.6	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	40.00	65.00	65.00	39.00	35.00	54.50	41.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**45.75**	**33.69**	**44.62**	**44.36**	**52.57**	**21.65**	**37.80**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14655-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	23 - 24
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	11.10 - 12.00
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	23	24					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I					
3	Profundidad/Depth	**11.10 - 11.55**	**11.55 - 12.00**					
4	Tara No./Can No.	15	16					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	219.4	216.4					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	200.1	197.6					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.30	18.80					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.5	145.5					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	55.60	52.10					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**34.71**	**36.08**					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

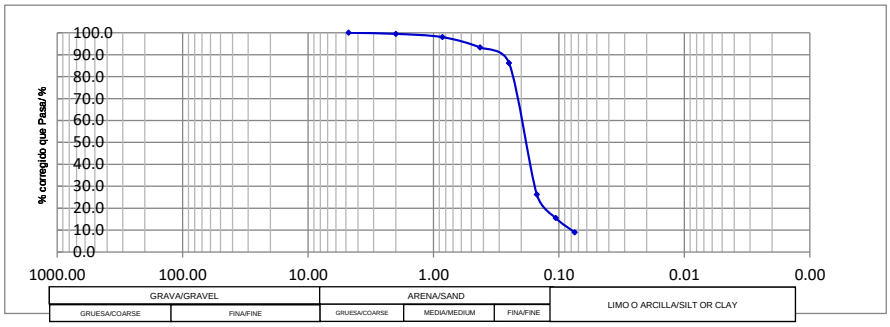
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14356-1AG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 1.20
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.40	0.50	99.50	99.50	-	-
#20	5.60	2.00	98.00	98.00	-	-
#40	19.00	6.70	93.30	93.30	-	-
#60	38.80	13.80	86.20	86.20	-	-
#100	208.10	73.80	26.20	26.20	-	-
#140	238.20	84.50	15.50	15.50	-	-
#200	256.60	91.00	9.00	9.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 282.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 91.00 **% FINOS / % FINE** 9.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

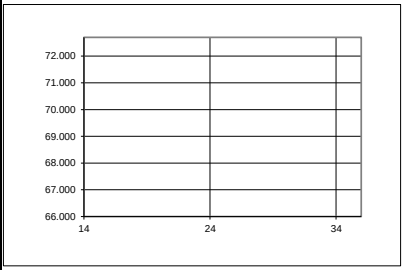
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

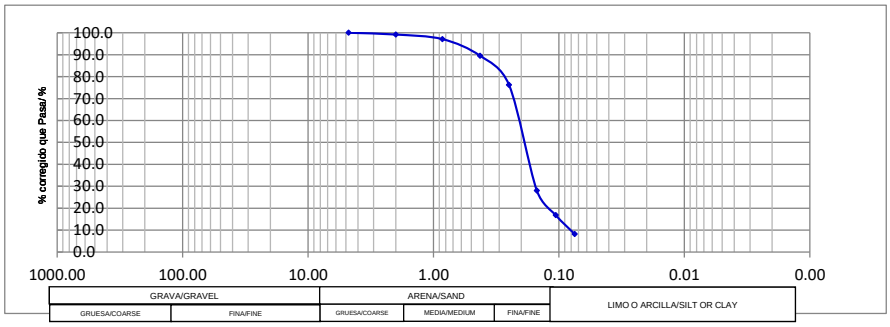
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14356-2AG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.40 - 3.00
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	2.20	0.80	99.20	99.20	-	-
#20	8.30	2.90	97.10	97.10	-	-
#40	30.30	10.50	89.50	89.50	-	-
#60	68.90	23.80	76.20	76.20	-	-
#100	208.80	72.00	28.00	28.00	-	-
#140	241.20	83.20	16.80	16.80	-	-
#200	266.20	91.80	8.20	8.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 289.90 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 91.80 **% FINOS / % FINE** 8.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

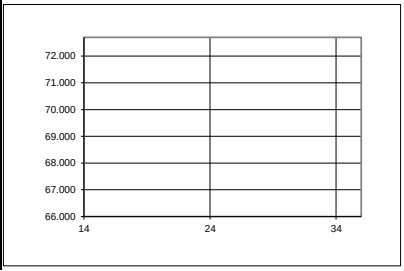
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

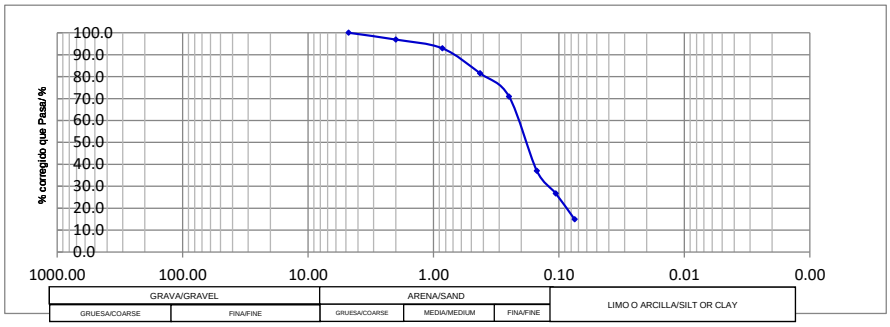
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-3AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.20 - 4.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	10.20	3.10	96.90	96.90	-	-
#20	23.50	7.10	92.90	92.90	-	-
#40	61.30	18.50	81.50	81.50	-	-
#60	96.20	29.10	70.90	70.90	-	-
#100	208.30	63.00	37.00	37.00	-	-
#140	242.10	73.30	26.70	26.70	-	-
#200	281.20	85.10	14.90	14.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 330.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 85.10 **% FINOS / % FINE** 14.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

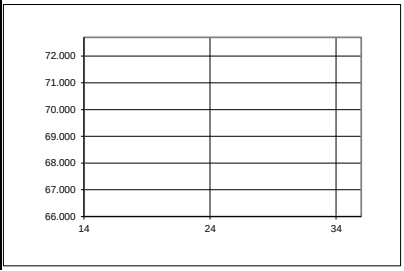
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

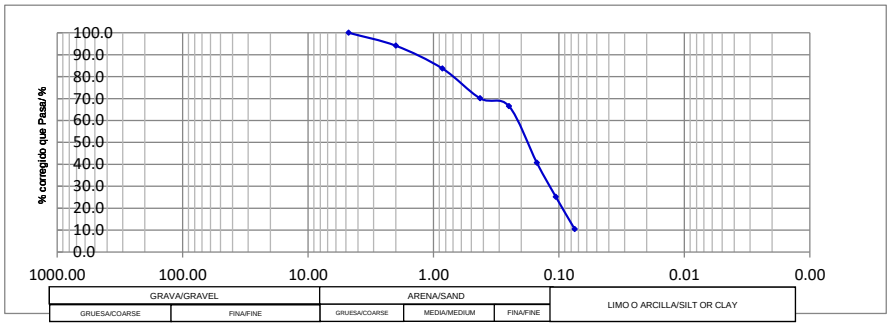
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-1DG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	10 Y 11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.25 - 6.15
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	15.70	5.90	94.10	94.10	-	-
#20	43.50	16.30	83.70	83.70	-	-
#40	80.00	29.90	70.10	70.10	-	-
#60	89.70	33.50	66.50	66.50	-	-
#100	158.60	59.30	40.70	40.70	-	-
#140	200.10	74.80	25.20	25.20	-	-
#200	239.50	89.50	10.50	10.50	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 267.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 89.50 **% FINOS / % FINE** 10.50

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

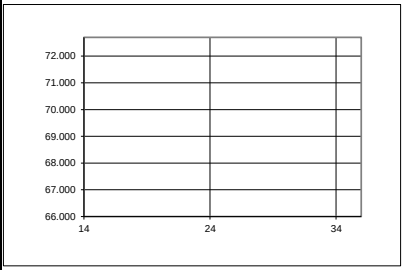
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

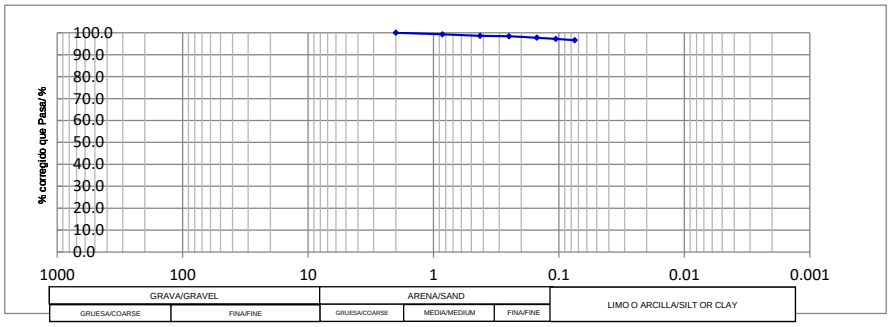
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-2DG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14 Y 15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.05 - 7.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	93.30	C_u	---
P. L.	46.4	C_c	---
P. I.	47.0		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	1.40	0.70	99.30	99.30	-	-
#40	2.70	1.40	98.60	98.60	-	-
#60	3.10	1.60	98.40	98.40	-	-
#100	4.60	2.30	97.70	97.70	-	-
#140	5.60	2.80	97.20	97.20	-	-
#200	6.80	3.40	96.60	96.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 200.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 3.40 **% FINOS / % FINE** 96.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

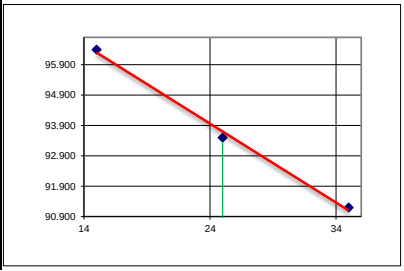
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A70	X10	170
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.390	12.550	11.730
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	25.490	28.320	23.630
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.240	20.700	17.790
Agua/ Water (g)	6.250	7.620	5.840
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	6.850	8.150	6.060
Cont. Humedad % / Water content %	91.200	93.500	96.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	M1	C103
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.920	9.190
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.680	15.530
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.540	13.520
Agua/ water (g)	2.140	2.010
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.620	4.330
Cont. Humedad % / Water content %	46.300	46.400
Promedio/ Average	**46.350**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

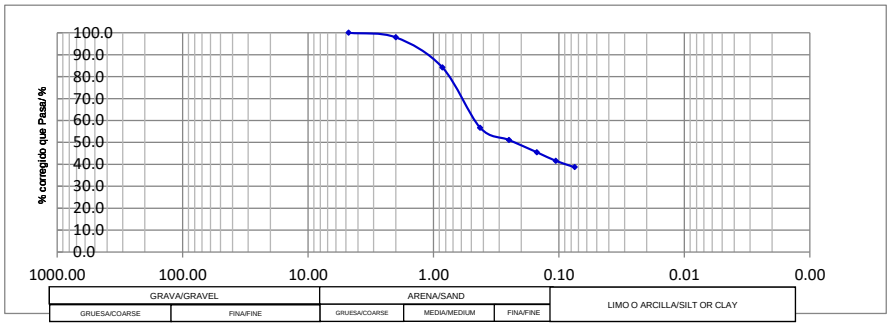
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe 14690-3DG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16 Y 17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.95 - 8.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	35.6	C_c	---
P. I.	17.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

SM

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**3**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.40	2.10	97.90	97.90	-	-
#20	32.40	15.80	84.20	84.20	-	-
#40	88.70	43.30	56.70	56.70	-	-
#60	100.10	48.90	51.10	51.10	-	-
#100	111.60	54.50	45.50	45.50	-	-
#140	119.50	58.40	41.60	41.60	-	-
#200	125.50	61.30	38.70	38.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 204.70 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 61.30 **% FINOS / % FINE** 38.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

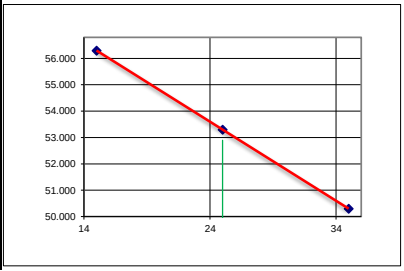
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	20K	M6	A16
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.530	12.320	11.280
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.270	26.130	28.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.670	21.330	22.070
Agua/ Water (g)	5.600	4.800	6.080
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.140	9.010	10.790
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.300	56.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	Z13	C41
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.960	9.180
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.070	13.560
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.730	12.410
Agua/ water (g)	1.340	1.150
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.770	3.230
Cont. Humedad % / Water content %	35.500	35.600
Promedio/ Average	**35.550**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

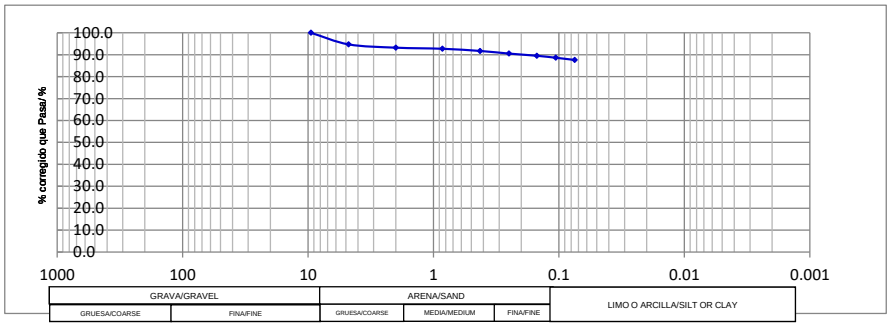
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe 14690-4DG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	18
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.85 - 9.30
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	80.90	C_u	---
P. L.	45.5	C_c	---
P. I.	35.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	11.00	5.30	94.70
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	11.00	5.30	94.70	94.70	-	-
#10	14.10	6.80	93.20	93.20	-	-
#20	15.20	7.30	92.70	92.70	-	-
#40	17.20	8.30	91.70	91.70	-	-
#60	19.60	9.50	90.50	90.50	-	-
#100	21.80	10.50	89.50	89.50	-	-
#140	23.60	11.40	88.60	88.60	-	-
#200	25.80	12.40	87.60	87.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 207.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 5.30 **% ARENA / % SAND** 7.10 **% FINOS / % FINE** 87.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

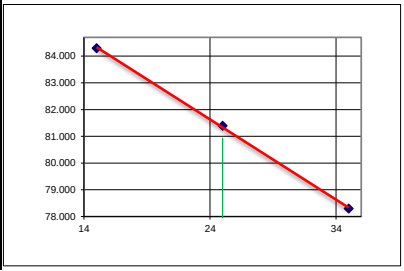
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	C-21	B71	A6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	10.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	28.110	31.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.810	20.570	21.660
Agua/ Water (g)	8.300	7.540	9.490
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.600	9.260	11.260
Cont. Humedad % / Water content %	78.300	81.400	84.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX3	X28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.210	9.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.640	14.700
Agua/ water (g)	2.470	2.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.430	5.390
Cont. Humedad % / Water content %	45.500	45.500
Promedio/ Average	**45.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

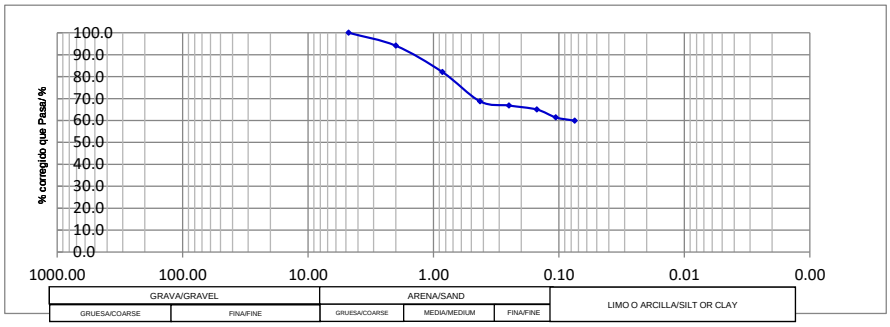
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-5DG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	20 Y 21
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	9.75 - 10.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	62.90	C_u	---
P. L.	38.4	C_c	---
P. I.	24.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**13**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	13.40	5.90	94.10	94.10	-	-
#20	40.60	17.90	82.10	82.10	-	-
#40	71.10	31.30	68.70	68.70	-	-
#60	75.50	33.20	66.80	66.80	-	-
#100	79.70	35.00	65.00	65.00	-	-
#140	87.70	38.60	61.40	61.40	-	-
#200	91.10	40.10	59.90	59.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 227.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 40.10 **% FINOS / % FINE** 59.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

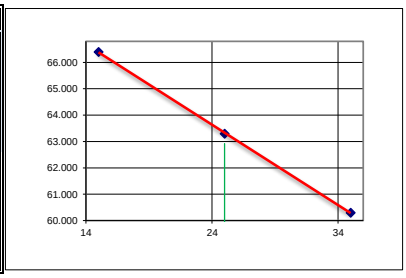
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X25	X201	A68
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.180	11.430	12.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	25.210	26.360	27.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.930	20.570	21.190
Agua/ Water (g)	5.280	5.790	5.960
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.750	9.140	8.980
Cont. Humedad % / Water content %	60.300	63.300	66.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	M10	C1
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.190	9.180
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.000	14.790
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.390	13.230
Agua/ water (g)	1.610	1.560
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.200	4.050
Cont. Humedad % / Water content %	38.300	38.500
Promedio/ Average	**38.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 1.20

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.60 - 1.20			
MUESTRA No./ SAMPLE #		2			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	94.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	408.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.59**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.59**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.40 - 3.00

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.40 - 3.00			
MUESTRA No./ SAMPLE #		5			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	91.20			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	398.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.90**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.90**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.20 - 4.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	4.20 - 4.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		8			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	91.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	405.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.54**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.54**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.95 - 5.85

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	5.25 - 6.15			
MUESTRA No./ SAMPLE #		10 Y 11			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	203.00			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	103.00			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	403.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.75 - 10.35

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I	I	I	I
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.05 - 7.95	7.95 - 8.85	8.85 - 9.30	9.75 - 10.65
MUESTRA No./ SAMPLE #		14 Y 15	16 Y 17	18	20 Y 21
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	17	17	16
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	200.00	204.20	209.20	200.70
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	100.00	104.20	109.20	100.70
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	399.40	403.90	404.70	416.50
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	338.10	338.10	353.10
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.58**	**2.71**	**2.56**	**2.70**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.58**	**2.71**	**2.56**	**2.70**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO I

0.00 - 0.60 m

0.60 - 1.20 m

1.20 - 1.80 m

1.80 - 2.40 m

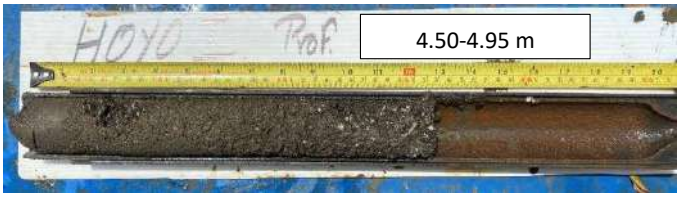
2.40 - 3.00 m

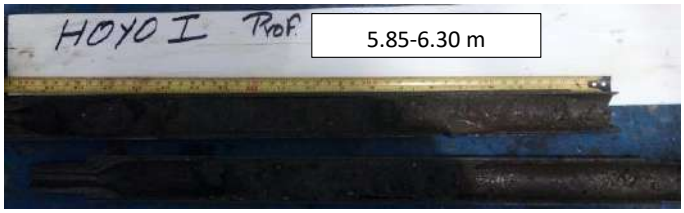
3.00 - 3.60 m

3.60 - 4.20 m

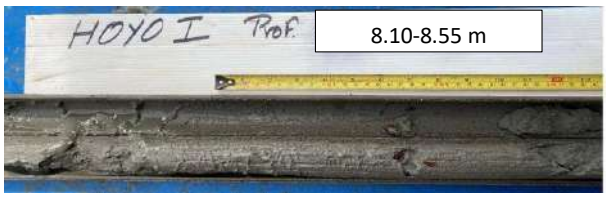
4.20 - 4.50 m

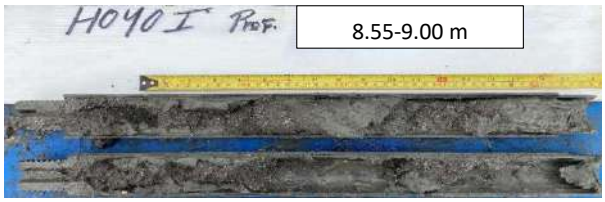
ESTRATIGRAFÍA SONDEO I

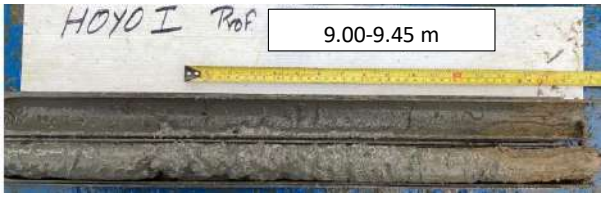


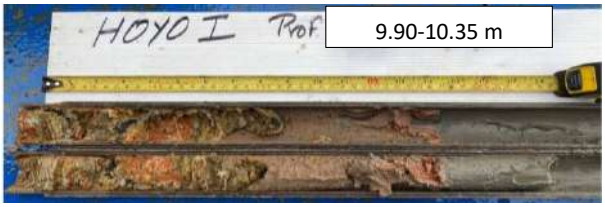


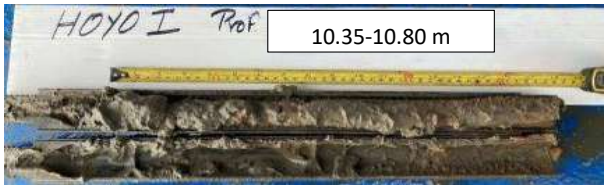
ESTRATIGRAFÍA SONDEO I











TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: J HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 16, 2021
COORDENADAS: 356521 E 915830 N ELEVACIÓN: -2.04 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.04			1	A	3							P
						7			60	58.0	24.5		S
						16							
						16							
0.60	-2.64		ARENA CON GRAVAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 3-4 cm, DE MORFOLOGÍA SUBANGULOSA. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA A NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO.	2	A	20							P
						18			60	100.0	16.1		S
						25							
						50							
1.20	-3.24			3	A	79							P
						40			60	67.0	28.8		S
						23							
						25							
1.80	-3.84			4	A	38							
						87							P
2.23	-4.27					100			43	34.0	6.4		S
				1	R			0.0	20	100.0			D
2.43	-4.47		2.23 – 8.06 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. BASALTO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATE; CON CIRCULACION DE AGUA; ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA; DE TEXTURA AFANITICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°, 85°...									
3.00	-5.04			2	R			0.0	150	39.0			D
3.50	-5.54												
3.93	-5.97			3	R			13.0	150	60.0			D
4.00	-6.04												

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: J HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 16, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
4.50	-6.54		...SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZOS Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO Y LIMONITA. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: MINERALES MÁFICOS, HEMATITA, MAGNETITA Y PLAGIOCLASAS.										
5.00	-7.04												
5.43	-7.47												
5.50	-7.54												
6.00	-8.04			4	R			0.0	150	93.0			D
6.93	-8.97												
7.00	-9.04												
7.50	-9.54			5	R			0.0	113	54.0			D
8.00	-10.04												
8.06	-10.10												
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

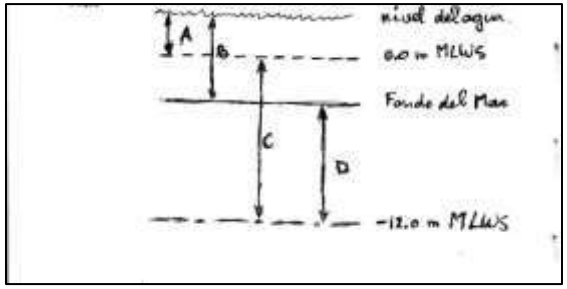
REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 17 de Abril de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	J	16/4/2021	17/4/2021	1.80	6.26	13.50	3.10	5.44	4

Observaciones:

1- Para ambos sondeos estuvimos acompañados con la cuadrilla de topografía, que nos indicaban el lugar correcto donde debíamos poner la barcaza, además de esto median la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la profundidad del lecho marino con una ecosonda y nos daban el nivel de la marea en ese instante esto con la información obtenida del punto DAVI que pertenece a la red geodésica del instituto geográfico nacional tommy guardia. Para resumir lo descrito se presenta un bosquejo de los datos.



SONDEO "J"	
A	1.22 m
B	2.34 m
C	12.00 m
D	10.88 m

El valor "A" es incorrecto debería ser +0.30 m. La corrección se encuentra en la próxima página.

2- El sondeo "J" se comenzó a las 1:50 am y se finalizó a las 3:15 pm del día 17/4/2021 el día fue soleado en todo momento, se hicieron 11.16 metros de perforación después del fondo del mar "D" para que el ultimo corte de roca no quedara incompleto.

3- Se utilizaron 15.00 m en forros (HW).

4- Se encontró un estrato de limo con fragmentos de roca meteorizada (Dejo la descripción en los anexo). No se realizó la prueba con el "Torvane" por ser Limo. Además se encontró roca meteorizada fracturada.

TECNILAB, S.A.

A continuación se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “J”, fotos del equipo de perforación, descripción del hoyo “J”, en esta parte describiré el suelo, la descripción de la roca esperare que nuestra Ing Geóloga las vea y foto de la muestra del hoyo “J”.

Ingeniero Rolando Cedeño

Sondeo J

El de nivel de la marea no ha sido bien calculado para el Sondeo "J".
Re-estimemos la altura de la marea en la siguiente manera:

El inicio de la perforación fue marcado en el Registro de Perforación como a las 1:50 pm del 16 de abril de 2021.
Supongamos que la capa de agua (B), de 2.34 m, fue medido una hora antes del inicio de la perforación, es decir a las 12:50 pm.
Tomamos en cuenta el retraso estimado (delay) con la marea de Punta Arenas, Costa Rica, de 26 minutos.
Buscamos el nivel de la marea en Punta Arenas a las 12:50 – 0:26 = las 12:24 pm hora de Panamá, o sea, a las 11:24 am hora de Costa Rica.

Este nivel fue en el orden de **+0.30 m MLWS.**

Por lo tanto, **el fondo del mar en Sondeo "J"** está estimada a +0.30 - 2.34 = **- 2.04 m MLWS.**

Por el control se nota que la batimetría en el punto teórico del Sondeo "J" es: -2.77 m MLWS.

El cuadro del Reporte Diario de Progreso lo corregimos así:

SONDEO	"J"
A	0.30 m
B	2.34 m
C	12.00 m
D	9.96 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-720 HOYO No.: J HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PUERTO BARÚ

LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ FECHA: ABRIL 28, 2021

CLIENTE: PUERTO BARÚ ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 356521.43 E 915830.35 N

Profundidad Inicio (m)	Profundidad Final (m)	Elevación Inicio (m)	Elevación Final (m)	FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	LONGITUD MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm^3	COMP. AXIAL kg/cm^2	Is MPa
2.23	2.43				0.20	0.00	0	--	--	--
2.43	3.93				0.58	0.00	0	--	--	--
3.93	5.43				0.90	0.19	13	--	--	--
5.43	6.93				1.39	0.00	0	--	--	--
6.93	8.06				0.27	0.00	0	--	--	--

7.67 - 13.50 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. BASALTO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATE; CON CIRCULACION DE AGUA; ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA; DE TEXTURA AFANITICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°, 85°, SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZOS Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO Y LIMONITA. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: MINERALES MÁFICOS, HEMATITA, MAGNETITA Y PLAGIOCLASAS.

OBSERVACIONES:

RQD: 0 -25 Muy mala; 26-50 Mala; 51-75 Regular; 76-90 Buena; 91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: V. OSES

Geológo: V. OSES

Perforador: V. PEREZ

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14293-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	J
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 4
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 2.23
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	16-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	**J**	**J**	**J**	**J**			
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.60**	**0.60 - 1.20**	**1.20 - 1.80**	**1.80 - 2.23**			
4	Tara No./Can No.	32	33	34	35			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	433.0	598.4	323.6	329.8			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	381.6	539.0	289.6	320.1			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	51.40	59.40	34.00	9.70			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6	170.6	171.6	170.6			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	209.00	368.40	118.00	149.50			
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**24.59**	**16.12**	**28.81**	**6.49**			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

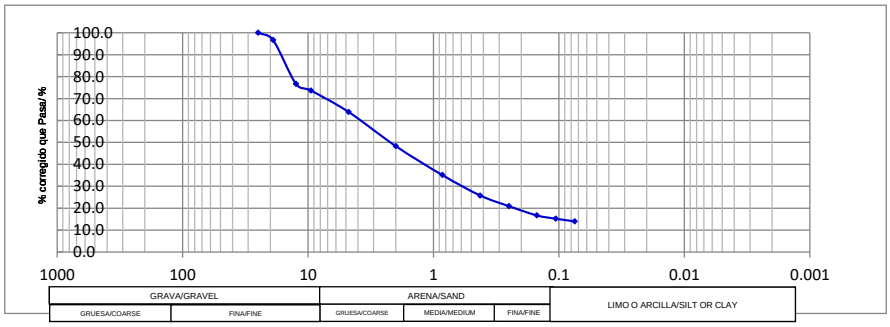
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: **14357-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	J
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.20 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"	0.00	0.00	100.00
3/4"	13.60	3.34	96.66
1/2"	94.70	23.29	76.71
3/8"	107.10	26.34	73.66
#4	146.90	36.13	63.87
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	146.90	36.13	63.87	63.87	-	-
#10	210.10	51.70	48.30	48.30	-	-
#20	263.90	64.90	35.10	35.10	-	-
#40	301.50	74.20	25.80	25.80	-	-
#60	321.70	79.10	20.90	20.90	-	-
#100	338.60	83.30	16.70	16.70	-	-
#140	344.70	84.80	15.20	15.20	-	-
#200	349.60	86.00	14.00	14.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 406.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 36.13 **% ARENA / % SAND** 49.87 **% FINOS / % FINE** 14.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

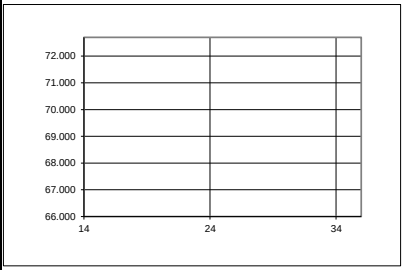
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: J

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.20 - 1.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		J			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	1.20 - 1.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	91.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	394.30			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.54**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.54**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

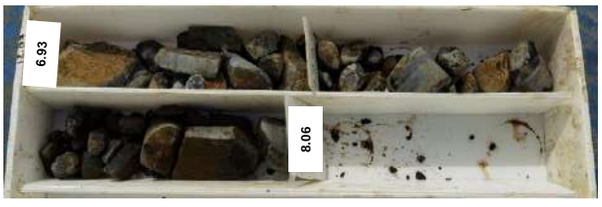
PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO J

0.60 - 1.20 m

1.20 - 1.80 m

1.80 - 2.23 m



2.23 - 8.06 m

ROCA METEORIZADA

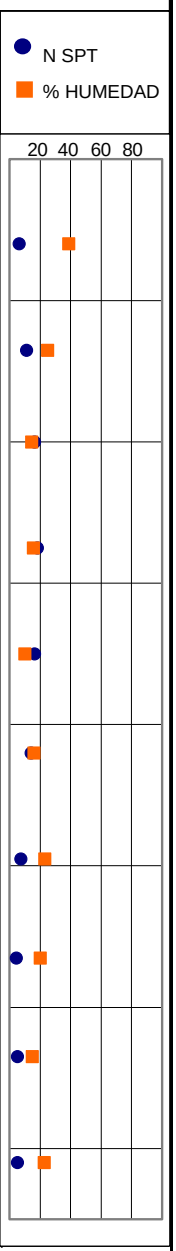
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: K HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 01, 2021
COORDENADAS: 351587 E 921486 N ELEVACIÓN: -2.21 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.21		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MADERA. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO.	1	A	4							P
						3			45	33.0	38.6		S
						3							
0.45	-2.66			2	A	8							P
						7			45	88.0	24.6		S
						4							
0.90	-3.11			3	A	10							P
						9			45	100.0	14.1		S
						7							
1.35	-3.56			4	A	6							P
						11			45	100.0	15.5		S
						7							
1.80	-1.80			5	A	8							P
						9			45	100.0	9.6		S
						7							
2.25	-4.46			6	A	4							P
						6			45	100.0	15.7		S
						8							
2.70	-4.91			7	A	7							P
						4			45	100.0	22.9		S
						3							
3.15	-5.36			8	A	3							P
						2			45	100.0	19.8		S
						2							
3.60	-5.81			9	A	5							P
						2			45	100.0	14.5		S
						3							
4.05	-6.26			10	A	5							P
						3			45	100.0	22.3		S
						2							
4.50	-6.71			11	A	2							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: K HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 01, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						1			45	100.0	35.2		S
						3							
4.95	-7.16		ARENA, CON POCO LIMO. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO.	12	A	5							P
						3			45	100.0	48.2		S
						1							
5.40	-7.61			13	A	2							P
5.70	-7.91					2			45	100.0	10.7		S
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

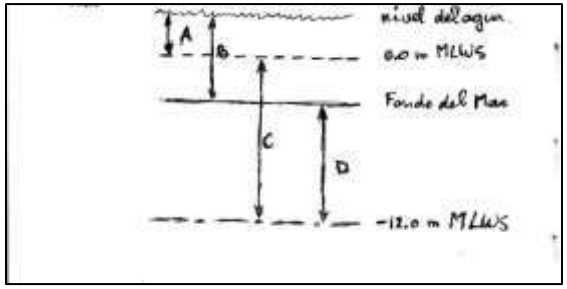
REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 1 de Mayo de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	K	1/5/2021	1/5/2021	5.70	--	11.80	1.39	6.10	13

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados con la cuadrilla de topografía, que nos indicaban el lugar correcto donde debíamos poner la barcaza, además de esto median la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la profundidad del lecho marino con una ecosonda y nos daban el nivel de la marea en ese instante esto con los dos puntos de referencia que nos facilitó el cliente, es importante destacar que estos puntos se procesaron con la información obtenida del punto DAVI que pertenece a la red geodésica del instituto geográfico nacional tommy guardia, esto se hizo para tener una referencia de las mareas. Para resumir lo descrito se presenta un bosquejo de los datos.



SONDEO "K"	
A	0.84
B	4.71

El valor "A" es incorrecto debería ser +2.50m. La corrección se encuentra en la próxima página.

Para el sondeo "K" la elevación en el fondo del mar fue -3.87 MSL transformando tenemos que en realidad es -6.49 MLWS por lo que para el sondeo "K" se tiene que perforar 5.51 m para obtener -12.00 MLWS.

2- Se utilizaron 12.00 m en forros (HW).
3- En este sondeo se encontró un estrato Arena con poco limo que contenía pedazos de concha, madera y raíces (en algunos SPT). No se realizó la prueba con el "Torvane" por ser Arena.
4- La coordenada del sitio fue la siguiente:

351587 E
921486 N

5- El sondeo “K” se comenzó a las 9:15 am y se finalizó a las 11:15 am, las condiciones climáticas fueron favorables ya que fue soleado todo momento.
6- Además del sondeo K se realizaron los 3 muestreo con los buzos en los sondeos E-S7, E-S4-A y E-S8.

A continuación se presenta el perfil del sondeo “K”.

Ingeniero Rolando Cedeño

Sondeo K

El de nivel de la marea no ha sido bien calculado para el Sondeo "K".
Re-estimemos la altura de la marea en la siguiente manera:

El inicio de la perforación fue marcado en el Registro de Perforación como a las 09:15 am del primer de mayo de 2021.
Supongamos que la capa de agua (B), de 4.71 m, fue medido una hora antes del inicio de la perforación, es decir a las 08:15 am.
Tomamos en cuenta el retraso estimado (delay) con la marea de Punta Arenas, Costa Rica, de 40 minutos.
Buscamos el nivel de la marea en Punta Arenas a las 08:15 – 0:40 = las 07:35 pm hora de Panamá, o sea, a las 06:35 am hora de Costa Rica.

Este nivel fue en el orden de **+2.50 m MLWS.**

Por lo tanto, **el fondo del mar en Sondeo "K"** está estimada a +2.50 - 4.71 = **- 2.21 m MLWS.**

Por el control se nota que la batimetría en el punto teórico del Sondeo "J" es: -1.47 m MLWS.

El cuadro del Reporte Diario de Progreso lo corregimos así:

SONDEO	"J"
A	2.50 m
B	4.71 m
C	12.00 m
D	9.79 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14398-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	1-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	7-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	185	83	P18	#31	F11	68	1484
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	69.4	116.6	97.6	152.7	119.8	98.5	105.4
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	55.1	98.6	87.6	135.6	110.6	88.6	90.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.30	18.00	10.00	17.10	9.20	9.90	14.80
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	18.1	25.6	16.7	25.6	15.7	25.8	26.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	37.00	73.00	70.90	110.00	94.90	62.80	64.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**38.65**	**24.66**	**14.10**	**15.55**	**9.69**	**15.76**	**22.95**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14398-2B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 13
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 5.70
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	1-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	7-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.70**	
4	Tara No./Can No.	361	N2	F41	#7	47A	91	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	86.7	96.4	103.5	112.2	123.2	136.9	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	76.5	86.8	90.1	90.3	91.5	126.1	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.20	9.60	13.40	21.90	31.70	10.80	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	25.1	20.6	30.1	28.1	25.8	25.6	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	51.40	66.20	60.00	62.20	65.70	100.50	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**19.84**	**14.50**	**22.33**	**35.21**	**48.25**	**10.75**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

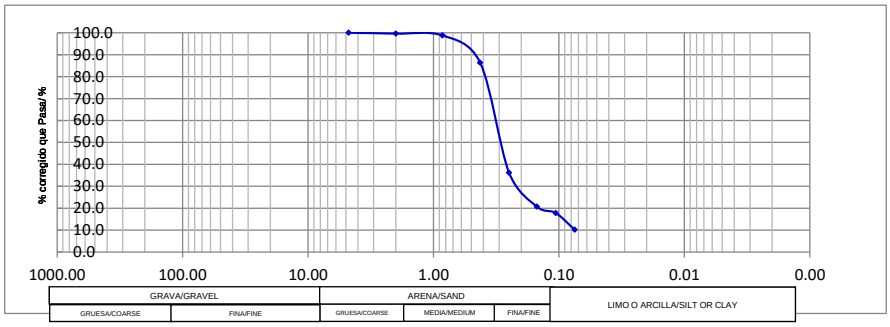
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14398-1AG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.25 - 2.70
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.20	0.40	99.60	99.60	-	-
#20	3.40	1.20	98.80	98.80	-	-
#40	39.60	13.60	86.40	86.40	-	-
#60	185.80	63.80	36.20	36.20	-	-
#100	231.00	79.30	20.70	20.70	-	-
#140	239.60	82.20	17.80	17.80	-	-
#200	261.60	89.80	10.20	10.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 291.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 89.80 **% FINOS / % FINE** 10.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

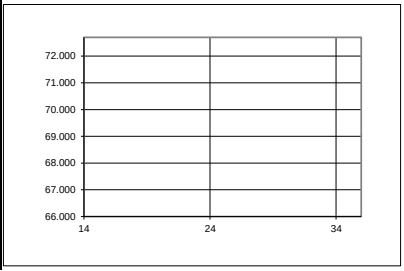
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by	V. Perez	Compilado por / Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por/ Presented by:	E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

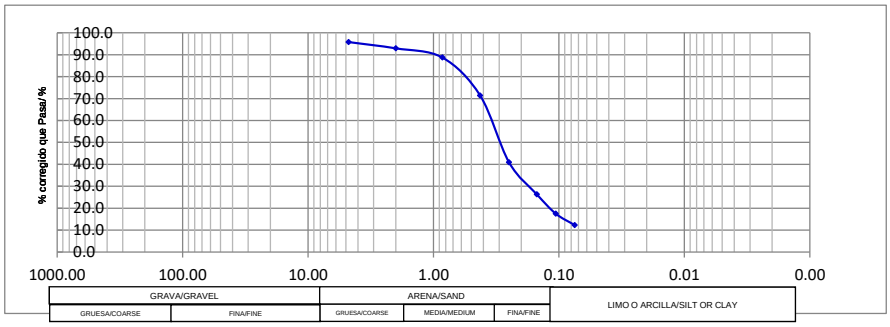
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14398-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	13
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.40 - 5.70
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	11.60	4.24	95.76
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	11.60	4.24	95.76	95.76	-	-
#10	19.50	7.10	92.90	92.90	-	-
#20	30.80	11.30	88.70	88.70	-	-
#40	78.20	28.60	71.40	71.40	-	-
#60	161.60	59.10	40.90	40.90	-	-
#100	201.50	73.70	26.30	26.30	-	-
#140	225.60	82.50	17.50	17.50	-	-
#200	239.60	87.70	12.30	12.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 273.30 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 4.24 **% ARENA / % SAND** 83.46 **% FINOS / % FINE** 12.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

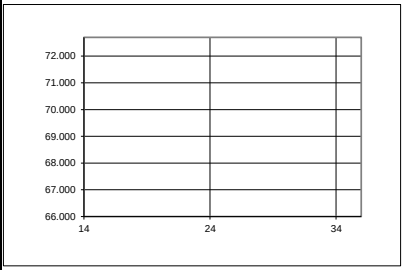
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: K

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.25 - 2.70

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-may.-21 LABORATORISTA/TECHNI O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		K			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.25 - 2.70			
MUESTRA No./ SAMPLE #		6			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	75.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	402.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: K

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 5.40 . 5.70

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-may.-21 LABORATORISTA/TECHNI O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		K			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	5.40 . 5.70			
MUESTRA No./ SAMPLE #		13			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	70.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	393.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.61**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.61**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-12**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	4.95 - 5.40
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	51.32
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	94.25
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	25.50
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	42734.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.70
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	65.42

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO K

0.00 - 0.45 m

0.45 - 0.90 m

0.90 - 1.35 m

1.35 - 1.80 m

1.80 - 2.25 m

2.25 - 2.70 m

2.70 - 3.15 m

3.15 - 3.60 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO K

3.60-4.05m

4.05-4.50m

4.50-4.95 m

4.95-5.40 m

5.40 - 5.70 m

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: L HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 2, 2021/JUNIO 04, 2021
COORDENADAS: 353546 E 916159 N ELEVACIÓN: -5.87 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-5.87		ARENA, CON POCO LIMO, CON RESTOS DE CONCHAS, DE GRANO MEDIO. COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO CON PINTAS ROJIZAS.	1	A	4							P
						6			45	22.0	30.2		S
						3							
0.45	-6.32			2	A	10							P
						5			45	60.0	26.3		S
						4							
0.90	-6.77			3	A	3							P
						5			45	100.0	30.6		S
						4							
1.35	-7.22			4	A	17							P
						12			45	100.0	15.2		S
						11							
1.80	-1.80			5	A	17							P
						20			45	100.0	20.0		S
						18							
2.25	-8.12			6	A	14							P
						11			45	100.0	15.6		S
						8							
2.70	-8.57			7	A	18							P
			ARENA, DE GRANO FINO, CON POCO LIMO. COMPACIDAD MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			14			45	100.0	15.4		S
						12							
3.15	-9.02			8	A	15							P
						10			45	89.0	17.1		S
						10							
3.60	-9.47			9	A	10							P
						9			45	100.0	37.5		S
						8							
4.05	-9.92			10	A	3							P
			LIMO ARENOSO (**MH**), CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME…			4			45	56.0	29.5		S
						3							
4.50	-10.37			11	A	3							P

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: L HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 2, 2021/JUNIO 04, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						4			45	67.0	29.8		S
						4							
4.95	-10.82		...PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.	12	A	2							P
						3			45	67.0	26.4		S
						3							
5.40	-11.27			13	A	3							P
						4			45	100.0	36.1		S
			LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.			4							
5.85	-5.85			14	A	4							P
						6			45	100.0	32.0		S
						12							
6.30	-12.17			15	A	8							P
			LIMO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.			13			45	100.0	25.4		S
						18							
6.75	-12.62			16	A	12							P
						10			45	100.0	16.5		S
7.20	-13.07					16							
			ARENA LIMOSA (**SM**). COMPACIDAD MEDIA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.										
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 04 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	G	4/6/2021	4/6/2021	9.10	--	16.70	2.50	7.60	8
2	L	4/6/2021	4/6/2021	7.15	--	17.65	1.80	10.40	7

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo G fue realizado a un (1) metro de la posición requerida y el sondeo L a cuatro (4) metros, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos “G” y “L” fueron 8.97m y 6.92m, respectivamente.

3- El sondeo “G” se comenzó a las 9:00 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 11:15 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “L”, el cual inicio a la 1:00 pm y finalizó a las 3:50 pm.

4- En el sondeo “G” se lavaron los primeros 5.50m y en el sondeo “L” los primeros 4.00m, desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizó 15.00 m de forros (NW) para el sondeo “G” y 16.50 m de forros (NW) para el sondeo “L”.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “G” y “L”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	L
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	31
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -5.58 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 4 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**353,550**	**916,160**	**< 5 m**	
Posición realizado	353,546	916,159	4	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			4	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**12:45 PM**	*8.60*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**12:14 PM**	*2.38*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**L**	(A)	**12:45 PM**	**2.38**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**12:45 PM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**12:45 PM**	**3.02**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**sí, averigualo**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.78**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**6.42**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **6.92** **m**

Muestreo de los últimos 2.92 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
L 1	0.60	--	**OK**
L 2	1.20	--	**OK**
L 3	1.80	--	**OK**
L 4	2.40	--	**OK**
L 5	3.00	--	**OK**
L 6	3.60	--	**OK**
L 7	4.20	v	**OK**
L 8	4.80	v	**OK**
L 9	5.40	v	**OK**
L 10	6.00	v	**OK**
L 11	6.60	v	**OK**
L 12	7.20	v	**OK**
L 13			
L 14			
L 15			
L 16			
L 17			
L 18			
L 19			
L 20			

Sin muestreo los primeros 4.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **12:45 PM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **12:14 PM** **la cual fue de** **31** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14294-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	22-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	L	L	L	L	L	L	L
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	216.8	265.1	257.2	285.6	289.6	274.0	284.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	206.2	245.6	237.1	270.6	270.1	260.1	269.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.60	19.50	20.10	15.00	19.50	13.90	15.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.2	171.6	171.5	171.9	172.6	171.3	172.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	35.00	74.00	65.60	98.70	97.50	88.80	97.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	30.29	26.35	30.64	15.20	20.00	15.65	15.46
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14294-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ			HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ					MUESTRA/SAMPLE:	8 - 9
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ					PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 4.05
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	22-abr.-2021			MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021			FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :							

No.	Muestra No./Sample No.	8	9					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	L	L					
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05					
4	Tara No./Can No.	8	9					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	300.1	227.9					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	281.6	212.6					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.50	15.30					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	173.6	171.8					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	108.00	40.80					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.13	37.50					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14654-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	10 - 16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.05 - 7.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	4-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	L	L	L	L	L	L	L
3	Profundidad/Depth	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**	**6.30 - 6.75**	**6.75 - 7.20**
4	Tara No./Can No.	25	26	27	28	29	30	31
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	237.9	255.6	233.9	234.1	245.0	237.2	267.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	230.5	215.6	210.6	220.6	218.6	249.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.30	25.10	18.30	23.50	24.40	18.60	17.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.5	146.5	146.5	145.6	144.5	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	72.10	84.00	69.10	65.00	76.10	73.00	105.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**29.54**	**29.88**	**26.48**	**36.15**	**32.06**	**25.48**	**16.57**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

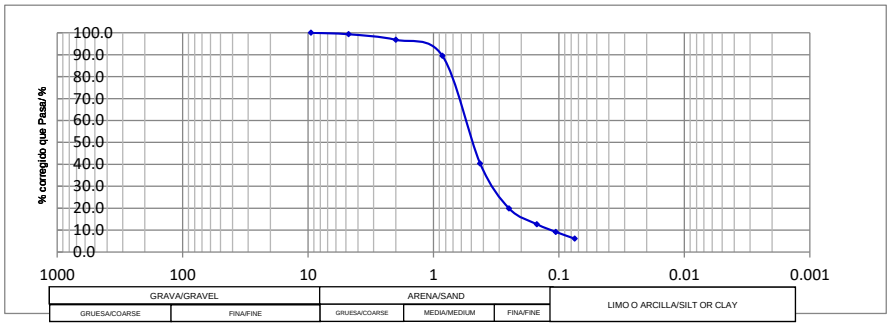
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3 Y 4
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.90 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	2.40	0.68	99.32
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	2.40	0.68	99.32	99.32	-	-
#10	11.20	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	37.10	10.50	89.50	89.50	-	-
#40	210.50	59.60	40.40	40.40	-	-
#60	282.90	80.10	19.90	19.90	-	-
#100	308.10	87.30	12.70	12.70	-	-
#140	320.60	90.80	9.20	9.20	-	-
#200	331.60	93.90	6.10	6.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 353.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.68 **% ARENA / % SAND** 93.22 **% FINOS / % FINE** 6.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

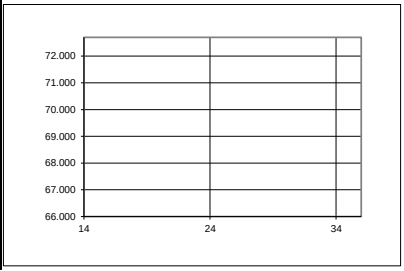
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

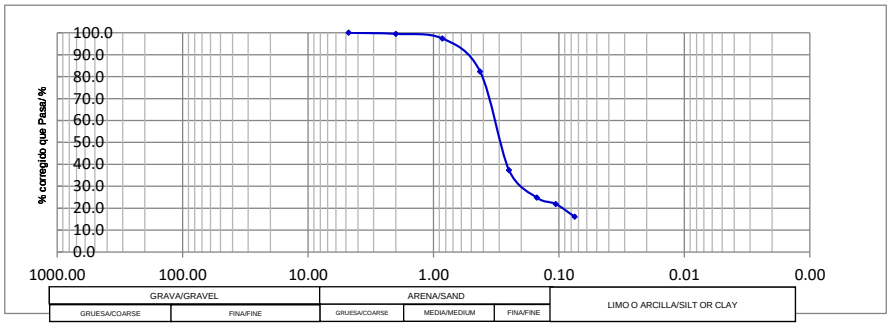
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	9
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.60 - 4.05
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.80	0.50	99.50	99.50	-	-
#20	9.00	2.60	97.40	97.40	-	-
#40	62.30	17.70	82.30	82.30	-	-
#60	220.50	62.70	37.30	37.30	-	-
#100	264.60	75.20	24.80	24.80	-	-
#140	274.60	78.10	21.90	21.90	-	-
#200	295.00	83.90	16.10	16.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 351.70 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 83.90 **% FINOS / % FINE** 16.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

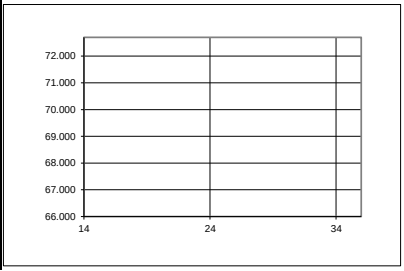
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

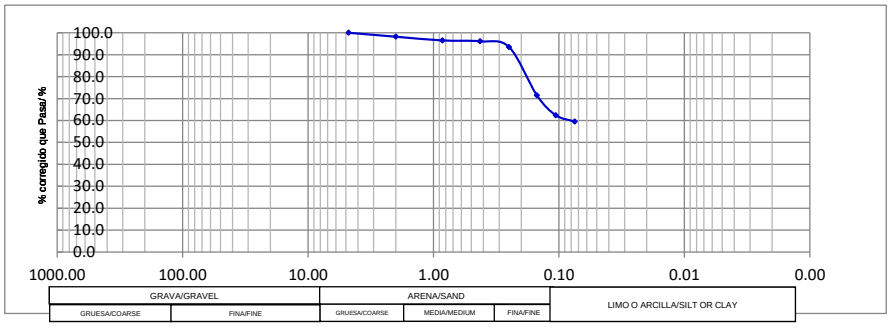
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14691-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	10 Y 11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.05 - 4.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	59.00	C_u	---
P. L.	36.5	C_c	---
P. I.	22.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**12**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	3.90	1.80	98.20	98.20	-	-
#20	7.60	3.50	96.50	96.50	-	-
#40	8.50	3.90	96.10	96.10	-	-
#60	14.10	6.50	93.50	93.50	-	-
#100	62.30	28.50	71.50	71.50	-	-
#140	82.20	37.60	62.40	62.40	-	-
#200	88.60	40.50	59.50	59.50	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 218.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 40.50 **% FINOS / % FINE** 59.50

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

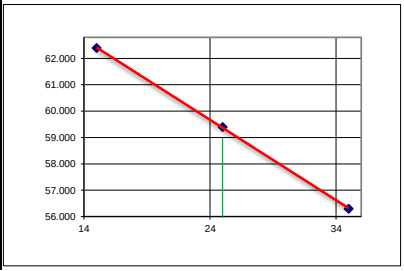
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A41	F01	X4
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.210	12.540	12.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	28.620	30.880
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.660	22.630	23.790
Agua/ Water (g)	6.450	5.990	7.090
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.450	10.090	11.360
Cont. Humedad % / Water content %	56.300	59.400	62.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-108	M4
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.150	9.140
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.350	14.990
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.960	13.430
Agua/ water (g)	1.390	1.560
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.810	4.290
Cont. Humedad % / Water content %	36.500	36.400
Promedio/ Average	**36.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

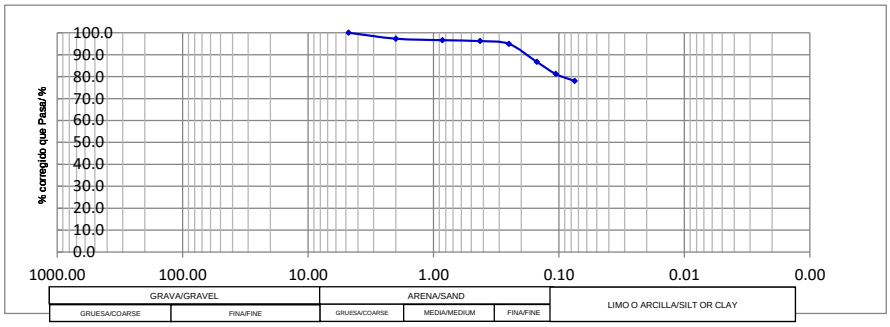
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14691-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	13
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.40 - 5.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	73.00	C_u	---
P. L.	49.3	C_c	---
P. I.	23.7		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**17**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.20	2.70	97.30	97.30	-	-
#20	7.60	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	8.50	3.80	96.20	96.20	-	-
#60	11.40	5.10	94.90	94.90	-	-
#100	29.90	13.30	86.70	86.70	-	-
#140	42.40	18.80	81.20	81.20	-	-
#200	49.60	22.00	78.00	78.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 225.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 22.00 **% FINOS / % FINE** 78.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

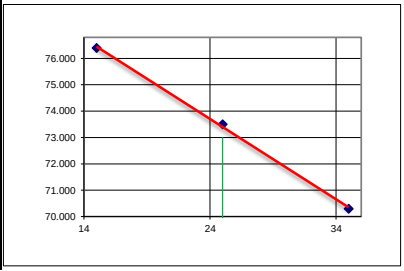
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	E1	E31	A61
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.280	11.210	12.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	26.110	28.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.360	19.800	21.380
Agua/ Water (g)	7.790	6.310	6.930
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.080	8.590	9.070
Cont. Humedad % / Water content %	70.300	73.500	76.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX10	BC
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.200	11.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.100	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.830	15.180
Agua/ water (g)	2.270	1.970
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.630	3.970
Cont. Humedad % / Water content %	49.000	49.600
Promedio/ Average	**49.300**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

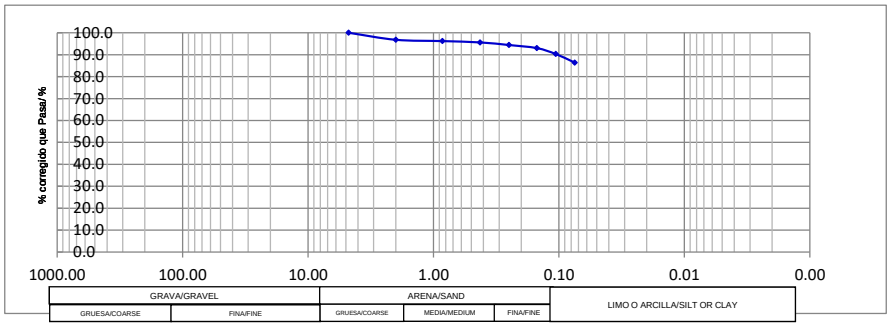
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14691-3BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.85 - 6.30
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	78.90	C_u	---
P. L.	43.4	C_c	---
P. I.	35.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	7.10	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	8.60	3.80	96.20	96.20	-	-
#40	9.80	4.40	95.60	95.60	-	-
#60	12.60	5.60	94.40	94.40	-	-
#100	15.60	7.00	93.00	93.00	-	-
#140	21.80	9.70	90.30	90.30	-	-
#200	30.50	13.60	86.40	86.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 224.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 13.60 **% FINOS / % FINE** 86.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

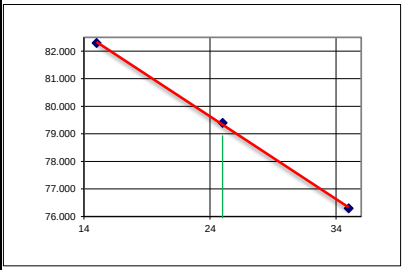
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	L6	A66	L-5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.210	12.530
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	23.110	28.110	25.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	17.570	20.630	19.460
Agua/ Water (g)	5.540	7.480	5.700
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	7.260	9.420	6.930
Cont. Humedad % / Water content %	76.300	79.400	82.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A71	B681
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.230	8.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.210	16.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.400	13.860
Agua/ water (g)	1.810	2.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.170	5.650
Cont. Humedad % / Water content %	43.400	43.400
Promedio/ Average	**43.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

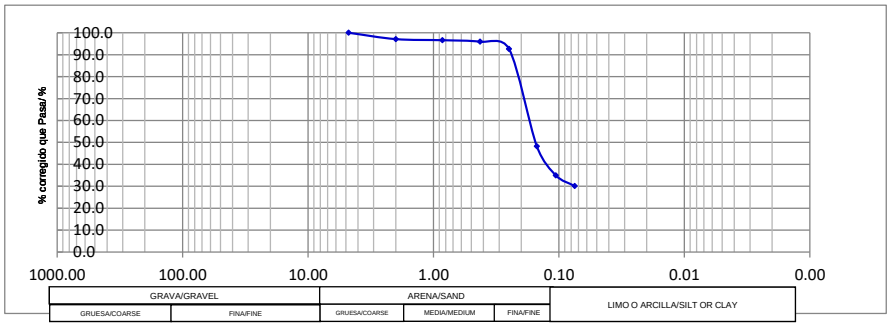
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14691-4BG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 Y 16
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 7.20
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	47.00	C_u	---
P. L.	30.4	C_c	---
P. I.	16.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

SM

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-2-7**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**1**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.50	2.90	97.10	97.10	-	-
#20	7.60	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	9.10	4.10	95.90	95.90	-	-
#60	16.30	7.40	92.60	92.60	-	-
#100	114.50	51.80	48.20	48.20	-	-
#140	143.60	65.00	35.00	35.00	-	-
#200	154.50	69.90	30.10	30.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 221.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 69.90 **% FINOS / % FINE** 30.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

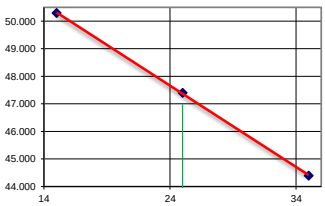
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	M6	B1	C-16
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.160	12.150	12.200
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.700	28.110	30.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.310	22.980	24.140
Agua/ Water (g)	5.390	5.130	6.010
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.150	10.830	11.940
Cont. Humedad % / Water content %	44.400	47.400	50.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-36	C-43
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.500	15.090
Agua/ water (g)	1.610	2.060
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.290	6.780
Cont. Humedad % / Water content %	30.400	30.400
Promedio/ Average	**30.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **L**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.90 - 1.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		L			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.90 - 1.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3 Y 4			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	75.80			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	401.30			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.61**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.61**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **L**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 3.60 - 4.05

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNIC O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		L			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	3.60 - 4.05			
MUESTRA No./ SAMPLE #		9			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	83.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	391.30			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **L**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.05 - 7.20

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNIC A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		L	L	L	L
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	4.05 - 4.95	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30	6.30 - 7.20
MUESTRA No./ SAMPLE #		10 Y 11	13	14	15 Y 16
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19	21	16	17
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	208.70	168.20	203.90	168.00
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	108.70	68.20	103.90	68.00
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	417.70	379.20	418.10	381.40
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	349.60	337.70	353.10	338.10
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.68**	**2.55**	**2.67**	**2.75**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.68**	**2.55**	**2.67**	**2.75**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO L

0.00 - 0.45 m

0.45 - 0.90 m

0.90 - 1.35 m

1.35 - 1.80 m

1.80 - 2.25 m

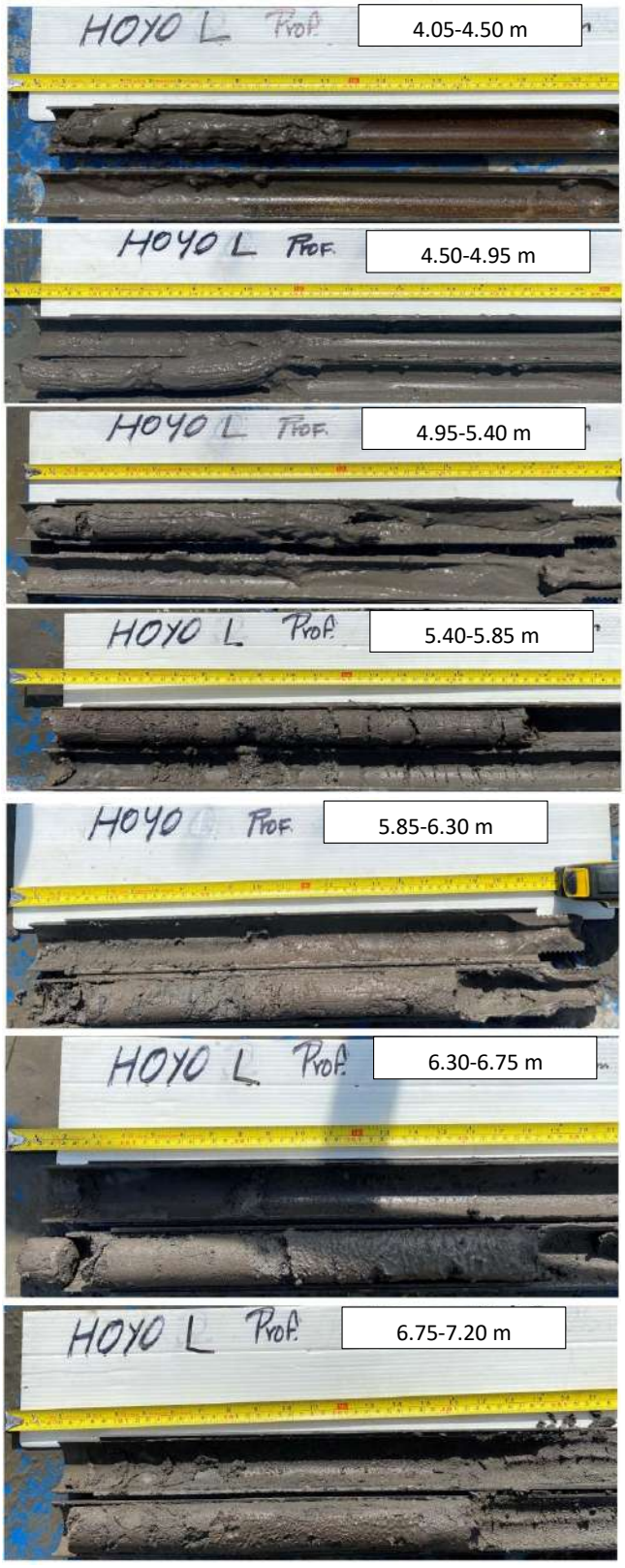
2.25 - 2.70 m

2.70 - 3.15 m

3.15 - 3.60 m

3.60 - 4.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO L



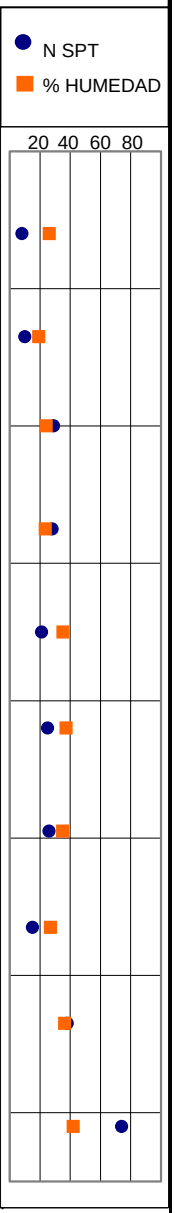
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: Q HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021/JUNIO 06, 2021
COORDENADAS: 356482 E 915808 N ELEVACIÓN: -2.39 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.39		ARENA, CON POCA GRAVA, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	1	A	1							P
						3			45	100.0	26.2		S
						5							
0.45	-2.84			2	A	3							P
						5			45	100.0	19.1		S
						5							
0.90	-3.29			3	A	5							P
						10			45	100.0	24.1		S
						19							
1.35	-3.74			4	A	10							P
						12			45	100.0	23.4		S
						16							
1.80	-1.80			5	A	6							P
						10			45	100.0	35.1		S
						11							
2.25	-4.64			6	A	12							P
			LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS CON VETAS ANARANJADAS, CHOCOLATE Y BLANCAS.			13			45	100.0	37.2		S
						12							
2.70	-5.09			7	A	7							P
						10			45	100.0	35.0		S
						16							
3.15	-5.54			8	A	6							P
						6			45	100.0	26.9		S
						9							
3.60	-5.99			9	A	12							P
						15			45	100.0	36.3		S
						23							
4.05	-6.44			10	A	21							P
						39			45	100.0	41.9		S
						35							
4.50	-6.89			11	A	8							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

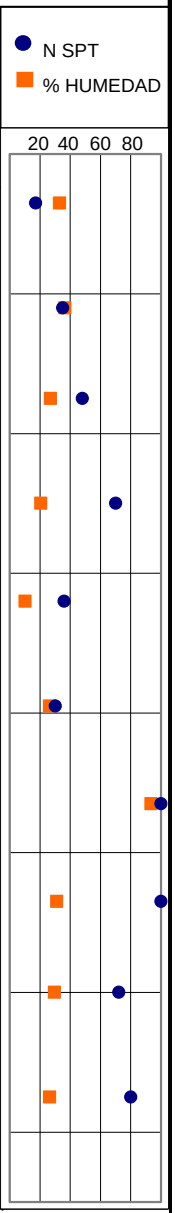
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: Q HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021/JUNIO 06, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						7			45	100.0	33.0		S
						10							
4.95	-7.34		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS CON VETAS ANARANJADAS, CHOCOLATE Y BLANCAS.	12	A	11							P
						14			45	100.0	36.5		S
						21							
5.40	-7.79			13	A	15							P
						21			45	100.0	26.9		S
						27							
5.85	-5.85			14	A	19							P
			LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			22			45	100.0	20.5		S
						48							
6.30	-8.69			15	A	12							P
						15			45	100.0	10.2		S
						21							
6.75	-9.14			16	A	11							P
						14			45	100.0	26.4		S
						16							
7.20	-9.59			17	A	13							P
						50			45	100.0	93.3		S
						50							
7.65	-10.04		LIMO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS.	18	A	32							P
						50			45	100.0	31.0		S
						50							
8.10	-10.49			19	A	20							P
						22			45	100.0	29.5		S
						50							
8.55	-10.94			20	A	30							P
						38			45	100.0	26.3		S
9.00	-11.40					42							
			SUELO RESIDUAL. LIMO ARENOSO CON FRAGMENOS DE ROCA…	21	A				70	50.0			D



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

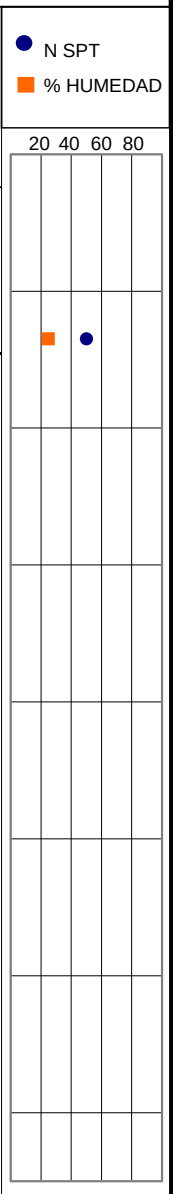
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: Q HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021/JUNIO 06, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.50	-11.89		…(FORMACIÓN DE ROCA METEORIZADA)CONTACTO SUBYACENTE CON LA ROCA METEORIZADA. ALGO TOSCOSO.										
9.70	-12.09			22	A	29							P
9.98	-12.37		LIMO ARENOSO (SUELO RESIDUAL), CONTACTO SUBYACENTE CON LA ROCA METEORIZADA. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO CON MANCHAS ROJIZAS Y GRISÁCEAS.			50			28	100.0	24.8		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 03 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad alcanzada (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)				
1	Q	2/6/2021	3/6/2021	9.98	--	9.98	2.67	7.48	21

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo fue realizado a unos 4m del punto requerido, el cual cumple con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación (9.70m) desde el lecho marino. Este sondeo fue muestreado en su totalidad como lo indica la plantilla de Excel.
3- El sondeo “Q” se comenzó a las 1:00 am, el día miércoles 2 de junio. Fue un día soleado hasta culminar los trabajos. Se logró perforar 3.15m desde el lecho marino. La perforación se continuó y terminó al día siguiente, el jueves 3 de junio.
4- El suelo se encuentra bastante denso en este sondeo. Se decide realizar un ensayo SPT al final del sondeo, en el que se encuentra rechazo.
5- Se utilizaron 16.50m de forros (NW).
6- A continuación, se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “Q”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	Q
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	26
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.05 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 2 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**356,485**	**915,805**	**< 5 m**	
Posición realizado	356,482	915,808	4	**aceptable**
Posición corregida			4	**aceptable**
(si fue necesario)				

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**12:00 PM**	*4.81*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**11:34 AM**	*2.01*	m	MLWS
Marea en el hoyo **Q**	(A)	**12:00 PM**	**2.01**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**12:00 PM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**12:00 PM**	**1.76**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**9.20**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.95**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **9.70** **m**

Muestreo de los últimos **9.70** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
Q 1	0.60	v	**OK**
Q 2	1.20	v	**OK**
Q 3	1.80	v	**OK**
Q 4	2.40	v	**OK**
Q 5	3.00	v	**OK**
Q 6	3.60	v	**OK**
Q 7	4.20	v	**OK**
Q 8	4.80	v	**OK**
Q 9	5.40	v	**OK**
Q 10	6.00	v	**OK**
Q 11	6.60	v	**OK**
Q 12	7.20	v	**OK**
Q 13	7.80	v	**OK**
Q 14	8.40	v	**OK**
Q 15	9.00	v	**OK**
Q 16	9.60	v	**OK**
Q 17			
Q 18			
Q 19			
Q 20			

Sin muestreo los primeros **0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **12:00 PM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **11:34 AM** **la cual fue de** **26** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	2-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	235.2	256.4	232.5	251.8	200.0	219.7	220.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	238.6	215.6	231.6	185.6	199.6	201.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.60	17.80	16.90	20.20	14.40	20.10	19.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.6	145.6	144.6	145.6	146.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.00	93.00	70.00	86.00	41.00	54.00	55.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	26.20	19.14	24.14	23.49	35.12	37.22	35.09
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 11
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	2-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.9	234.6	253.3	242.4	249.4	254.9	250.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	198.6	210.6	221.5	218.6	221.6	231.5	232.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.30	24.00	31.80	23.80	27.80	23.40	17.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.5	145.6	146.6	145.6	144.6	145.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	53.00	66.10	75.90	72.00	76.00	86.90	87.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	26.98	36.31	41.90	33.06	36.58	26.93	20.55
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 22
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	2-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19	20	22
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75	6.75 - 7.20	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.70 - 9.98
4	Tara No./Can No.	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	271.4	227.8	172.7	187.2	237.6	210.3	213.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	259.6	210.6	160.1	177.1	216.6	197.0	200.0
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	11.80	17.20	12.60	10.10	21.00	13.30	13.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.8	145.6	146.6	144.6	145.6	146.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.80	65.00	13.50	32.50	71.00	50.40	54.40
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	10.28	26.46	93.33	31.08	29.58	26.39	24.82
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

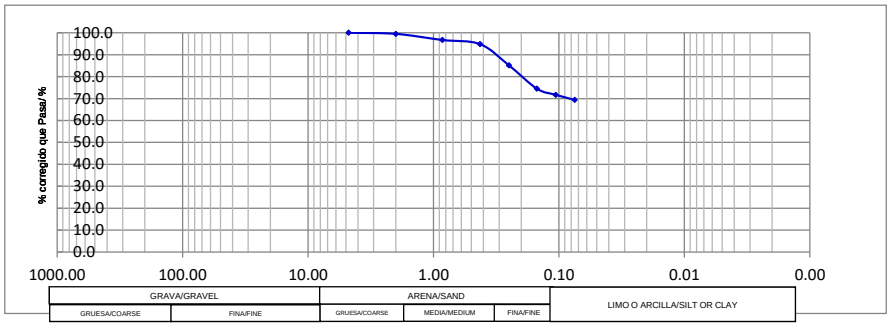
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14692-1BG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	4 Y 5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.35 - 2.25
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	66.70	C_u	---
P. L.	37.3	C_c	---
P. I.	29.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH**

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	A-7-5
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	18
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.00	0.50	99.50	99.50	-	-
#20	6.60	3.30	96.70	96.70	-	-
#40	10.60	5.20	94.80	94.80	-	-
#60	30.20	14.90	85.10	85.10	-	-
#100	51.60	25.50	74.50	74.50	-	-
#140	57.30	28.30	71.70	71.70	-	-
#200	61.90	30.60	69.40	69.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 202.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 30.60 **% FINOS / % FINE** 69.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

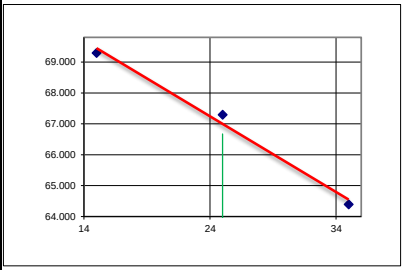
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X38	B6	05
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.210	12.750	12.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	31.100	29.500	30.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.310	22.760	22.810
Agua/ Water (g)	7.790	6.740	7.350
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.100	10.010	10.600
Cont. Humedad % / Water content %	64.400	67.300	69.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A66	XX2
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.410	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.210	16.320
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.360	14.150
Agua/ water (g)	1.850	2.170
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.950	5.840
Cont. Humedad % / Water content %	37.400	37.200
Promedio/ Average	**37.300**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

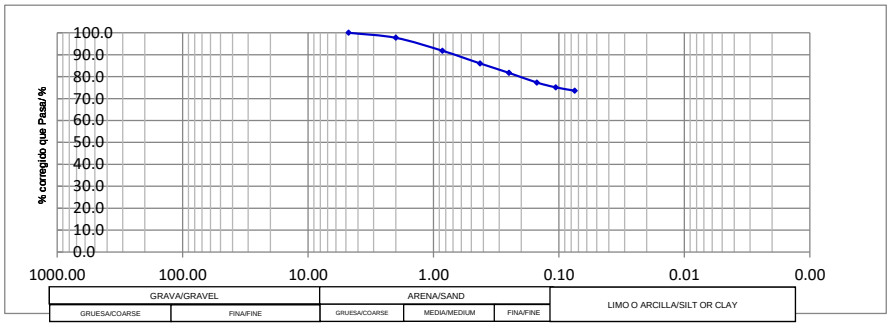
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 3.75
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	69.00	C_u	---
P. L.	37.5	C_c	---
P. I.	31.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.90	2.30	97.70	97.70	-	-
#20	17.30	8.20	91.80	91.80	-	-
#40	29.60	14.00	86.00	86.00	-	-
#60	38.70	18.30	81.70	81.70	-	-
#100	48.10	22.70	77.30	77.30	-	-
#140	52.70	24.90	75.10	75.10	-	-
#200	55.90	26.40	73.60	73.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 212.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 26.40 **% FINOS / % FINE** 73.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

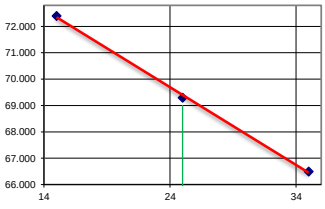
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	C-18	L-21	41
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.100	11.280	12.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	30.160	29.100
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.340	22.430	22.050
Agua/ Water (g)	6.810	7.730	7.050
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.240	11.150	9.740
Cont. Humedad % / Water content %	66.500	69.300	72.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX31	B6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.120	15.280
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.240	13.380
Agua/ water (g)	1.880	1.900
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.030	5.070
Cont. Humedad % / Water content %	37.400	37.500
Promedio/ Average	**37.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

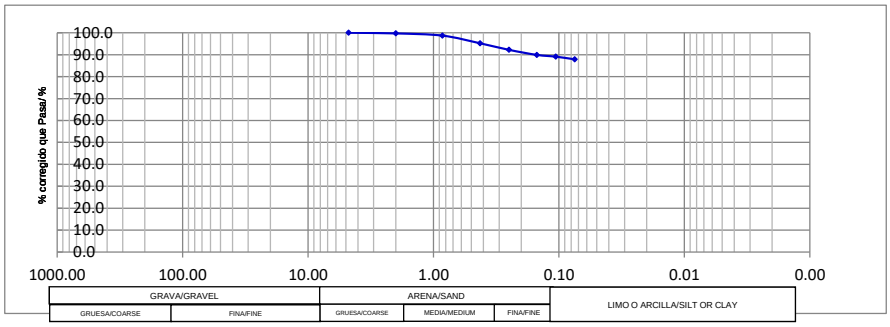
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: **14692-3BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 Y 18
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.20 - 8.10
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	75.90	C_u	---
P. L.	41.4	C_c	---
P. I.	34.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH** — **LIMO**

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.70	0.30	99.70	99.70	-	-
#20	2.90	1.30	98.70	98.70	-	-
#40	10.50	4.80	95.20	95.20	-	-
#60	17.10	7.80	92.20	92.20	-	-
#100	22.30	10.10	89.90	89.90	-	-
#140	23.90	10.90	89.10	89.10	-	-
#200	26.60	12.10	87.90	87.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 220.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 12.10 **% FINOS / % FINE** 87.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	L15	L21	C-31
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.380	11.220
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.100	30.120	31.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.110	22.010	22.340
Agua/ Water (g)	7.990	8.110	8.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.900	10.630	11.120
Cont. Humedad % / Water content %	73.300	76.300	79.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X666	A69
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.210	9.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.310	16.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.230	14.190
Agua/ water (g)	2.080	2.020
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.020	4.880
Cont. Humedad % / Water content %	41.400	41.400
Promedio/ Average	**41.400**	

Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: Q

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.85 - 15.60

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		Q	Q	Q	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	1.35 - 2.25	6.30 - 6.75	7.20 - 8.10	
MUESTRA No./ SAMPLE #		4 Y 5	15	17 Y 18	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19	16	17	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	165.50	165.60	160.40	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	65.50	65.60	60.40	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	389.40	393.60	375.40	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	349.60	353.10	338.10	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.55**	**2.61**	**2.61**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.55**	**2.61**	**2.61**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

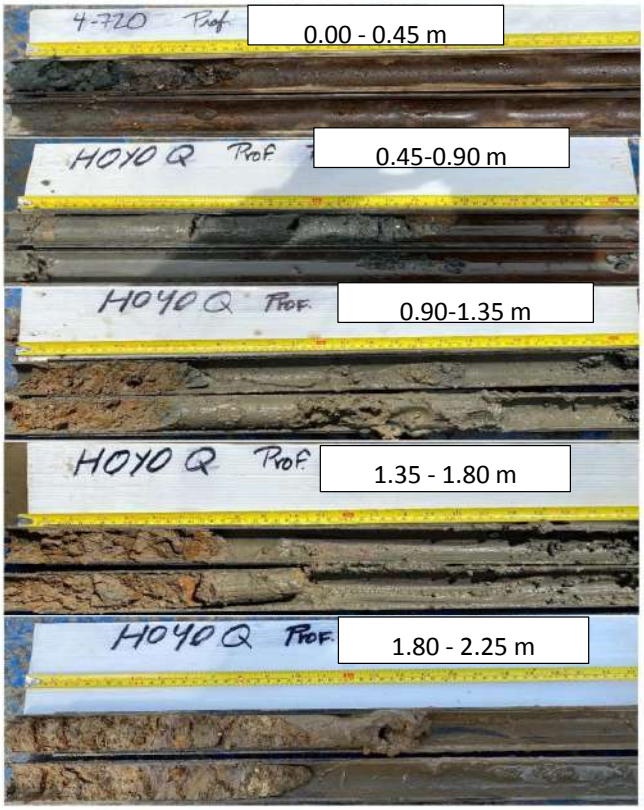
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

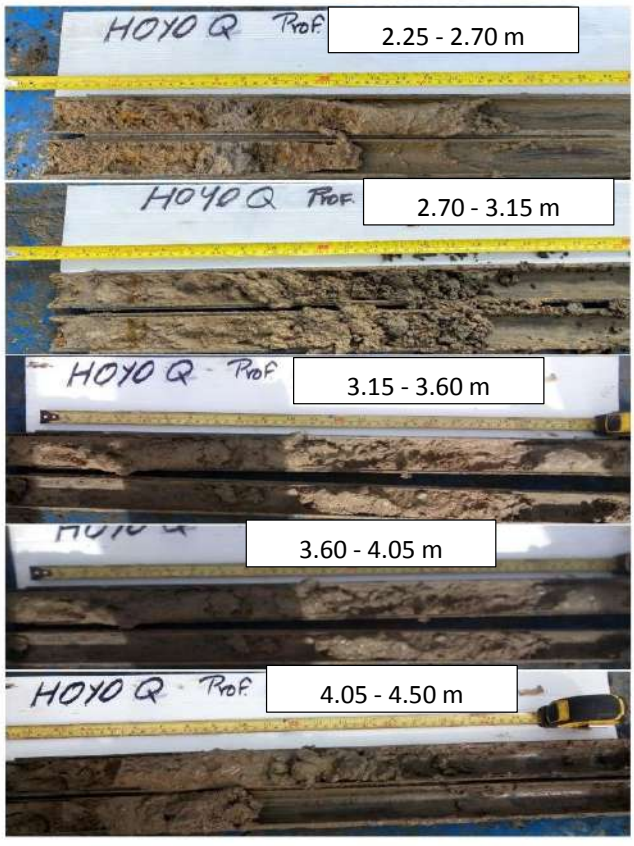
OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

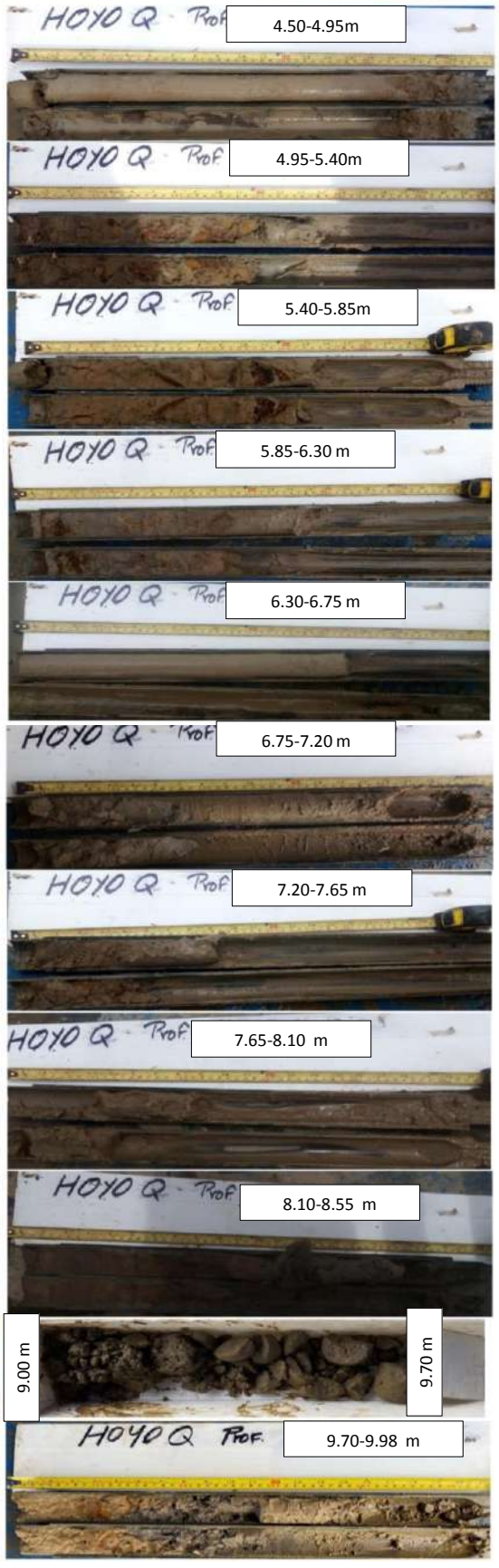
PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO Q





ESTRATIGRAFÍA SONDEO Q



TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

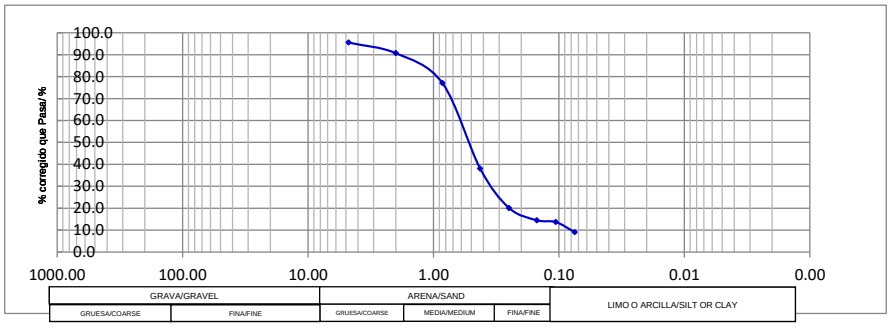
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14413-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S4-A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	--
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	BUZOS	FECHA/DATE:	01-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	30-jun-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	BUZOS



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	12.20	4.48	95.52
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	12.20	4.48	95.52	95.52	-	-
#10	25.30	9.30	90.70	90.70	-	-
#20	62.30	22.90	77.10	77.10	-	-
#40	168.50	61.90	38.10	38.10	-	-
#60	217.70	79.90	20.10	20.10	-	-
#100	233.00	85.50	14.50	14.50	-	-
#140	235.00	86.30	13.70	13.70	-	-
#200	247.60	90.90	9.10	9.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 272.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 4.48 **% ARENA / % SAND** 86.42 **% FINOS / % FINE** 9.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

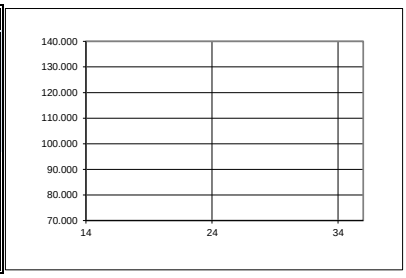
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: BUZOS
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S-4-A**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: BUZOS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: --

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 30-jun.-21 LABORATORISTA/TECHNI{} O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S-4-A			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	--			
MUESTRA No./ SAMPLE #		1			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	175.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	1,290.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	1,178.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.74**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.74**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: R. CEDEÑO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-4A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	--
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	--
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	53.25
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	93.45
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.32
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	41211.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.50
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.85

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

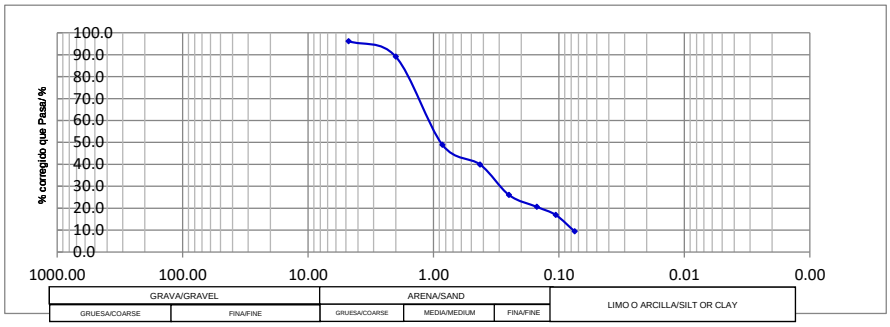
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14413-2A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S7
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	--
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	BUZOS	FECHA/DATE:	01-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	30-jun-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	BUZOS



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	10.10	3.83	96.17
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	10.10	3.83	96.17	96.17	-	-
#10	28.60	10.90	89.10	89.10	-	-
#20	134.60	51.10	48.90	48.90	-	-
#40	158.30	60.10	39.90	39.90	-	-
#60	194.90	74.00	26.00	26.00	-	-
#100	209.10	79.40	20.60	20.60	-	-
#140	219.00	83.10	16.90	16.90	-	-
#200	238.60	90.60	9.40	9.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 263.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928

% GRAVA / %GRAVEL: 3.83 **% ARENA / % SAND** 86.77 **% FINOS / % FINE** 9.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

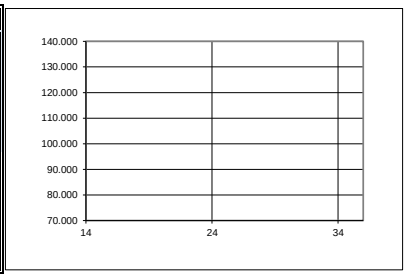
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: BUZOS
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S7**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: BUZOS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: --

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 30-jun.-21 LABORATORISTA/TECHNI{} O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S7			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	--			
MUESTRA No./ SAMPLE #		1			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	150.10			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	1,273.00			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	1,178.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.68**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.68**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: R. CEDEÑO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-7
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	--
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	--
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	50.30
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.11
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	23.45
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	41243.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	8.33
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	61.20

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

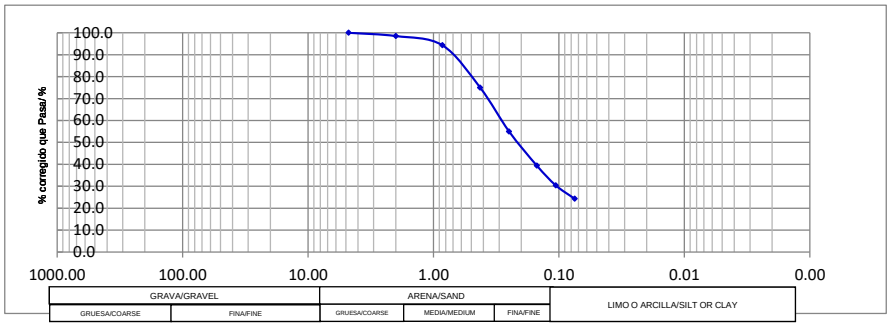
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14413-3A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S8
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	--
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	BUZOS	FECHA/DATE:	01-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	30-jun-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	BUZOS



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	37.70	C_u	---
P. L.	26.5	C_c	---
P. I.	11.3		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **SM**

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-6**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX: **0**

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	3.50	1.50	98.50	98.50	-	-
#20	13.20	5.70	94.30	94.30	-	-
#40	58.10	25.00	75.00	75.00	-	-
#60	104.50	45.00	55.00	55.00	-	-
#100	140.60	60.60	39.40	39.40	-	-
#140	161.60	69.60	30.40	30.40	-	-
#200	175.80	75.70	24.30	24.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 232.20 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 75.70 **% FINOS / % FINE** 24.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

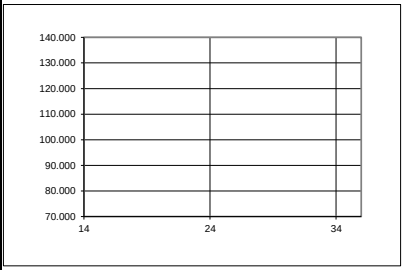
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A63	X21	X38
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.320	11.280
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	29.310	30.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.060	25.130	25.440
Agua/ Water (g)	6.050	4.180	4.710
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.850	13.810	14.160
Cont. Humedad % / Water content %	47.100	30.300	33.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A61	A318
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.280	9.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.210	16.300
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.970	14.820
Agua/ water (g)	1.240	1.480
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.690	5.590
Cont. Humedad % / Water content %	26.400	26.500
Promedio/ Average	**26.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: BUZOS
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S8**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: BUZOS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: --

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 30-jun.-21 LABORATORISTA/TECHNI{} O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S8			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	--			
MUESTRA No./ SAMPLE #		1			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	165.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	1,280.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	1,178.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.59**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.59**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: R. CEDEÑO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-8
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	--
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	--
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	52.10
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.11
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	22.30
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	41168.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	7.00
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	61.31

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

PROYECTO: PUERTO BARÚ
CLIENTE: PUERTO BARÚ
TRABAJO N° 4-720 B FECHA: JULIO 2021

CONDICION DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES

ANEXO 8

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	PUERTO BARÚ
PUERTO BARÚ	
INVESTIGACION GEOTÉCNICA	
TRABAJO No.: 4-720	

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			C. Dowell	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha

23 de agosto de 2021

Señores
PUERTO BARÚ
Ciudad.

Asunto: **Investigación Geotécnica,**
"PUERTO BARÚ"

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelos para el proyecto "Puerto Barú" ubicado en Río Chorcha, Provincia de Chiriquí.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

T E C N I L A B , S . A .

Ing. Bruno R. Barranco J.
Gerente General

BRBJ/cd 21.08-139c
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 4-720

ÍNDICE

I. INFORME Páginas/*Pages*

1. Objetivo/*Objective*……. 1
2. Localización/*Location*……..... 1
3. Contexto Geológico/*Geological Context*……. 2-3
4. Sismisividad/*Seismicity*…….……. 3-6
5. Campaña Geotécnica/*Geotechnical Campaign*……. 6-9
6. Anexo/*Annex* ……..... 10
   A. Detalle de Mapas / Maps Detail ……... 4 hojas
   B. Detalle de Localización/*Location Detail*..……. 2 hojas
   C. Método para Establecer BM de Referencia / *Method to establish reference BM*…….. . 1 hoja
   D. Reporte General de Sondeos/*Boreholes General Report*…. 42 hojas

GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

Fecha: Julio 2021

Trabajo No.: 4-720

Proyecto: Puerto Barú

Cliente: PUERTO BARÚ

Date: July 2021

Job No.: 4-720

Subject: Puerto Barú

Client: PUERTO BARÚ

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área para la instalación de los pilotes de un muelle que se desea construir en el proyecto "Puerto Barú". / *1.- OBJECTIVE: The purpose of this research was to determine the existing subsoil conditions in the area for the installation of the piles of a pier to be built in the "Puerto Barú" project.*

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en el Río Chorcha, provincia de Chiriquí, República de Panamá. En el Anexo "B", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de las perforaciones. / *2.- LOCATION: The investigation was carried out in the Chorcha River, Chiriquí province, Republic of Panama. Annex "B", Location Detail, shows the general location of the site and the borehole locations.*

Las perforaciones fueron ubicadas en campo según las coordenadas solicitadas por el cliente, adaptándonos a las condiciones del sitio cuando era necesario, dentro de un rango aceptable. Las perforaciones fueron localizadas en campo utilizando como referencia de localización geográfica la proyección UTM con modelo elipsoide WGS84. / *All boreholes were located based on the coordinates requested by the client and in some circumstances, adjusting these locations within an acceptable range due to site conditions. Coordinates were established using the UTM projection and WGS84 ellipsoid as reference.*

Los niveles de fondo del lecho marino o elevación de los sondeos fueron calculados de la diferencia entre la elevación de la barcaza y la altura de la barcaza al lecho. La altura de la barcaza respecto al lecho marino fue medida en pleamar o bajamar para que la corriente no afectara la inclinación de la soga utilizada para medir y así, obtener una medida más exacta. Estas elevaciones están basadas en MLWS o Mean Low Water Spring. / *The seabed levels or borehole elevations were calculated from the difference between the elevation of the barge, given in MLWS, and the height of the barge to the bed. The height of the barge with respect to*

the seabed was measured at high or low tide so that the current did not affect the inclination of the rope used to measure, thus obtaining a more accurate measurement. These elevations are based on MLWS or Mean Low Water Spring.

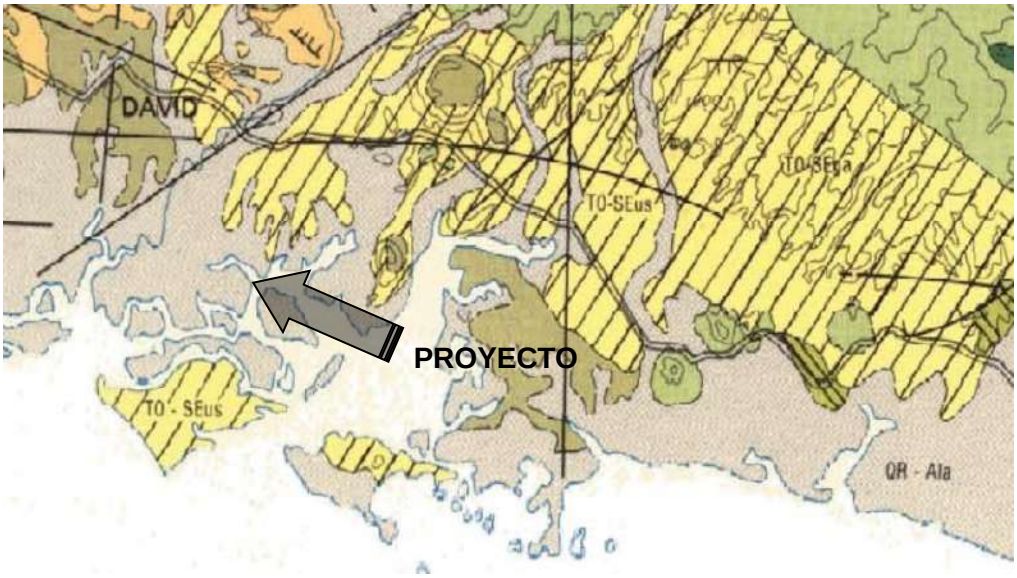
En el Anexo "C", Método para establecer BM de referencia, se muestra la metodología empleada y detalle del mismo. */ Annex "C", Method to establish reference BM, presents teh methodology used and details of it.*

Adicionalmente se hicieron controles de los niveles de fondo de dos maneras. La primera fue tomando el nivel de fondo previamente establecido por medio de la batimetría en la posición del sondeo y la segunda, midiendo la capa de agua, una vez posicionados en el sondeo, en un tiempo "T" y restando el nivel de marea publicado de Punta Arenas, Costa Rica, tomando en cuenta la diferencia (retraso) en tiempo con respecto a "T". Este retraso fue de treinta y ocho (38) y treinta y nueve (39) minutos. / *Additionally, seabed levels were controlled in two ways. The first was taking the seabed level previously established by bathymetry at the borehole position and the second, measuring the water layer, once positioned on the borehole, at a time "T" and subtracting the published tide level from Punta Arenas, Costa Rica, taking into account the difference (delay) in time with respect to "T". This delay ranged from thirty-eight (38) to thirty-nine (39) minutes.*

En el Anexo "D", **Reporte general de Sondeos,** se encuentran las fotografías del sitio al momento de la realización de los trabajos, además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio. / *Annex "D", **Boreholes General Report**, presents the site conditions before and during the job as well as the materials that conform the site stratigraphy.*

3.- CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT***:** El área estudiada forma parte del siguiente grupo y formación. / *The studied area is part of the following group and formation:*

- Grupo Aguadulce, formación Las Lajas, conformada por Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa y deposiciones tipo delta. / *Aguadulce Group, Las Lajas formation, made up of alluviums, unconsolidated sediments, sandstones, corals, mangroves, conglomerates. Carbonaceous shale and delta-type deposits.*



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Ala		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pomez.

LEYENDA DEL MAPA GEOLOGICO / LEGEND OF THE GEOLOGIC MAP

4.- **SISMISIVIDAD:** La placa de Panamá es una pequeña placa tectónica situada entre la placa de Cocos y la placa de Nazca en el sur y la placa del Caribe hacia el norte. La mayor parte de sus límites son bordes convergentes, incluyendo una zona de subducción en el oeste. Se compone, en su mayor parte, de las naciones de Panamá, Costa Rica y el occidente del Departamento del Chocó, en Colombia . En la siguiente figura se muestra la placa de Panamá y las placas que la rodean. / *4.- SEISMICITY: The Panama Plate is a small tectonic plate located between the Cocos plate and the Nazca plate in the south and the Caribbean plate to the north. Most of its boundaries are converging edges, including a subduction zone in the west. It is composed, for the most part, of the nations of Panama, Costa Rica, and the western Department of Chocó, in Colombia. The following figure shows the Panama plate and the plates that surround it.*

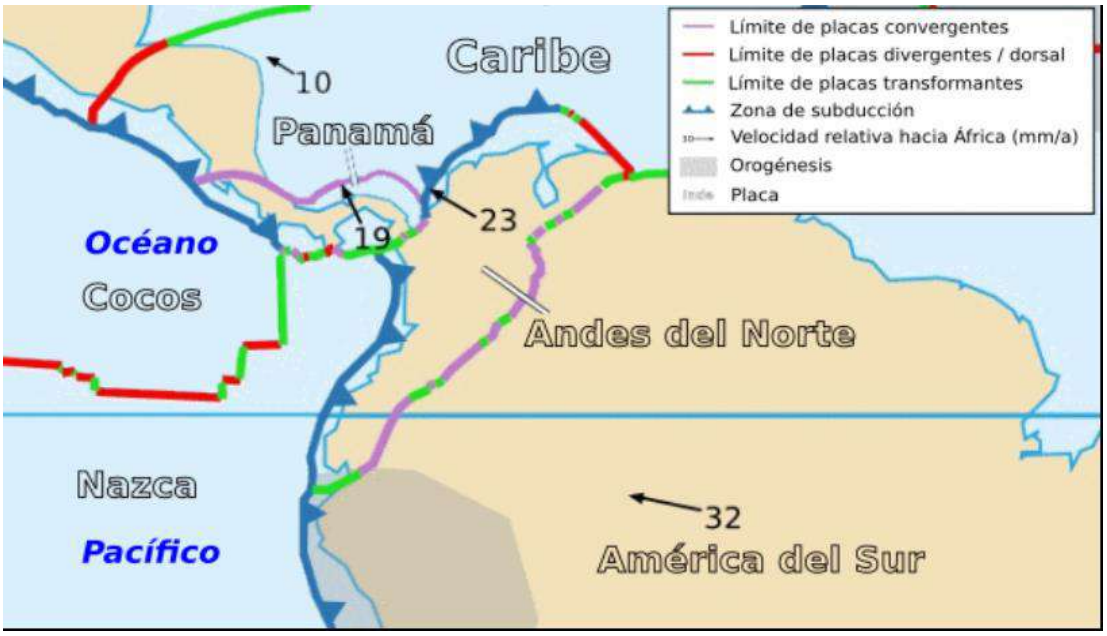


Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

Entre los sismos más intensos registrados en el país están: el de 1991, de 7.5 grados, que sacudió la zona de Limón en Costa Rica y Bocas del Toro en Panamá. Así como también, el del 25 de diciembre de 2003, de 6.9 grados de magnitud, que estremeció Puerto Armuelles. En la siguiente figura se muestra los sismos documentados a través del tiempo. / *Among the most intense earthquakes recorded in the country are: a magnitude of 7.5 degrees in 1991, which shook the Limón area in Costa Rica and Bocas del Toro in Panama. As well as that of December 25, 2003, of 6.9 degrees of magnitude, which shook Puerto Armuelles. The following figure shows the earthquakes documented over time.*

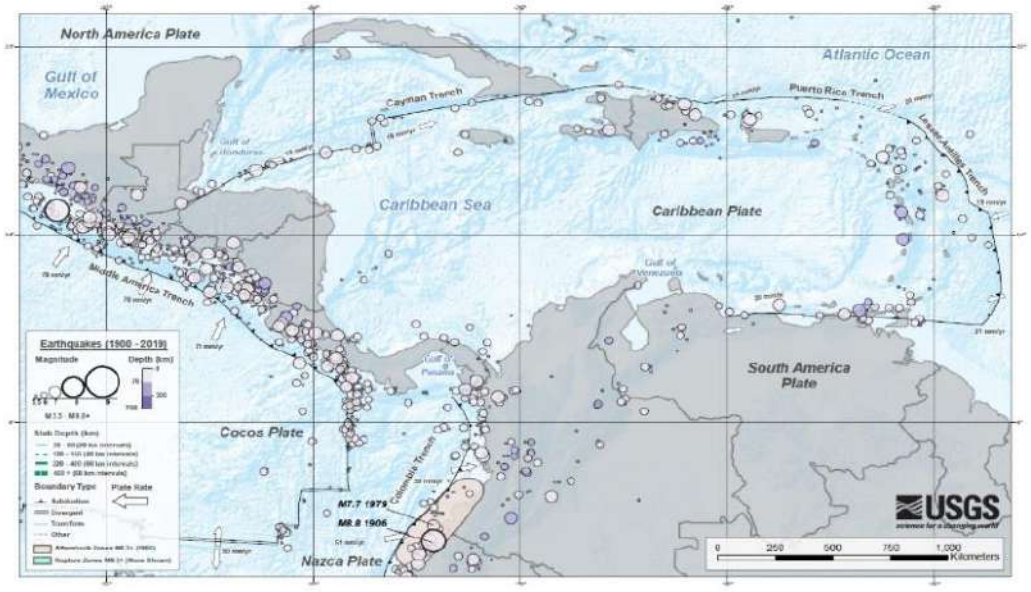


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

Según lo indicado en el Capítulo 5 del Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el Perfil del Suelo de este sitio como Tipo “B”. / *As indicated in Chapter 5 of the Panamanian Structural Regulation, version 2014, the site classification for seismic design is classified as Type "B" Soil Profile.*

Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1)/5% de Amortiguamiento Crítico 0.564g.

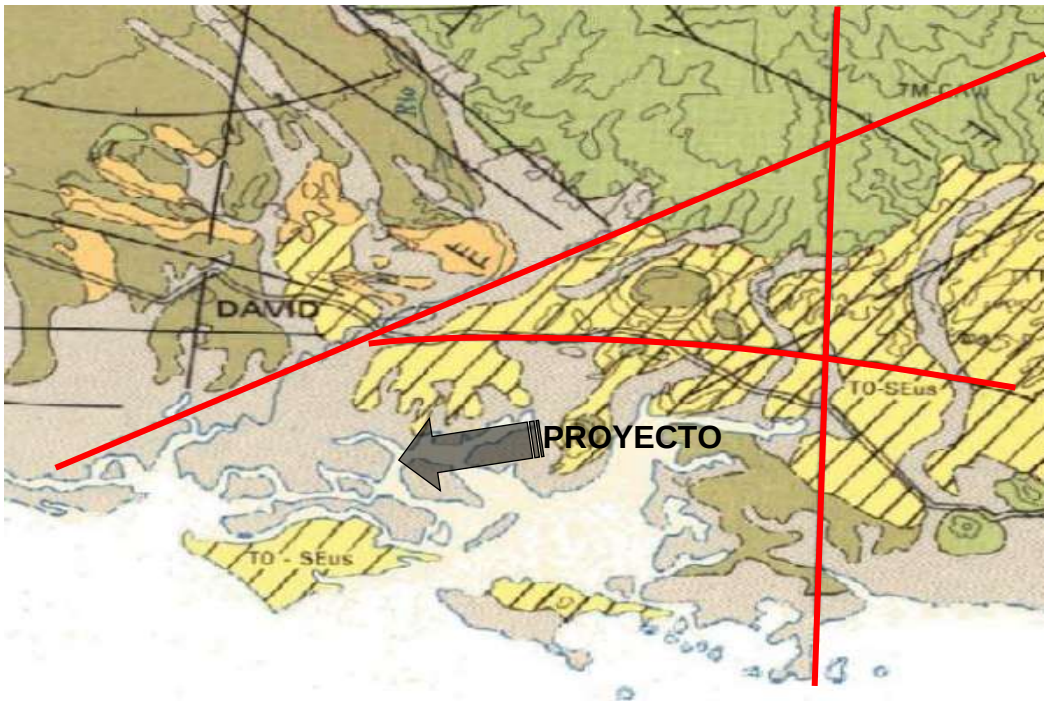
Aceleración Espectral 0.2 seg (S_s)/5% de Amortiguamiento Crítico de 1.500g.

Tabla 5.12 Aceleraciones Espectrales Ss y S1

CIUDAD	Provincia	Latitud	Longitud	Sitio Clase	Ss	S_1
Aguadulce	Coclé	08°15'00"N	80°33'00"W	B	0.720	0.304
Ailigandí	Kuna Yala	09°14'00"N	78°01'00"W	B	0.940	0.380
Almirante	Bocas del Toro	09°18'00"N	82°24'00"W	B	1.282	0.517
Bocas del Toro	Bocas del Toro	09°20'00"N	82°15'00"W	B	1.285	0.522
Boquete	Chiriquí	08°47'00"N	82°26'00"W	B	1.410	0.529
Changuinola	Bocas del Toro	09°26'00"N	82°31'00"W	B	1.349	0.532
Chepo	Panamá	09°10'00"N	79°06'00"W	B	0.940	0.369
Chiriquí Grande	Bocas del Toro	08°57'00"N	82°07'00"W	B	1.078	0.443
Chitré	Herrera	07°58'00"N	80°26'00"W	B	0.776	0.381
Chorrera	Panamá	08°52'40"N	79°46'41"W	Ver mapas		
Colón	Colón	09°21'33"N	79°54'05"W	Ver mapas		
Concepción	Chiriquí	08°31'00"N	82°37'00"W	B	1.500	0.607
Coronado	Coclé	08°31'57"N	79°53'13"W	B	0.596	0.258
David	Chiriquí	08°25'38"N	82°25'51"W	B	1.500	0.564
El Real	Darién	08°06'36"N	77°44'04"W	B	1.445	0.503
El Valle	Coclé	08°36'03"N	80°07'49"W	B	0.592	0.247
Jaqué	Darién	07°31'03"N	78°10'13"W	B	0.940	0.380
La Palma	Darién	08°24'10"N	78°08'43"W	B	0.940	0.380
Las Tablas	Los Santos	07°46'00"N	80°17'00"W	B	0.836	0.390
Panamá	**Panamá**	**08°59'37"N**	**79°31'11"W**	Ver mapas		
Penonomé	Coclé	08°31'00"N	80°22'00"W	B	0.623	0.260
Portobelo	Colón	09°33'00"N	79°39'00"W	B	0.940	0.380
Puerto Armuelles	Chiriquí	08°17'00"N	82°52'00"W	B	1.500	0.636
Puerto Obaldía	Kuna Yala	08°39'52"N	77°25'08"W	B	0.940	0.370
Santiago	Veraguas	08°06'00"N	80°59'00"W	B	0.712	0.347
Soná	Veraguas	08°01'00"N	81°19'00"W	B	0.800	0.368
Tonosí	Los Santos	07°24'00"N	80°27'00"W	B	1.020	0.517

Figura/Figure 1 (REP 2014).

En las cercanías del área investigada, se presentan varias fallas geológicas, las más cercanas resaltadas en rojo, con lo cual se define como una zona de alta actividad sísmica. / *In the vicinity of the investigated area, there are several geological faults, the closest highlighted in red, which is defined as a zone of high seismic activity.*



MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

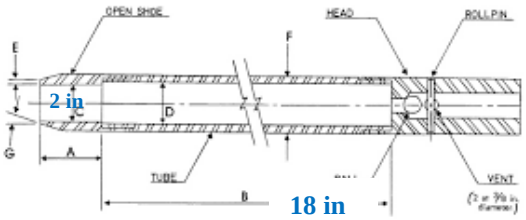
Los mapas mostrados en los capítulos número 3 y 4 se encuentran ampliados en el Anexo "A", Detalle de Mapas. / *The maps shown in chapters 3 and 4 are extended in the Annex "A", Maps Detail.*

5.- CAMPAÑA GEOTÉCNICA / *6.- GEOTÉCHNICAL CAMPAIGN*

5.1. Trabajos de perforación / *Drill works*

Todas las perforaciones se realizaron utilizando tubería en diámetro NQ. Las camisas son de diámetro NW, la cuales cuentan con un diámetro exterior de 3 pulgadas (88.90 mm). / *All boreholes were drilled using NQ diameter. Casing are NW diameter, which has an outside diameter of 3 inches (88.9 mm).*

Se realizaron ensayos de penetración estándar (SPT), a cada 1.50 m durante el avance de la perforación, con base a lo descrito en el ASTM D 1586, utilizando cucharas partidas de 2 plg de diámetro exterior por 18 plg de largo. Las máquinas de perforación utilizaron martillos de seguridad, dependiendo del tipo de máquina que se esté empleando. La siguiente figura tomado del estándar ASTM muestra un diagrama con las medidas mencionadas. / *Standard Penetration Tests (SPT) were performed at 1.50 m intervals. All SPT test were performed as describe don ASTM D 1596, using 2 inches on diameter split spoons by 18 inches on length. Drill Rigs used safety hammers, depending on the type of rig being used. The following picture taken from the ASTM standard shows a diagram that includes the mentioned dimensions.*



5.2. Perforación y Muestreo en Roca / *Drilling and Sampling in Rock*

Para la perforación en roca, al igual que en suelo, se utilizaron doble tubos en diámetro NQ, el cual obtiene muestras de 47.60 mm de diámetro; la corrida máxima tuvo una longitud de 1.50 m, pudiendo ser disminuida en base a la recuperación con que se cuente. Esta operación se realizó en base a lo indicado en la norma ASTM D 2113. / *For the drilling on rock, as on soil, double tube core barrels, diameter NQ, were used, which obtains samples with a diameter of 47.60 mm; the maximum run was 1.50 m long. This length can be reduced depending on core recovery. The drilling method was done as indicated on ASTM D 2113.*

Las series de las brocas fueron definidas de acuerdo al tipo de roca que se perforó. / *Drill bit series were defined according to the type of rock that was being drilled.*

Todos los testigos de suelo y roca fueron colocados en cajas de plástico con capacidad de almacenar 3.00 m de roca para núcleos de roca en diámetro NQ, la siguiente figura muestra las cajas que estaremos utilizando. / *All soil and rock cores were placed inside plastic boxes capable of storing up to 3.00 m of cores with NQ diameter. The following picture shows the type of boxes that our Company uses for this purpose.*

Las muestras de roca fueron manejadas en base al procedimiento descrito en la norma ASTM D 5079. / *All rock core samples were preserved, handled and transported as described on ASTM D 5079.*

5.3. Perforación en Boulders, Coluvión o Material Similar / *Drilling in Boulders, Colluvium or Similar Material*

Este tipo de perforación requiere el uso de herramientas para corte en roca y además necesita que la perforación sea encamisada rotando los forros utilizando zapatas con corona de diamante. Por lo que su avance es más complicado y puede generar reducción en el rendimiento del equipo. / *This type of drilling requires the use of rock cutting tools as well as rotary casing shoes in order to drill this material with casings as well, advance is more complex than a regular borehole, this usually represents lower total production for the equipment and crew.*

Cabe señalar que estos materiales son de difícil recuperación y no permiten perforación en seco sin generar daños considerables en los equipos, es por ello que, si se encuentra este tipo de material, no nos podemos comprometer a un porcentaje mínimo de recuperación. Nuestra empresa hizo los mejores esfuerzos para lograr la mayor recuperación posible, pero sin comprometerse a un porcentaje específico de recuperación. / *It is important to point out that this type of material is very difficult to recover and does not allow drilling without the use of fluids without causing considerable damage on the drilling tools, this is why if this material was found, we cannot commit to a minimum percentage recovery. Anyhow our company made its best effort to recover as much material as possible but without compromising to a specific minimum recovery percentage.*

En el Anexo "D", **Reporte General de Sondeos**, se presenta en detalle la información obtenida en cada perforación, incluyendo la descripción visual de los estratos encontrados también se muestra gráficamente los Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.). / *Annex "D", **Boreholes General Report**, shows, in detail, the obtained information from the investigation, on the performed boreholes, including the visual description of the soil and rock layers found with the sample recovery percentage. This Annex also shows the Standard Penetration Test Results Graphic.*

Adicionalmente, se incluyen los resultados obtenidos de ensayos de Compresión Simple (ASTM D 7012) y de Carga Puntual (ASTM D 5731) realizados a los testigos de rocas, cantos o boulders que se pudieron recuperar de cada sondeo. / *Additionally, the results obtained from Unconfined Compresion Test (ASTM D 7012) and Point Load Tests (ASTM D 5731) performed on the rock core samples and boulders that could be recovered from each borehole are included.*

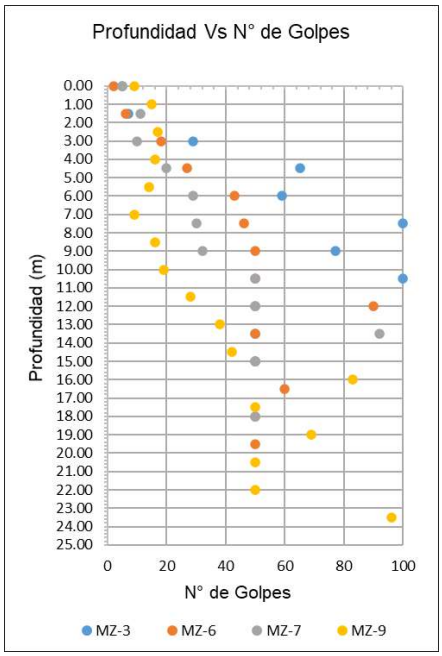
Las profundidades de perforación en suelo y roca fueron como se indica en la Tabla No.1 / *The boreholes depth in soil and rock and drilling quantities were as shown in table No.1:*

Tabla/Table 1. RESUMEN DE LAS CANTIDADES DE PERFORACIONES / *DRILLING QUANTITIES SUMMARY*

HOYO No. / *BOREHOLE No.*	**PROFUNDIDAD TOTAL (m.) /** *TOTAL DEPTH (m.)*	**PERFORACION EN SUELO(m.) /** *DRILLING ON SOIL (m.)*	**PERFORACION EN ROCA (m.) /** *DRILLING ON ROCK (m.)*	**PERFORACION EN BOULDERS, COLUVIÓN O MATERIAL SIMILAR (m.) /** *DRILLING IN BOULDERS, COLLUVIUM OR SIMILAR MATERIAL (m.)*	**PRUEBAS SPT /** *SPT TESTS*	**FORROS /** *CASING(m.)*
MZ-3	19.50	19.50	--	4.50	10	19.50
MZ-6	21.00	21.00	--	3.00	14	21.00
MZ-7	19.62	19.62	--	7.62	12	19.62
MZ-9	25.00	25.00	--	6.00	17	16.50
TOTAL	**85.12**	**85.12**	**0.00**	**21.12**	**53**	**76.62**

En el siguiente gráfico se muestran los números de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT) en función de la profundidad. / *The N values obtained for the Standard Penetration Tests are shown on Graph No. 1 as a function of depth.*

Grafica N° 1: Profundidad Vs N° de Golpes /
Graph N°1: Depth vs Blow count



6.- ANEXOS / ANNEX*:* Se adjuntan los siguientes anexos/ Enclosed are the following annexes:

Anexo “A”: Detalle de Mapas / Maps Detail (4 hojas/4 *sheets*);

Anexo “B”: Detalle de Localización / Location Detail (2 hojas/ *2 sheets*);

Anexo “C”: Método para Establecer BM de Referencia / *Method to establish reference* BM (1 hoja/ *1 sheets*);

Anexo “D”: Reporte general de Sondeos / *Boreholes General Report* (42 hojas/ *42 sheets*);

T E C N I L A B , S . A .

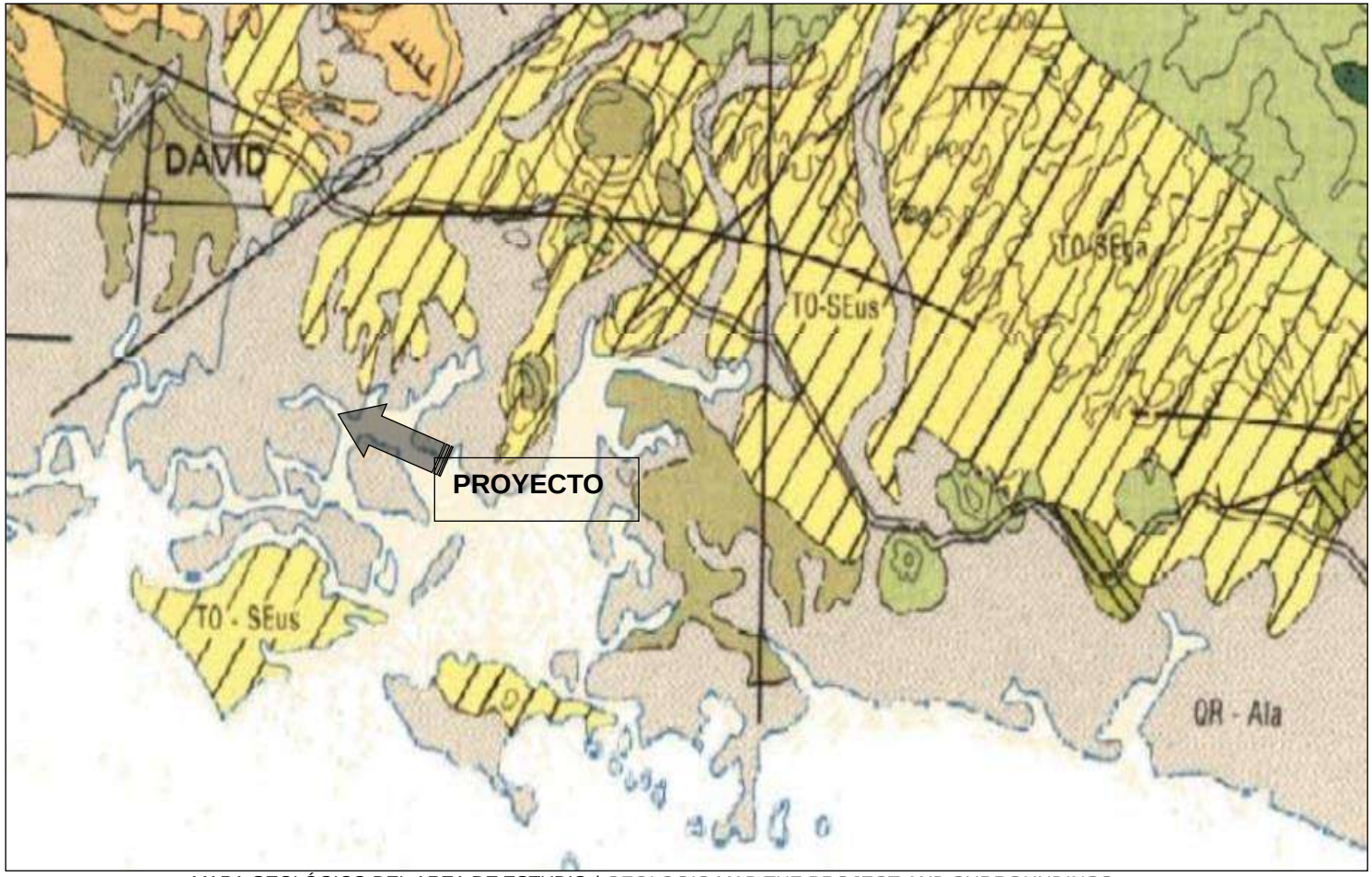
Bruno R. Barranco J.
Civil Engineer

BRBJ/cd 21.08-139c
Adj.: Annex (4)
c.c.: File No. 4-720

ANEXO A
DETALLE DE MAPAS

TECNILAB, S. A.

CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT*:



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Ala		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pómez.

SISMISIVIDAD / *SEISMICITY:*

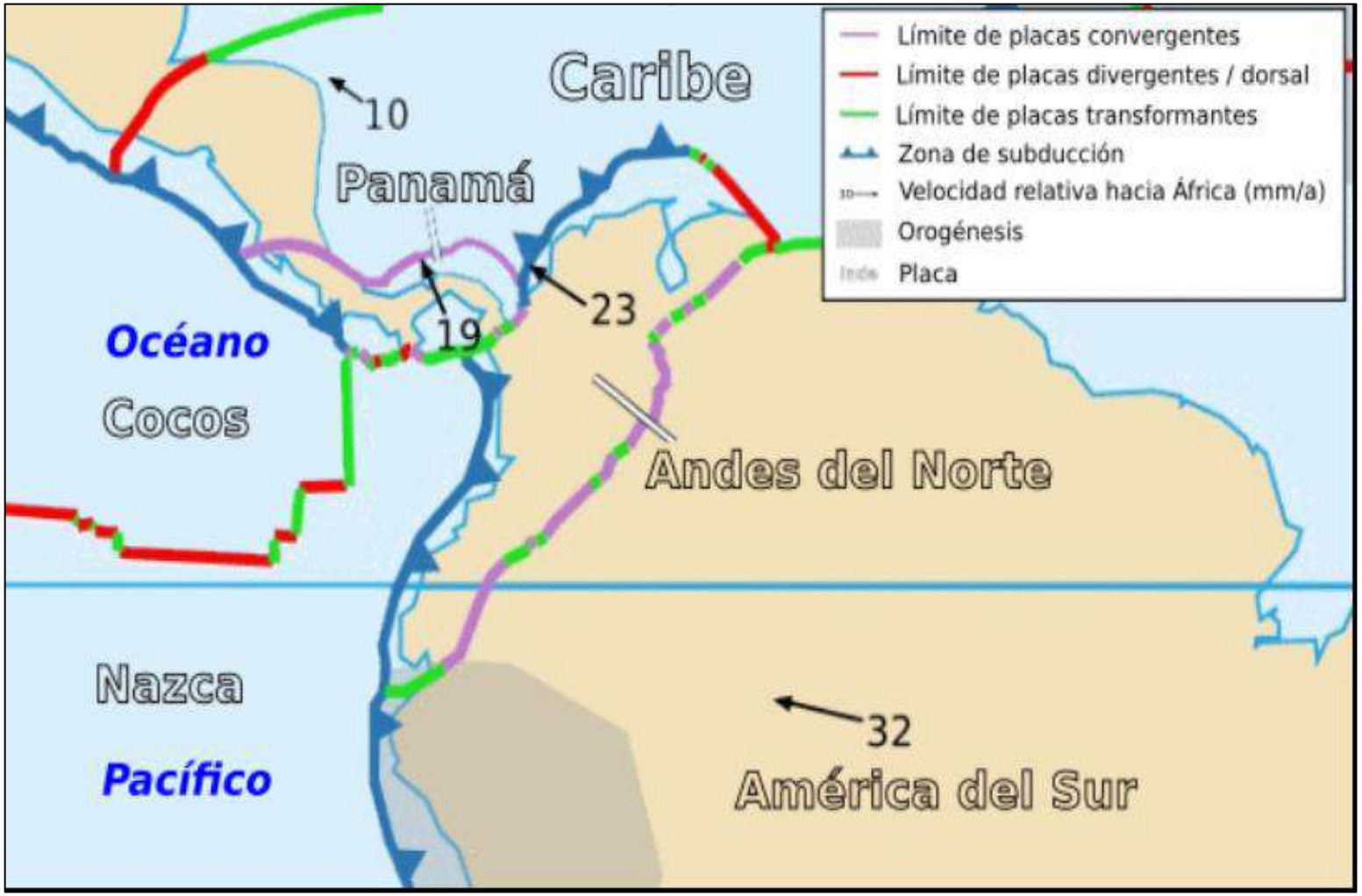


Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

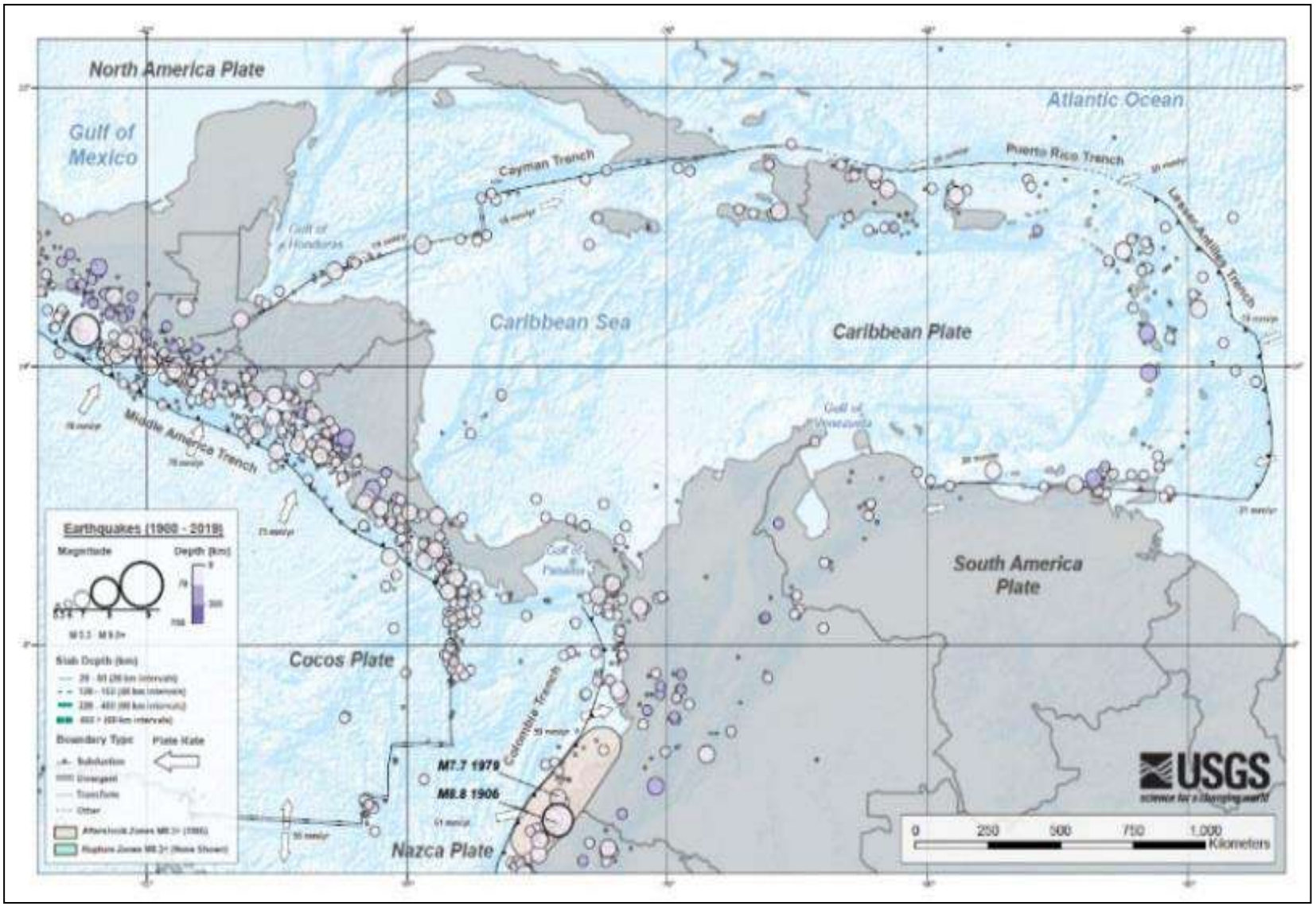
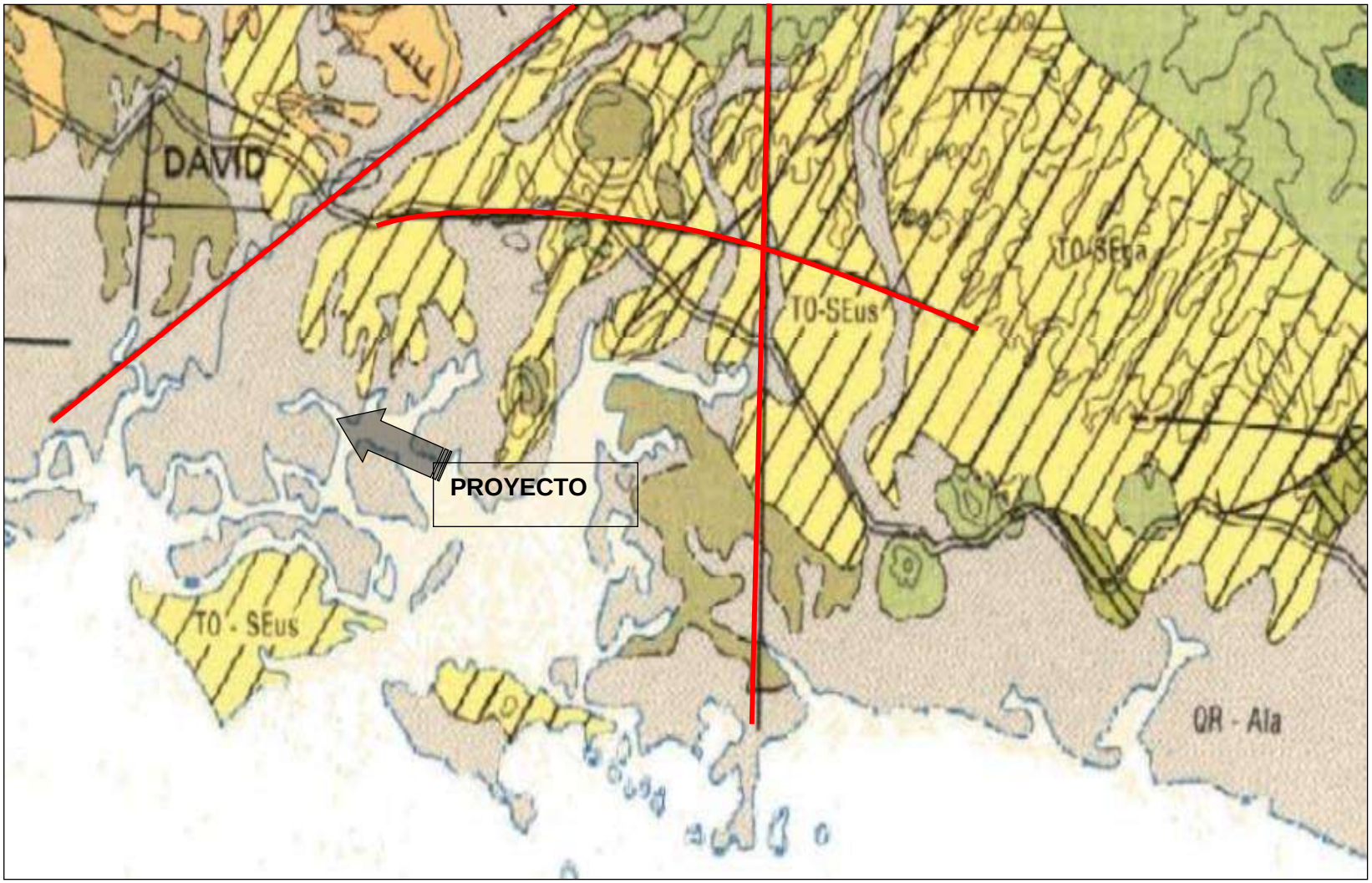


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

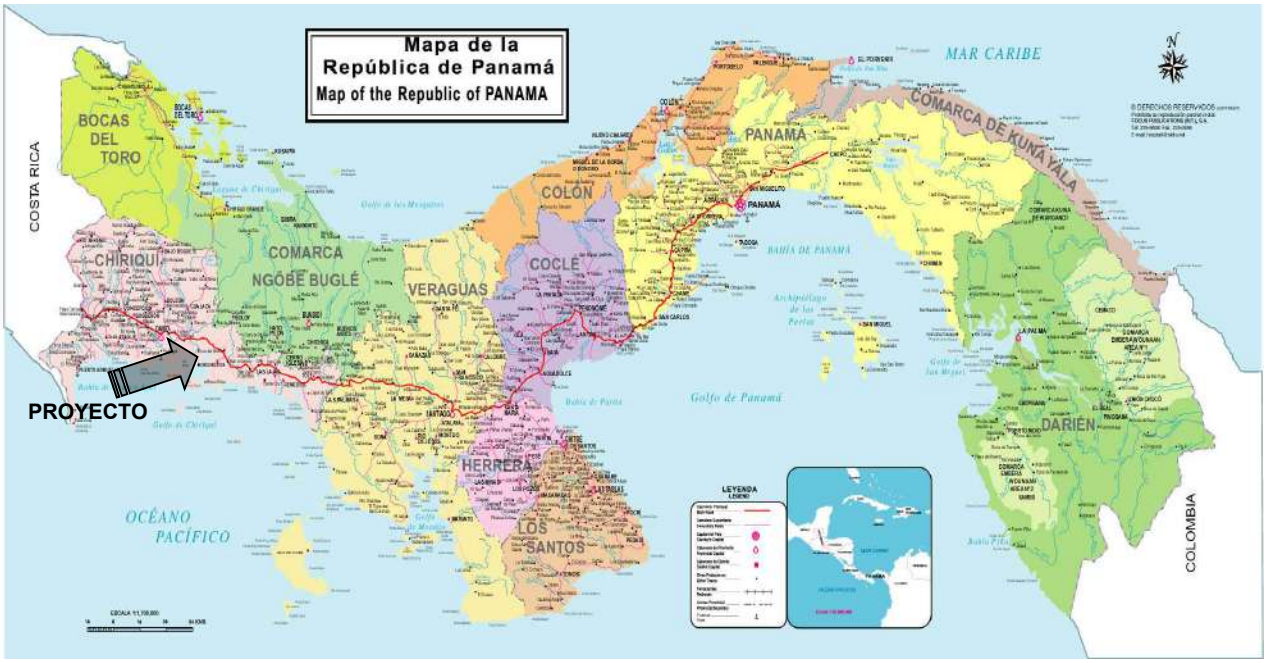


ANEXO B
DETALLE DE LOCALIZACIÓN

TECNILAB, S. A.

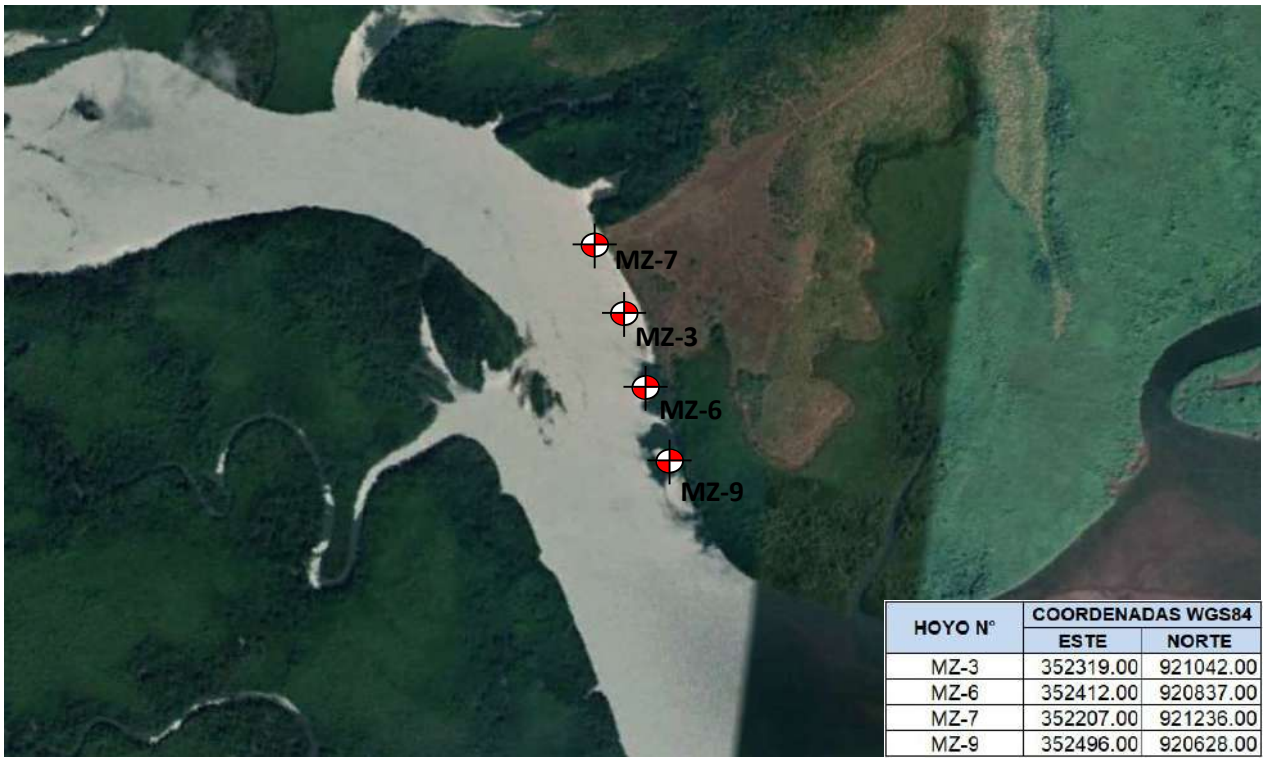
LOCALIZACIÓN REGIONAL

Trabajo No. : 4-720
Proyecto: Puerto Barú
Localización: Río Chorcha, Privincia de Chiriquí
Cliente : Puerto Barú
Fecha : 05 de Julio de 2021



DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No. : 4-720
Proyecto: Puerto Barú
Localización: Rio Chorcha, Provincia de Chiriquí
Cliente : Puerto Barú
Fecha : 05 de Julio de 2021



HOYO N°	COORDENADAS WGS84	
	ESTE	NORTE
MZ-3	352319.00	921042.00
MZ-6	352412.00	920837.00
MZ-7	352207.00	921236.00
MZ-9	352496.00	920628.00

PERFORACION MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

ANEXO C
MÉTODO PARA ESTABLECER BM
DE REFERENCIA

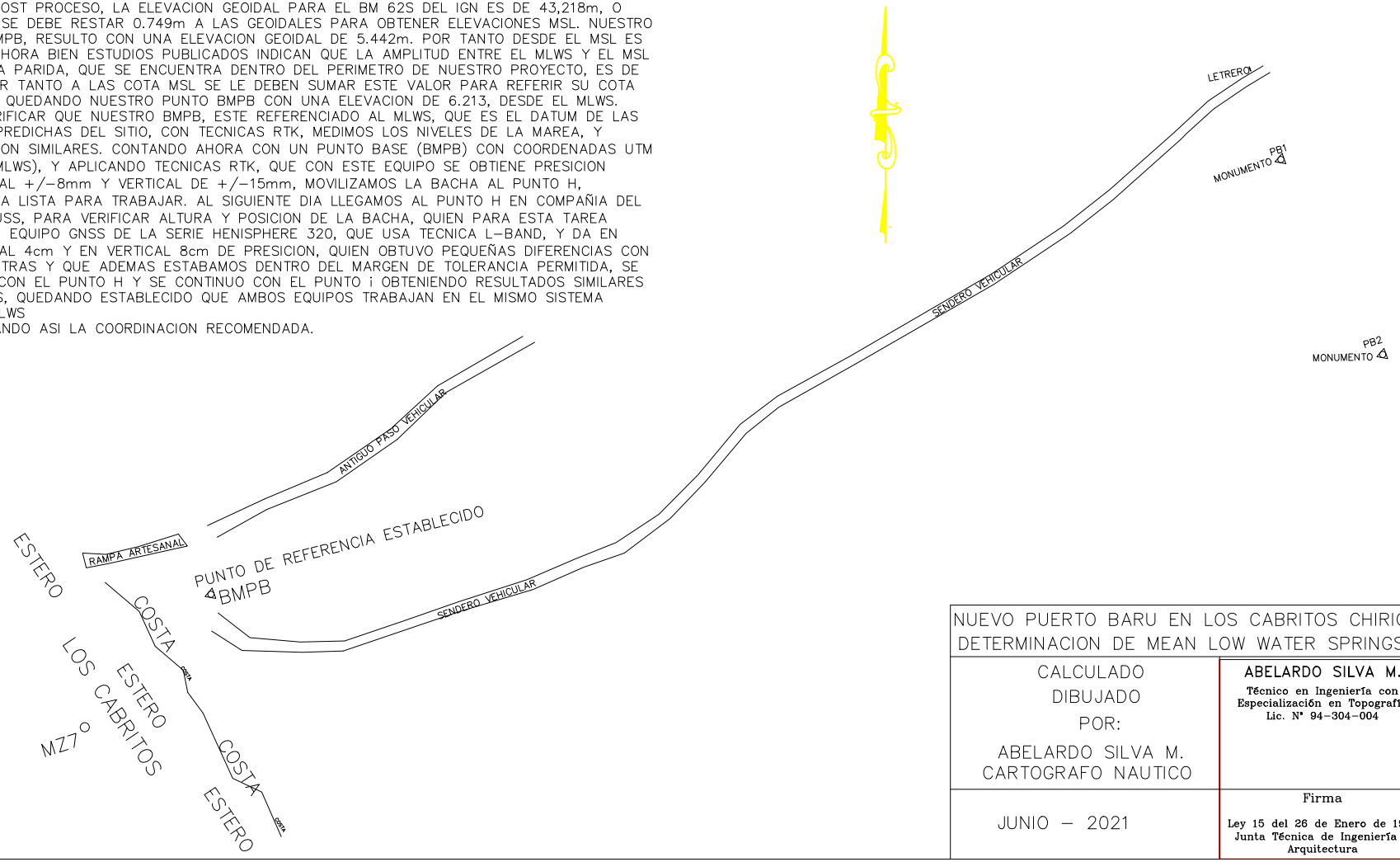
TECNILAB, S. A.

METODOLOGIA EMPLEADA PARA ESTABLECER UN BM DE REFERENCIA AMARRADO AL MLWS PARA EL CONTROL DE LOS ESTUDIOS GEOLOGICOS REALIZADOS POR TECNILAB EN EL NUEVO PUERTO BARU.

USANDO TECNOLOGIA GNSS Y CON TECNICAS DE POSICIONAMIENTO ESTATICA, PARA OBTENER UN ALTO GRADO DE PRECISION, Y TRABAJANDO CON EQUIPO MULTICONSTELACION, DE LA SERIE CHCNAV i50, QUE GARANTIZA CON METODO ESTATICO, PRESICIONES EN HORIZONTAL +/−3mm Y EN VERTICAL +/−5mm +0.5ppm. ESTABLECIENDO UN PUNTO CON VARILLA DE ACERO EN EL AREA DEL PROYECTO, MISMO QUE IDENTIFICAMOS COMO BMPB, SOBRE EL CUAL ESTACIONAMOS, LA ANTENA GNSS, PARA REGISTRAR POR UNA HORA DATOS DE POSICION Y ELEVACION, DEBIDO A QUE LA ELEVACION OBTENIDA ES GEOIDAL, TAMBIEN COLOCAMOS NUESTRA ANTENA EN UNA PLACA DEL IGN (BM), LOCALIZADA CERCA AL SITIO, IDENTIFICADA COMO CR 62S CON UNA COTA DE 42.469, DESDE EL MSL, QUE ES EL NIVEL DE REFERENCIA DE LA CARTOGRAFIA NACIONAL. EL PASO A SEGUIR ES EL POST PROCESO DE LA DATA REGISTRADA, USANDO PARA ELLO EL SOFTWARE CGO2, EL CUAL ESTA AVALADO POR LA NOAA. PARA EL POST PROCESO, SE USO COMO BASE LA ESTACION CORS DEL IGN, NOMBRADA DAVI, QUE PERTENECE A LA RED NACIONAL DE ESTACIONES SIRGAS (SISTEMA DE REFERENCIA GEOCENTRICO PARA LAS AMERICAS), SISTEMA QUE UTILIZA LA REPUBLICA DE PANAMA.
CON EL POST PROCESO, LA ELEVACION GEOIDAL PARA EL BM 62S DEL IGN ES DE 43,218m, O SEA QUE SE DEBE RESTAR 0.749m A LAS GEOIDALES PARA OBTENER ELEVACIONES MSL. NUESTRO PUNTO BMPB, RESULTO CON UNA ELEVACION GEOIDAL DE 5.442m. POR TANTO DESDE EL MSL ES 4.693m AHORA BIEN ESTUDIOS PUBLICADOS INDICAN QUE LA AMPLITUD ENTRE EL MLWS Y EL MSL PARA ISLA PARIDA, QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL PERIMETRO DE NUESTRO PROYECTO, ES DE 1.52m POR TANTO A LAS COTA MSL SE LE DEBEN SUMAR ESTE VALOR PARA REFERIR SU COTA AL MLWS. QUEDANDO NUESTRO PUNTO BMPB CON UNA ELEVACION DE 6.213, DESDE EL MLWS.
PARA VERIFICAR QUE NUESTRO BMPB, ESTE REFERENCIADO AL MLWS, QUE ES EL DATUM DE LAS MAREAS PREDICHAS DEL SITIO, CON TECNICAS RTK, MEDIMOS LOS NIVELES DE LA MAREA, Y RESULTARON SIMILARES. CONTANDO AHORA CON UN PUNTO BASE (BMPB) CON COORDENADAS UTM (WGS84−MLWS), Y APLICANDO TECNICAS RTK, QUE CON ESTE EQUIPO SE OBTIENE PRESICION HORIZONTAL +/−8mm Y VERTICAL DE +/−15mm, MOVILIZAMOS LA BACHA AL PUNTO H, DEJANDOLA LISTA PARA TRABAJAR. AL SIGUIENTE DIA LLEGAMOS AL PUNTO H EN COMPAÑIA DEL SEÑOR RUSS, PARA VERIFICAR ALTURA Y POSICION DE LA BACHA, QUIEN PARA ESTA TAREA TRAJO UN EQUIPO GNSS DE LA SERIE HENISPHERE 320, QUE USA TECNICA L−BAND, Y DA EN HORIZONTAL 4cm Y EN VERTICAL 8cm DE PRESICION, QUIEN OBTUVO PEQUEÑAS DIFERENCIAS CON LAS NUESTRAS Y QUE ADEMAS ESTABAMOS DENTRO DEL MARGEN DE TOLERANCIA PERMITIDA, SE TERMINO CON EL PUNTO H Y SE CONTINUO CON EL PUNTO i OBTENIENDO RESULTADOS SIMILARES CON RUSS, QUEDANDO ESTABLECIDO QUE AMBOS EQUIPOS TRABAJAN EN EL MISMO SISTEMA WGS84−MLWS
, TERMINANDO ASI LA COORDINACION RECOMENDADA.

CUADRO DE DATOS DE PUNTOS

	COORDENADAS WGS84		ELEVACION (m)			OBS.
PUNTO	NORTE	ESTE	EGM08	MSL	MLWS	
DAVI	931624.458	342148.307	53.500			CORS
CR 62S	928428.762	354584.072	43.218	42.469	43.989	BM(IGN)
BMPB	921271.573	352241.741	5.442	4.693	6.213	P.BARU



NUEVO PUERTO BARU EN LOS CABRITOS CHIRIQUI
DETERMINACION DE MEAN LOW WATER SPRINGS

CALCULADO DIBUJADO POR: ABELARDO SILVA M. CARTOGRAFO NAUTICO	ABELARDO SILVA M. Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía Lic. N° 94−304−004
JUNIO − 2021	Firma Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ANEXO D
REPORTE GENERAL DE SONDEOS

TECNILAB, S. A.

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-3 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 23/06/2021
COORDENADAS: 352319 E 921042 N ELEVACIÓN: -7.71 MLWS

PROF.	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-7.71		LIMO ARENOSO. PRESENCIA DE MATERIA ORGANICA - SANDY SILT. PRESENCE OF ORGANIC MATTER	1	A	2 2 3	0.50		45	100			T S T
1.50	-9.21			2	A	3 3 4	0.84		45	100			S
3.00	-10.7			3	A	6							T
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			10 19	3.82		45	100		NW	S
4.50	-12.2			4	A	25 27 38	6.11		45	100			T S
6.00	-13.7			5	A	10 25 34	5.90		45	100			T S
7.50	-15.2			6	A	25							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-3 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 11-marzo-2021
COORDENADAS: 352319 E 921042 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						50	+10		45	100			S
						50							
													T
9.00	-16.7		LIMO ARENOSO - SANDY SILT	7	A	10							
						27	+10		45	100			S
						50							
													T
10.50	-18.2			8	A	30							
						50	+10		44	100			S
						50							
												NW	
12.00	-19.7			9	A	40							T
						50	+10		28	100			S
													T
13.50	-21.2		ARENA - SAND	10	A	50	+10		12	100			S
15.00	-22.7			11	R	50	+10	0	150	3.333			D

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-3 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 23/06/2021
COORDENADAS: 352319 E 921042 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
16.50	-24.2		ALUVION. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN. - ALLUVIUM. MATRIX WASHED OUT DURING PERFORATION.	12	R			0.0	150	6.667		NW	D
18.00	-25.7			13	R			0.0	150	26.67			D
19.50	-27.2		FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 23 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ3	22/6/2021	23/6/2021	19.50	4.37	11.55	11

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ3" fue realizado a dos (2) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. El 22 de junio, cuando la barcaza se encontraba en posición, se intentó hacer esta medición, pero debido a la fuerte corriente en el rio, la lectura fue errónea y se detectó una discrepancia mayor al error tolerado de .50m.

3- El 22 de junio se midieron 12.33m desde la barcaza hasta el lecho marino, con la corriente inclinando el peso con la soga, aproximadamente unos 30° con la vertical. Asumiendo la inclinación de 30°, esto resulta distancia vertical de 10.67m de la barcaza al lecho marino.

4- El 23 de junio se vuelve a medir la profundidad de la barcaza hasta el lecho marino pero esta vez, cuando no hay corriente, obteniendo una lectura más acertada sin tener que asumir ningún ángulo de inclinación a diferencia del día anterior. Esta profundidad es la registrada y fue de 11.55m.

5- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:

- Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
- Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
- Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ3
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	39
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -6.50 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 23 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,320**	**921,040**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,319	921,042	2	**aceptable**
Posición corregida			2	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**7:50 AM**	*7.18*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**7:11 AM**	*0.26*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**MZ3**	(A)	**7:50 AM**	**0.26**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**7:50 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**7:50 AM**	**0.68**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.08**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.50**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **6.00** **m**

Muestreo de los últimos **6.00** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ3	1	0.45		**Hacerlo**
MZ3	2	0.90		**Hacerlo**
MZ3	3	1.35		**Hacerlo**
MZ3	4	1.80		**Hacerlo**
MZ3	5	2.25		**Hacerlo**
MZ3	6	2.70		**Hacerlo**
MZ3	7	3.15		**Hacerlo**
MZ3	8	3.60		**Hacerlo**
MZ3	9	4.05		**Hacerlo**
MZ3	10	4.50		**Hacerlo**
MZ3	11	4.95		**Hacerlo**
MZ3	12	5.40		**Hacerlo**
MZ3	13	5.85		**Hacerlo**
MZ3	14	6.30		**Hacerlo**
MZ3	15			
MZ3	16			
MZ3	17			
MZ3	18			
MZ3	19			
MZ3	20			

Sin muestreo los primeros **0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **7:50 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **7:11 AM** **la cual fue de** **39** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

RESISTENCIA EN COMPRESION DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STREGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS ASTM D 7012

F-089

Fecha:	Área:	Página
15 de Abril de 2011	PRUEBAS Y ENSAYOS	1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4-720 CLIENTE/CLIENT : Puerto Barú

PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú UBICACIÓN /LOCATION: Río Chorcha, Chiriquí

MUESTREADO POR/SAMPLE BY : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-jul-21

PREPARADO POR/PREPARED BY: : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: C. CORDOBA

HOYO /HOLE No.	MUESTRA/ SAMPLE Profundidad (DEPTH) m	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGHT) (cm)	AREA TRANSVERSAL TRANSVERSAL AREA (cm^2)	VOLUMEN (VOLUME) (cm^3)	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm^3)	RELACION/ RATIO L/D	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) MAXIMUN LOAD (lb)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGHT (kg/cm^2)	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGHT) MPa
MZ-3	15.00-16.50	344.0	4.70	7.68	17.35	133.24	2.58	1.63	4678	118.9	11.66
MZ-3	18.00-19.50	371.9	4.70	8.61	17.35	149.38	2.49	1.83	5573	144.0	14.12
MZ-3	18.00-19.50	289.4	4.70	7.38	17.35	128.04	2.26	1.57	7142	180.7	17.72

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	Serie/Serial
Equipo/Equipment	PRENZA	Serie/Serial	001	Equipo/Equipment	Serie/Serial

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A. Ensayado por/ Tested By: C. CÓRDOBA

Compilado por/Compiladed: C.DOWELL Presentado por/Presented By: C. DOWELL

SPT1: 0.00M - 0.45M

SPT2: 1.50M - 1.95M

SPT3: 3.00M - 3-45M

SPT4: 4.50M - 4.95M

SPT5: 6.00M - 6.45M

SPT6: 7.50M - 7.95M

SPT7: 9.00M - 9.45M

SPT8: 10.50M - 10.95M

SPT9: 12.00M - 12.45M

SPT10: 13.50M - 13.95M

Cortes en Roca (aluvión)

1. 15.00m - 16.50m
2. 16.50m - 18.00m
3. 18.00m - 19.50m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-6 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 30/06/2021
COORDENADAS: 352412 E 920837 N ELEVACIÓN: -6.87MLWS

PROF. *	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-6.87		ARCILLA ORGÁNICA CON ARENA ARCILLOSA - ORGÁNIC CLAY AND CLAYEY SAND	1	A	2 2 2	0.50		45	100			T S
1.50	-8.37			2	A	3							T
			ARENA ARCILLOSA - CLAYEY SAND			3 3	0.67		45	100			S
3.00	-9.87			3	A	5							T
			ARCILLA ARENOSA - SANDY CLAY			8 10	2.39		45	100		NW	S
4.50	-11.37			4	A	9 11 16	3.56		45	100			T S
6.00	-12.87			5	A	10							T
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			17 26	5.15		45	100			S
7.50	-14.37			6	A	10							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-6 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 30/06/2021
COORDENADAS: 352412 E 920837 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						14	5.30		45	100			S
						32							
													T
9.00	-15.87		LIMO ARENOSO - SANDY SILT	7	A	30							
						50	+10		45	100			S
													T
10.50	-17.37			8	A	28							
						50	+10		28	100			S
													T
12.00	-18.87			9	A	30						NW	
						40	+10		40	100			S
			ARENA LIMOSA - SILTY SAND			50							
													T
13.50	-20.4			10	A	40							
						50	+10		23	100			S
													T
15.00	-21.87			11	A	48							
						50	+10		22	5E-06			S

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-6 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 30/06/2021
COORDENADAS: 352412 E 920837 N

PROF. *	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
			NO SE RECUPERÓ MATERIAL - DIDN´T RECUPERATE ANY SOIL										T
16.50	-23.4			12	A	50	+10		8	100			S
			ARENA - SAND										T
18.00	-24.9			13	A	50	+10		9	55.56			S
18.09	-25.0		FRAGMENTOS DE ROCA - ROCK FRAGMENTS	14	R			0.0	141	17.73		NW	D
			ALUVIÓN - ALLUVIUM										
19.50	-26.4			15	A	50	+10		12	100			S
19.62	-19.6		ARENA CON FRGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS	16	R			0.0	138	0			D
			ALUVIÓN - ALLUVIUM										
21.00	-27.9												
			FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 30 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ6	29/6/2021	30/6/2021	21.00	1.40	11.35	14

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ6" fue realizado a tres (3) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino.

3- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:
   - Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
   - Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
   - Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

4- En este sondeo se obtuvo rechazo en las últimas ocho (8) pruebas de SPT. Entre cada SPT se realizaban cortes en roca para ver si se alcanzaba la roca meteorizada o roca sana pero lo que se encontró fue un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.

5- Es importante mencionar que el primer SPT se realizó a 12.00m desde la barcaza por lo que las barras AW se hundieron aproximadamente 0.70m en un material blando.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "MZ6", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ6
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	38
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -7.00 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 29 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,410**	**920,835**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,412	920,837	3	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			3	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**7:34 AM**	*9.95*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**6:56 AM**	*2.82*	m	MLWS
Marea en el hoyo **MZ6**	(A)	**7:34 AM**	**2.82**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**7:34 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**7:34 AM**	**2.95**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**4.87**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.00**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **5.50** **m**

Muestreo de los últimos **5.50** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ6	1	0.45		Hacerlo
MZ6	2	0.90		Hacerlo
MZ6	3	1.35		Hacerlo
MZ6	4	1.80		Hacerlo
MZ6	5	2.25		Hacerlo
MZ6	6	2.70		Hacerlo
MZ6	7	3.15		Hacerlo
MZ6	8	3.60		Hacerlo
MZ6	9	4.05		Hacerlo
MZ6	10	4.50		Hacerlo
MZ6	11	4.95		Hacerlo
MZ6	12	5.40		Hacerlo
MZ6	13	5.85		Hacerlo
MZ6	14			
MZ6	15			
MZ6	16			
MZ6	17			
MZ6	18			
MZ6	19			
MZ6	20			

Sin muestreo los primeros **0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **7:34 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **6:56 AM** **la cual fue de** **38** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

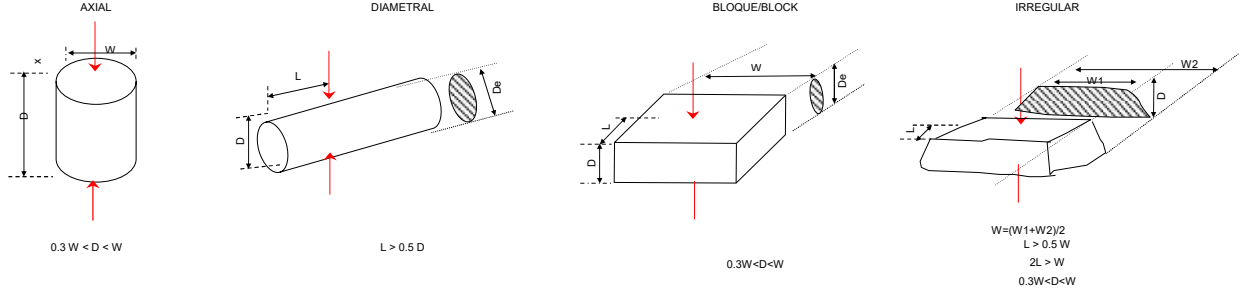
Informe
13486-PLT-2020

TRABAJO No./JOB No. 4-720 PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí
MUESTREADO POR/SAMPLED BY Tecnilab, S.A. FECHA / DATE: -- LABORATORISTA / TECHNICIAN: --
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. FECHA / DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA / TECHNICIAN: C. Córdoba

SONDEO / HOLE: MZ-6
MUESTRA / SAMPLE: 1-8
PROFUNDIDAD / DEPTH: 18.09-21.00
COORDENADAS / COORD.: 352,412;920,837
ELEVACIÓN / ELEVATION -6.87

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De^2 mm^2.	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m^2)	COMPRESION AXIAL (kg/cm^2)
1	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	50.90	45.60	33.30	11.00	1933.4	43.97032	5.68949199	0.94381161	5.36980861		11503255.7	1150.33
2	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	51.90	46.10	30.90	13.00	1813.7	42.58776	7.16760112	0.93033989	6.66830521		14184784.7	1418.48
3	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	48.00	30.00	14.00	1833.5	42.81898	7.63581548	0.9326095	7.12123406		14988752.3	1498.88
4	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	47.90	28.30	15.00	1726.0	41.54474	8.69078871	0.92001671	7.9956708		16795967.3	1679.60
5	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	40.90	22.30	18.00	1161.3	34.07761	15.5000898	0.84153971	13.0439411		28296141.7	2829.61
6	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	41.20	24.40	14.00	1280.0	35.77656	10.9378226	0.86016716	9.40835582		20377398.9	2037.74
7	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	49.90	36.90	26.10	15.00	1226.2	35.01777	12.232473	0.85190923	10.4209566		23160451.6	2316.05
8	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	48.30	37.30	27.30	16.00	1296.5	36.00732	12.3406599	0.8626594	10.6457863		23629551.6	2362.96
														PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL	**21208043.91**	**2120.80**



OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial 111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial 1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial	Equipo/Equipment		Serie/Serial

Compilado por/ Compilated by: C. Dowell
Revisado Por/ Reviewed by: C. Dowell
Presentado por/ Presented by: C. Dowell

Versión: 1
Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

SPT1: 0.00M - 0.45M

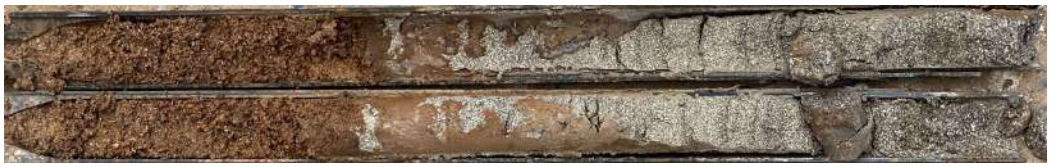
SPT2: 1.50M - 1.95M

SPT3: 3.00M - 3.45M

SPT4: 4.50M - 4.95M

SPT5: 6.00M - 6.45

SPT6: 7.50M - 7.95M

SPT7: 9.00M - 9.28M

SPT8: 10.50M - 10.78M

SPT09: 12.00M - 12.40M

SPT10: 13.50M - 13.73M

SPT11: 15.00M - 15.22M

NO SE RECUPERÓA MATERIAL

SPT12: 16.50M - 16.58M

SPT13: 18.00M - 18.09M

SPT14: 19.50M - 19.62M

Cortes en Roca (aluvión)

1. 18.09m - 19.50m
2. 19.62m - 21.00m No se recuperó material en este último corte.

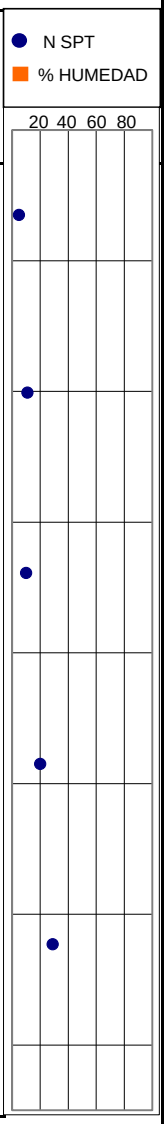
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-7 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 25/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N ELEVACIÓN: -6.5 MLWS

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-6.50			1	A	1							S
						2	0.50		45	100			
			LIMO ARCILLOSO - CLAYEY SILT			3							
1.50	-8.00			2	A	4							T
						5	1.32		45	100			S
						6							
3.00	-9.50			3	A	4							T
						5	1.16		45	100			S
						5						NW	
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT										T
4.50	-11.00			4	A	6							S
						8	2.65		45	100			
						12							
													T
6.00	-12.50			5	A	7							S
						13	3.82		45	100			
						16							
7.50	-14.00			6	A	13							



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-7 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 25/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						14	4.00		45	100			S
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			16							
9.00	-15.50			7	A	10							T
						13	4.20		45	100			S
			LIMO ARCILLOSO CON ARENA - CLAYEY SILT WITH SOME SAND			19							
10.50	-17.00			8	A	40							T
						50	+10		26	100			S
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT									NW	
12.00	-18.50			9	A	40							T
			FRAGMENTOS DE ROCA CON ARENA - ROCK FRAGMENTS WITH SAND			50	+10		27	37.04			S
12.27	-18.77			10	R			0.0	123	0			D
			ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM										
13.50	-20.00			11	A	30							
			NO SE RECUPERÓ MATERIAL - DIDN´T RECUPERATE SOIL			42	+10		43	2E-04			S
13.93	-20.43			12	R	50		0	107	0			D
			ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM										
15.00	-21.50		ARENA CON FRAGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS	13	A	50	+10		8	187.5			S
15.08	-21.58			14	R			0	142	0			D

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-7 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 25/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
16.50	-23.00		ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM	15	R			0	150	0		NW	D
18.00	-24.50			16	A	50	+10		12	41.67			S
18.12	-24.62		FRAGMENTOS DE ROCA - ROCK FRAGMENTS	17	R			0	150	0			D
19.62	-26.12		ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM										
			FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 25 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ7	24/6/2021	25/6/2021	19.62	4.31	10.81	12

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ7" fue realizado a un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino.

3- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:
   - Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
   - Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
   - Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

4- En este sondeo se obtuvo rechazo en las últimas cinco (5) pruebas de SPT. Entre cada SPT se realizaban cortes en roca para ver si se alcanzaba la roca meteorizada o roca sana pero lo que se encontró fue un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.

5- Es importante mencionar que el primer SPT se realizó a 12.00m desde la barcaza por lo que las barras AW se hundieron aproximadamente 1.20m en un material blando.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "MZ7", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ7
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	39
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -7.50 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 24 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,207**	**921,235**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,207	921,236	1	**aceptable**
Posición corregida			1	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:15 AM**	*6.50*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:36 AM**	*0.12*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**MZ7**	(A)	**9:15 AM**	**0.12**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:15 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:15 AM**	**-1.00**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**sí, averigualo**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.62**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**4.50**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.12**	**m**	**Muestreo de los últimos** **6.12** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ7	1	0.45		**Hacerlo**
MZ7	2	0.90		**Hacerlo**
MZ7	3	1.35		**Hacerlo**
MZ7	4	1.80		**Hacerlo**
MZ7	5	2.25		**Hacerlo**
MZ7	6	2.70		**Hacerlo**
MZ7	7	3.15		**Hacerlo**
MZ7	8	3.60		**Hacerlo**
MZ7	9	4.05		**Hacerlo**
MZ7	10	4.50		**Hacerlo**
MZ7	11	4.95		**Hacerlo**
MZ7	12	5.40		**Hacerlo**
MZ7	13	5.85		**Hacerlo**
MZ7	14	6.30		**Hacerlo**
MZ7	15			
MZ7	16			
MZ7	17			
MZ7	18			
MZ7	19			
MZ7	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:15 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:36 AM** **la cual fue de** **39** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

Informe
13486-PLT-2020

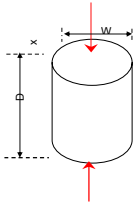
TRABAJO No./JOB No. 4-720 PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí
MUESTREADO POR/SAMPLED BY Tecnilab, S.A. FECHA / DATE: -- LABORATORISTA / TECHNICIAN: --
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. FECHA / DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA / TECHNICIAN: C. Córdoba

SONDEO / HOLE: MZ-7
MUESTRA / SAMPLE: 1-8
PROFUNDIDAD / DEPTH: 12.27-16.50
COORDENADAS / COORD.: 352,207;921,236
ELEVACIÓN / ELEVATION -6.50

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

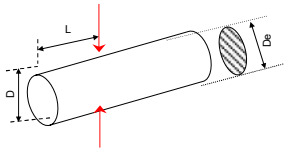
TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De^2 mm^2.	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m^2)	COMPRESION AXIAL (kg/cm^2)
1	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	40.10	29.90	24.40	35.00	928.9	30.47794	37.6787868	0.80030771	30.1546238		70196390.8	7019.64
2	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	41.50	35.80	21.90	14.00	998.2	31.59502	14.0246094	0.81337699	11.4072946		25502475.1	2550.25
3	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	36.90	28.40	20.80	9.00	752.1	27.42495	11.9660473	0.76318381	9.13229364		21524279.4	2152.43
4	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	37.70	26.90	21.10	19.00	722.7	26.88267	26.2910994	0.75635571	19.8854232		47432637.7	4743.26
5	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	39.40	27.10	21.40	15.00	738.4	27.17356	20.3141229	0.76002778	15.4392977		36758129.6	3675.81
6	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	39.00	28.00	22.90	16.00	816.4	28.57274	19.5982074	0.77739513	15.235551		35987286.2	3598.73
7	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	38.50	28.80	21.20	17.00	777.4	27.88170	21.8680699	0.7688775	16.813867		39491928.3	3949.19
8	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	39.10	29.10	21.70	20.00	804.0	28.35512	24.8752328	0.77472512	19.2714677		45144565.8	4514.46
										PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL				19.47		45835156.38	4583.52

AXIAL



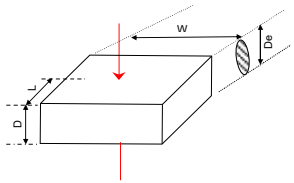
0.3 W < D < W

DIAMETRAL



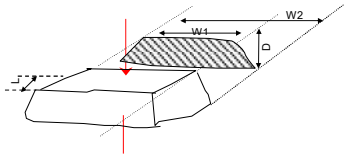
L > 0.5 D

BLOQUE/BLOCK



0.3W<D<W

IRREGULAR



W=(W1+W2)/2
L > 0.5 W
2L > W
0.3W<D<W

OBSERVACIONES/ REMARKS ***PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA***

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial 111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial 1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial	Equipo/Equipment		Serie/Serial

Compilado por/ Compilated by: C. Dowell
Revisado Por/ Reviewed by: C. Dowell
Presentado por/ Presented by: C. Dowell

Versión: 1
Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

SPT1: 0.00M - 0.45M

SPT2: 1.50M - 1.95M

SPT3: 3.00M - 3.45M

SPT4: 4.50M - 4.95M

SPT5: 6.00M - 6.45

SPT6: 7.50M - 7.95M

SPT7: 9.00M - 9.45M

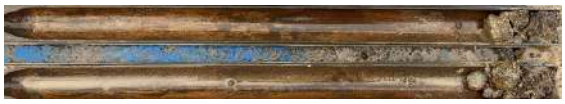
SPT8: 10.50M - 10.95M

SPT09: 12.00M - 12.27M

SPT10: 13.50M - 13.93M

NO SE RECUPERÓ MATERIAL

SPT11: 15.00M - 15.08M

SPT12: 18.00M - 18.12M

Cortes en Roca (aluvión)

1. 12.27m - 13.50m
2. 13.93m - 15.00m *Se realizó el SPT10 en donde no se recuperó material seguido del corte
3. 15.08m - 16.50m
4. 16.50m - 18.00m
5. 18.12m - 19.62 *No se recuperá material en el corte

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N ELEVACIÓN: -5.59 MLWS

PROF. *	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-5.59		ARENA - SAND	1	A	3 3 3	0.67		45	100			S
1.00	-6.59			2	A	5							T
			ARENA Y LIMO - SAND AND SILT			7 8	2.00		45	100			S
2.50	-8.09			3	A	9							T
			LIMO - SILT			8 9	2.26		45	100			S
4.00	-9.59			4	A	7 8 8	2.13		45	100		NW	T S
5.50	-11.1			5	A	4							T
			LIMO ARENOSO CON ARCILLA - SANDY SILT WITH SOME CLAY			6 8	1.80		45	100			S
7.00	-12.6			6	A	3							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						4 5	1.00		45	100		NW	S
8.50	-14.1		ARCILLA LIMOSA CON ARENA - SILTY CLAY WITH SOME SAND	7	A	6 7 9	2.13		45	100			T S
10.00	-15.6			8	A	6 7 12	2.52		45	100			T S
11.50	-17.1			9	A	7							T
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			9 19	3.69		45	100			S
13.00	-18.6			10	A	9 18 20	4.80		45	100			T S
14.50	-20.1			11	A	10							T
						16	5.10		45	100			S

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						26							
16.00	-21.6			12	A	30							T
						33	+10		37	67.57			S
			ARENA LIMOSA. ARENA DE GRANO GRUESO - SILTY SAND			50							
17.50	-23.1			13	A	32							T
						50	+10		27	74.07			S
19.00	-24.6			14	A	50						NW	T
			NO SE RECUPERÓ MATERIAL - DIDN´T RECUPERATE ANY SOIL.			33	6.19		45	2E-04			S
						36							
20.50	-26.1			15	A	44							T
			ARENA CON FRAGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS			50	+10		24	41.67			S
22.00	-27.6			16	A	50	+10		6	83.33			T
22.06	-27.7		FRAGMENTOS DE ROCA - ROCK FRAGMENTS	17	R			0	144	13.89			S
													D

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
			ALUVIÓN - ALLUVIUM										
23.50	-29.1			18	A	43						NW	S
			ARENA CON FRAGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS			46 50	+10		43	26			
23.90	-29.5			19	R			0	107	18.69			T D
25.00	-30.6		ALUVIÓN - ALLUVIUM										
			FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 28 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ9	26/6/2021	28/6/2021	25.00	3.85	9.84	17

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ9" fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino.

3- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:
   - Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
   - Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
   - Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

4- En este sondeo se obtuvo rechazo en las últimas tres (3) pruebas de SPT. Entre cada SPT se realizaban cortes en roca para ver si se alcanzaba la roca meteorizada o roca sana pero lo que se encontró fue un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.

5- Es importante mencionar que el primer SPT se realizó a 11.00m desde la barcaza por lo que las barras AW se hundieron aproximadamente 1.20m en un material blando.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "MZ9", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ9
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	38
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -6.00 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 26 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,500**	**920,630**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,496	920,628	4	**aceptable**
Posición corregida			4	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:50 AM**	*5.99*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**9:12 AM**	*0.41*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**MZ9**	(A)	**9:50 AM**	**0.41**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:50 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:50 AM**	**-0.01**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**6.42**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**6.00**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.92**	**m**	**Muestreo de los últimos** **6.92** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ9	1	0.45		**Hacerlo**
MZ9	2	0.90		**Hacerlo**
MZ9	3	1.35		**Hacerlo**
MZ9	4	1.80		**Hacerlo**
MZ9	5	2.25		**Hacerlo**
MZ9	6	2.70		**Hacerlo**
MZ9	7	3.15		**Hacerlo**
MZ9	8	3.60		**Hacerlo**
MZ9	9	4.05		**Hacerlo**
MZ9	10	4.50		**Hacerlo**
MZ9	11	4.95		**Hacerlo**
MZ9	12	5.40		**Hacerlo**
MZ9	13	5.85		**Hacerlo**
MZ9	14	6.30		**Hacerlo**
MZ9	15	6.75		**Hacerlo**
MZ9	16	7.20		**Hacerlo**
MZ9	17			
MZ9	18			
MZ9	19			
MZ9	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:50 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **9:12 AM** **la cual fue de** **38** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

Informe
13486-PLT-2020

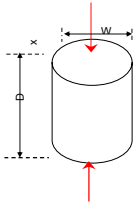
TRABAJO No./JOB No. 4-720 PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí
MUESTREADO POR/SAMPLED BY Tecnilab, S.A. FECHA / DATE: -- LABORATORISTA / TECHNICIAN: --
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. FECHA / DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA / TECHNICIAN: C. Córdoba

SONDEO / HOLE: MZ-9
MUESTRA / SAMPLE: 44206
PROFUNDIDAD / DEPTH: 22.06-25.00
COORDENADAS / COORD.: 352,496;920,628
ELEVACIÓN / ELEVATION -5.59

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

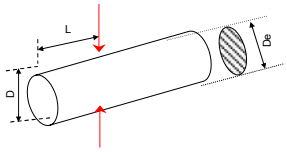
TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De^2 mm^2.	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m^2)	COMPRESION AXIAL (kg/cm^2)
1	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	61.90	46.30	35.50	18.00	2092.8	45.74670	8.60108109	0.96078315	8.26377377		17727700.2	1772.77
2	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	57.30	46.30	24.90	20.00	1467.9	38.31292	13.625095	0.88709238	12.086718		25505415.3	2550.54
3	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	41.10	35.30	23.30	12.00	1047.2	32.36088	11.4588359	0.8221909	9.42135062		21123126.3	2112.31
4	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	40.10	32.90	21.10	10.00	883.9	29.72995	11.313879	0.79140885	8.95390397		20411741.4	2041.17
5	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	47.70	31.10	20.70	15.00	819.7	28.62994	18.2999712	0.77809512	14.2391182		32884954.8	3288.50
6	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	44.50	30.90	21.50	17.00	845.9	29.08396	20.097492	0.78362374	15.7488719		36402002.8	3640.20
7	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	46.90	32.90	20.10	19.00	842.0	29.01690	22.5658412	0.78281018	17.6647702		40309088.5	4030.91
8	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	47.70	32.50	20.70	16.00	856.6	29.26725	18.6791091	0.78584222	14.6788326		33566263.6	3356.63
9	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	49.80	34.00	24.00	18.00	1039.0	32.23296	17.3249595	0.8207267	14.2190568		32153106.6	3215.31
10	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	49.30	32.90	22.20	13.00	929.9	30.49506	13.9792658	0.80051002	11.1905423		25494859.9	2549.49
										PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL			**14.77**		**33470138.61**	**3347.01**

AXIAL



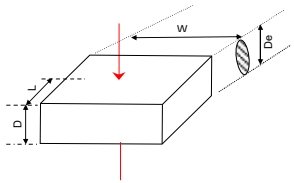
0.3 W < D < W

DIAMETRAL



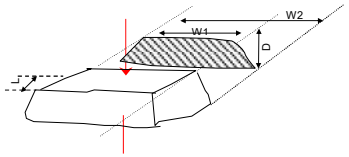
L > 0.5 D

BLOQUE/BLOCK



0.3W<D<W

IRREGULAR



W=(W1+W2)/2
L > 0.5 W
2L > W
0.3W<D<W

OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

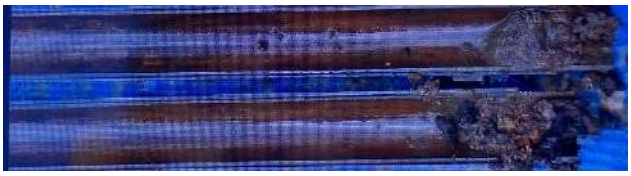
EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial 111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial 1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial	Equipo/Equipment		Serie/Serial

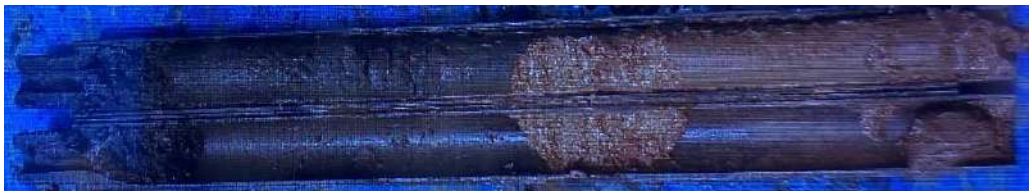
Compilado por/ Compilated by: C. Dowell
Revisado Por/ Reviewed by: C. Dowell
Presentado por/ Presented by: C. Dowell

Versión: 1
Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

SPT1: 0.00M - 0.45M



SPT2: 1.00M - 1.45M



SPT3: 2.50M - 2.95M

SPT4: 4.00M - 4.45M

Observación: No se tomó foto de la muestra

SPT5: 5.50M - 5.95

SPT6: 7.00M - 7.45M

SPT7: 8.50M - 8.95M

SPT8: 10.00M - 10.55M

SPT09: 11.50M - 11.95M

SPT10: 13.00M - 13.45M

SPT11: 14.50M - 14.95M

SPT12: 16.00M - 16.45M

SPT13: 17.50M - 17.77M

SPT14: 19.00M - 19.45M

NO SE RECUPERÓ MATERIAL

SPT15: 20.50M - 20.74M

SPT16: 22.00M - 22.06M

SPT17: 23.50M - 23.93

Cortes en Roca (aluvión)

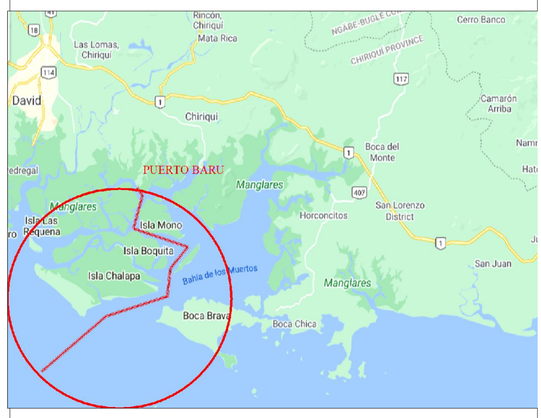
1. 22.06m - 23.50m
2. 23.93m - 25.00m

PROYECTO: PUERTO BARÚ
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA
TRABAJO N° 4-720 JULIO 2021

FOTOS DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR EL TRABAJO

ANEXO 9

PUERTOBARÚ



Survey Data is a Composit of Surveys Conducted on 9-12 November and 7-11 December 2020.

001	14 December 2020	Puerto Baru Full Channel 210khz - Initial Issue	RHB

American Oceanographics, S.A.
PTY 4669 Box 025724
Miami, FL 33102

Drawn By:
Designed By:
Checked By:
Reviewed:
Submitted:
Asst. Mgr.

Puerto Baru Full Channel 210khz

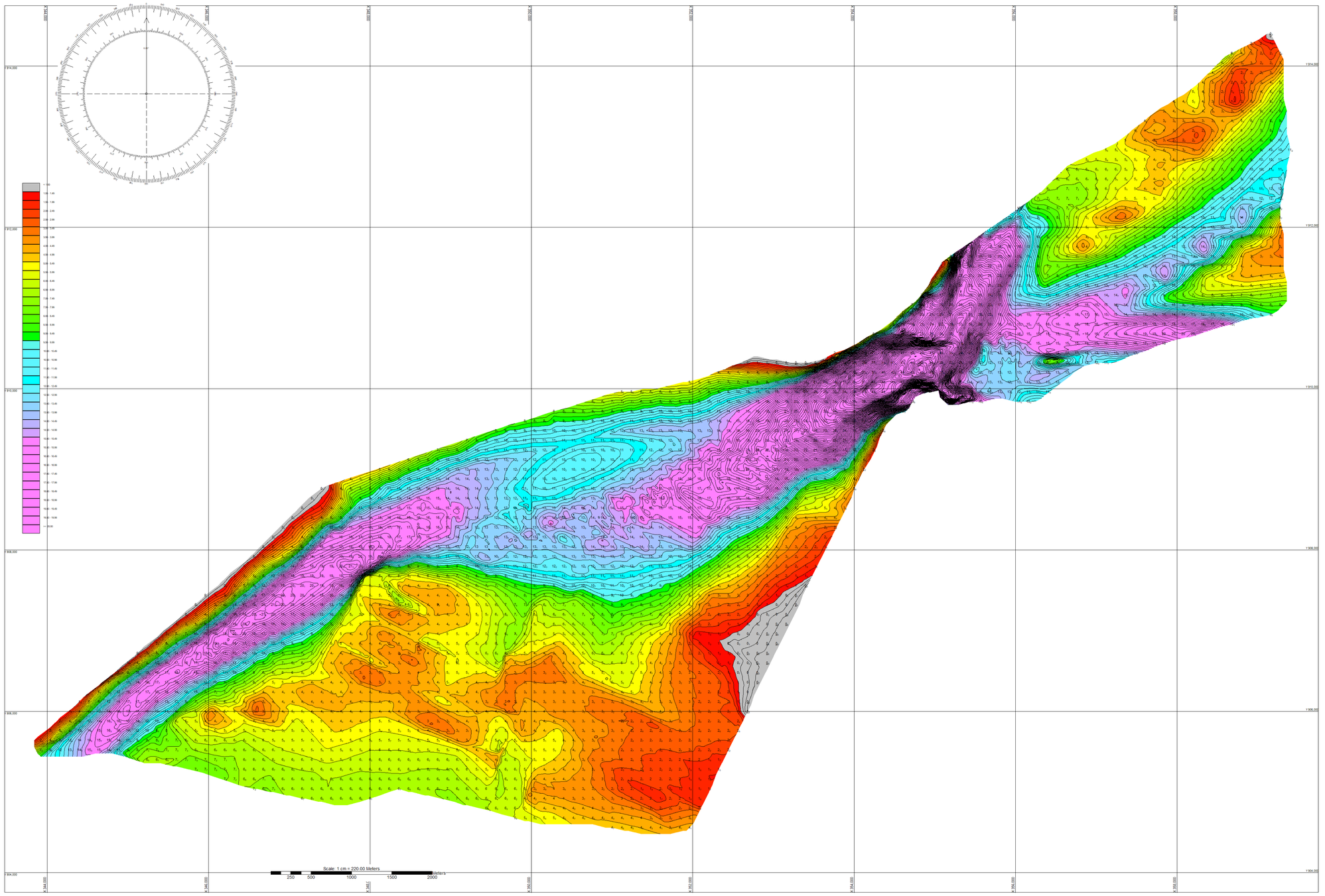
Puerto Baru

Horizontal Datum WGS-84
Soundings in Meters Referenced to MLWS
Contour Spacing .5 Meters
Survey Completed 11 December 2020

Approval Recommend
PCS
Technical Director
DATE: 14 December 2020

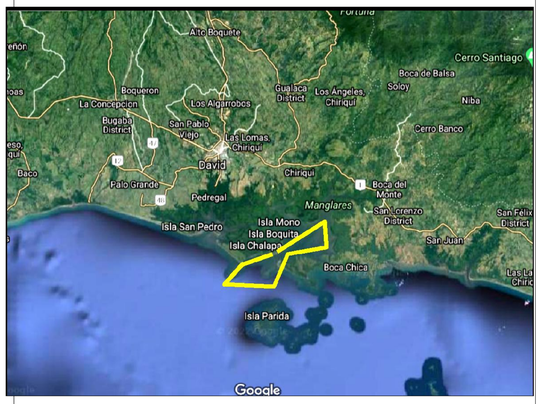
Approved:
Russell H. Bennett , American Oceanographics, S.A.
Manager Cell 6623 1286

SCALE: 1:25,000
SHEET 1 OF 1
Draw No. 2274
Full Channel 210khz Dec 2020

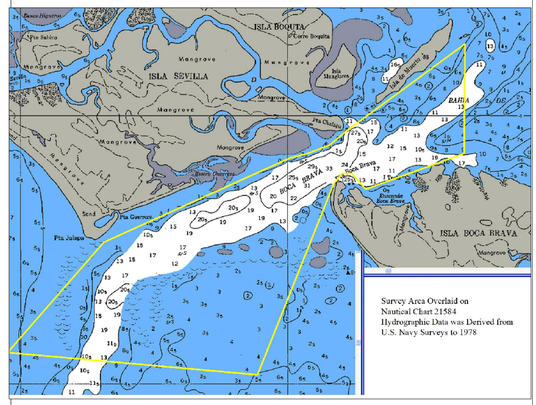


PUERTOBARÚ

Survey Location



Current Chart Data



001	29 January 2022	Bahia De Muerto and Ocean Approach 033khz - Initial Issue	RHB

American Oceanographics, S.A.
PTY 4669 Box 025724
Miami, FL 33102

Drawn By:

Designed By:

Checked By:

Reviewed:

Submitted:

Asst. Mgr.

Bahia De Muerto and Approach 033khz

Puerto Baru

Horizontal Datum WGS-84
Soundings in Meters Referenced to MLWS
Contour Spacing .5 Meters
Survey Completed 27 January 2022

Approval Recommend
PCS
Technical Director
DATE: 29 January 2022

Approved:
Russell H. Bennett , American Oceanographics, S.A.
Manager Cell 6623 1286

SCALE: 1:22,000

SHEET 1 OF 1

Draw No. 2275
Bay - App 033khz Jan 2022

ANEXO 10

Características químicas del suelo-20cm.

#	Identificación de la muestra	Coordenadas	pH		Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
1	Zona de manglar	353448E 922105N	4.83	Muy ácido	5	2,841	32,929	10.93	69.15	0.5	0	210	2	34	3
2	Muestra en suelo con vegetación de chumical	353260E 922235N	5.22	ácido	0	63	79	0.27	0.1	2.1	1.5	32	4	2	1
3	Área de sucesión ecológica	353202E 921717N	5.10	Muy ácido	0	208	463	2.09	2.73	1.9	0.8	321	15	2	5
4	Área de chumical	353110E 921822N	4.96	Muy ácido	0	84	32	0.16	0.13	1.2	0.7	49	4	62	4
5	Área de sotobosque	353141E 922564N	4.95	Muy ácido	0	258	35	0.62	0.56	1.0	0.6	95	5	53	7
6	Área de potrero	353329E 925838N	4.65	Muy ácido	1	107	21	0.46	0.35	1.7	0.9	133	7	57	6
7	Muestra en área de manglar	352759E 922748N	4.60	Muy ácido	5	79	72	9.13	8.62	0.5	0	808	11	42	93
8	Muestra en bosque secundario intervenido	352599E 922198N	5.08	Muy ácido	1	107	69	0.13	0.08	0.8	0.4	98	7	50	
9	Muestra en área de manglar	352816E 920653N	6.23	Poco ácido	1	524	91	9.75	7.32	0.1	0	242	8	9	5

#	Identificación de la muestra	Coordenadas	pH		Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
10	Muestra en área de chumical (cercano a apiario)	353348E 923297N	5.23	Ácido	1	89	17	0.93	0.09	0.6	0.4	39	9	18	5
11	Área de bosque intervenido	353259E 923916N	4.77	Muy ácido	0	142	32	0.27	0.07	1.4	0.8	58	4	44	6
12	Muestra próximo a la cárcel	353448E 924039N	5.13	Muy ácido	1	85	23	0.25	0.13	2.6	1.6	30	4	11	5
13	Área de chumical cercano a manglar	352863 E 920832 N	4.73	Muy ácido	1	80	23	0.21	0.12	0.7	0.4	59	5	19	8
14	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352779 E 921087N	5.52	ácido	1	83	14	0.32	0.28	0.6	0	49	5	34	5
15	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352849 E 921143 N	5.89	ácido	0	101	21	0.82	0.64	0.3	0	52	5	59	5
16	Huella del proyecto (cercano a manglar)	352251 E 921299 N	4.78	Muy ácido	1	87	13	0.2	0.15	1.2	0.5	30	5	16	6
17	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352476 E 921447 N	4.74	Muy ácido	0	103	15	0.13	0.05	0.9	0.5	47	6	10	8
18	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352428 E 921192 N	5.12	Muy ácido	1	95	16	0.1	0.07	1.7	0.9	68	5	41	6
19	Huella del proyecto (bordeando el mar)	352458 E 920882 N	5.00	Muy ácido	0	127	16	0.21	0.13	1.0	0.3	50	5	36	5
20	Cercano a la huella del proyecto (área de chumical)	352881 E 921452 N	5.07	Muy ácido	1	78	8	0.37	0.25	1.2	0.6	26	2	7	0.44
21	Área de chumical	352984 E 921869 N	4.73	Muy ácido	1	64	6	0.24	0.22	1.1	0.6	22	3	1	0.32
22	Muestra en bosque secundario en regeneración	352109 E 921863 N	4.51	Muy ácido	1	106	22	0.49	0.17	1.8	1.1	129	5	33	1
23	Muestra en área de depósito de sedimentos	352428E 924010N	4.33	Muy ácido	0	54	9	0.16	0.07	0.9	0.4	30	4	12	0.2

#	Identificación de la muestra	Coordenadas	pH		Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
24	Muestra en plantación de palmeras	352073E 926785N	4.82	Muy ácido	2	196	18	7.24	6.76	0.6	0	114	10	158	111
25	Muestra en pasto mejorado. Suelo erosionado	351950E 922653N	4.20	Muy ácido	1	97	1	0.14	0.05	0.6	0	44	3	22	0.49
26	Muestra en área de potrero	351502E 923394N	4.35	Muy ácido	1	233	44	0.21	0.17	1.2	0.6	16	5	5	1

Interpretación de los Resultados

En el cuadro No. 4 se presentan los resultados del muestreo de suelo de 20 cm de profundidad en donde resultó que el suelo bajo estudio presenta una textura arcillosa (Cuadro N°2), con un pH muy ácido (valores entre 4.20 a 6.23). El contenido de macroelementos y microelementos fue el siguiente:

- Todas las muestras dieron bajo en el contenido de fósforo (de 0 a 5 ppm),
- El calcio, de las 26 muestras 4 resultaron con alto contenido (7.24 a 10.93 ppm) las otras 22 dieron con contenidos bajos en calcio (0.1 a 2.09 ppm). Las concentraciones más bajas de calcio aparecen en suelos con capacidades de intercambio catiónico bajas.
- Con respecto al magnesio, 3 de las 26 muestras registraron un alto contenido (2.73 a 69.15 meq/100g de suelo); las otras se encuentran en un rango de 0.05-0.64 meq/100g de suelo. Plaster (2000) indicó que la arcilla retiene el Mg de forma menos resistente que el Ca, por lo que es lixiviado más fácilmente del suelo. A consecuencia de esto, los suelos con bajo contenido en magnesio son más comunes que los suelos con bajo contenido de calcio.
- En el caso del elemento potasio, los valores obtenidos presentaron concentraciones medias a altas (de 54 a 2841 ppm); es importante mencionar que los suelos arcillosos se caracterizan por tener mayor contenido de potasio que los limo arenosos y arenosos.
- El contenido de otros microelementos como el sodio (de 1 a 32,929 ppm), hierro registro valores medio altos (de 16 a 808 ppm), cobre concentraciones medias altas (2 a 15 ppm), manganeso (1 a 158 ppm) y zinc (0.26 a 11 ppm), también ha presentado afectaciones en su contenido, debido a los niveles de pH del suelo, los cuales afectan la disponibilidad de estos elementos, como parte importante en el correcto desarrollo fisiológico de las plantas. El contenido de aluminio (de 0 a 1.7 meq/100g de suelo) y la acidez del suelo (de 0.1 a 2.6 meq/100g de suelo) presentan valores medios a bajos en ambos casos.

Estos resultados indican que se trata de un suelo con un bajo nivel de fertilidad, que necesitaría de un manejo adecuado para convertirse en un suelo altamente productivo

La muestra No. 1 fue la que registro las concentraciones más altas en el contenido de macroelementos (Calcio 10.93 ppm, Magnesio 69.15 meq/100g de suelo y Potasio 2841 ppm). Igualmente, el sodio presento una concentración de 32,929 ppm. Esto puede darse debido a que fue tomada en el área de manglar con alto contenido de materia orgánica la cual tarda en descomponerse porque está en un ambiente anaerobio y se da una liberación lenta y prolongada de nutrientes.

ANEXO 11

Cuadro 4.7. Resultados de los Análisis de las muestras de suelo tomadas dentro de las calicatas.

Muestra	Textura % Arena – Limo - Arcilla	pH En agua	Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Materia Orgánica %	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
Calicata 1 (0-17 cm)	26-23-51	4.39	2	117	13	0.15	0.08	2.1	1.7	4.51	74	6	45	1
Calicata 1 (17-100 cm)	15-28-57	4.86	1	56	6	0.09	0.04	0.2	0	0.63	21	5	2	0.26
Calicata 2 (0-20 cm)	8-31-61	4.58	1	60	9	0.08	0.04	1.2	0.7	2.13	20	3	4	0.44
Calicata 2 (20-100 cm)	8-26-66	4.86	0	53	10	0.09	0.06	0.1	0	0.38	13	3	1	2
Calicata 3 (0-17 cm)	4-31-65	4.51	1	153	14	0.95	1.62	1.1	0.4	3.13	71	4	81	2
Calicata 3 (17-35 cm)	12-21-67	4.46	1	70	6	0.10	0.04	1.5	1	0.75	36	3	14	1
Calicata 3 (35-100 cm)	3-20-77	4.72	1	63	12	0.08	0.01	0.3	0	4.26	17	2	8	1
Calicata 4 (0-20 cm)	26-23-51	4.37	2	88	10	0.17	0.13	2.5	1.9	0.63	111	4	7	1
Calicata 4 (20-100 cm)	19-20-61	4.42	4	63	5	0.09	0.05	0.7	0.1	0.63	18	2	1	1
Calicata 5 (0-10 cm)	32-28-40	4.66	1	109	3	0.20	0.12	0.7	0	1.63	59	4	15	1

Muestra	Textura % Arena – Limo - Arcilla	pH En agua	Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Materia Orgánica %	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
Calicata 5 (10-100 cm)	53-25-22	4.43	1	64	14	0.18	0.02	0.2	0	0.96	44	4	12	1
Calicata 6 (0-18 cm)	24-36-40	4.63	1	96	14	0.13	0.07	0.9	0.4	2.88	51	4	5	1
Calicata 6 (18-100 cm)	25-26-41	4.37	1	58	2	0.11	0.04	0.1	0	0	10	3	2	4

Interpretación de los Resultados

El muestreo interno de los horizontes del suelo y análisis químico de estas muestras demostraron que el suelo bajo estudio presenta una textura arcillosa (Cuadro N°4.4), con un pH muy ácido (valores entre 4.20 a 4.86). El contenido de materia orgánica se encuentra en niveles medios a bajos (de 0 a 4.51 % de M.O.), esta situación sumada a los niveles de pH que maneja el suelo condiciona la presencia de elementos importantes para el crecimiento de las plantas, por lo que los bajos contenidos de macroelementos como el fósforo (de 0 a 4 ppm), calcio (0.08 a 0.95 ppm) y magnesio (0.01 a 1.62 meq/100g de suelo), encontrados en el suelo, respondan a las características químicas que el suelo presenta. En el caso del elemento potasio, los valores obtenidos presentaron concentraciones medias a altas (de 56 a 153 ppm). El contenido de otros microelementos como el sodio (de 2 a 14 ppm), hierro (de 10 a 111 ppm), cobre (2 a 5 ppm), manganeso (1 a 81 ppm) y zinc (0.26 a 4 ppm), también ha presentado afectaciones en su contenido, debido a los niveles de pH del suelo, los cuales afectan la disponibilidad de estos elementos, como parte importante en el correcto desarrollo fisiológico de las plantas. El contenido de aluminio (de 0 a 1.9 meq/100g de suelo) y la acidez del suelo (de 0.1 a 2.5 meq/100g de suelo) presentan valores medios a bajos en ambos casos.

Estos resultados indican que se trata de un suelo con un bajo nivel de fertilidad, que necesitaría de un manejo adecuado para convertirse en un suelo altamente productivo

ANEXO 12

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELO

DESARROLLO MULTIMODAL BARÚ S de RL
Proyecto: Puerto Barú
David, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 12 de mayo de 2021
FECHA DE ANÁLISIS: 04 de junio de 2021
NÚMERO DE INFORME: 2021-113-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-113-001 v1
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Derechos Reservados 2021

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	5
Sección 4: Conclusiones	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Cadena de custodia del muestreo	9

Derechos Reservados 2021

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Desarrollo Multimodal Barú S de RL
Actividad principal	No especifica
Proyecto	Análisis de suelo
Dirección	David
Contraparte técnica	Cinthya Hernández
Fecha de recepción de la muestra	17 de mayo de 2021

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	N/A
Procedimiento técnico	No aplica. El cliente recolectó las muestras.
Condiciones ambientales durante el muestreo	Cielo despejado.
Parámetros analizados	• Análisis de doce (12) muestra de sedimento para determinar los parámetros siguientes: Hidrocarburos totales.

Identificación de las muestras

# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
1360-21	Área chumical cercano a manglar	352863 E 920832 N
1361-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352779 E 921087 N
1362-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352849 E 921143 N
1363-21	Área chumical cercano a manglar	352251 E 921299 N
1364-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352476 E 921447 N
1365-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352428 E 921192 N
1366-21	Huella del proyecto bordeando el mar	352458 E 920882 N
1367-21	Cercano a la huella del proyecto, área de chumical	352881 E 921452 N
1368-21	Área de chumical	352984 E 921869 N
1369-21	Muestra en bosque secundario en regeneración	352109 E 921863 N

Derechos Reservados 2021

		1370-21	Muestra en área de depósito de sedimentos	352428 E 924010 N
		1371-21	Muestra en pasto mejorado, suelo erosionado	351950 E 922653 N

Derechos Reservados 2021

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	1360-21
Nombre de la muestra	Área chumical cercano a manglar

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1361-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	2,02	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1362-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	1,99	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1363-21
Nombre de la muestra	Área chumical cercano a manglar

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

- **Ver notas en la página 8.**

Derechos Reservados 2021

Identificación de la muestra	1364-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	2,06	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1365-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	2,28	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1366-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto bordeando el mar

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1367-21
Nombre de la muestra	Cercano a la huella del proyecto, área de chumical

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	1,94	±0,2	0,03	620,0

- **Ver notas en la página 8.**

Derechos Reservados 2021

Identificación de la muestra	1368-21
Nombre de la muestra	Área de chumical

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1369-21
Nombre de la muestra	Muestra en bosque secundario en regeneración

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1370-21
Nombre de la muestra	Muestra en área de depósito de sedimentos

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1371-21
Nombre de la muestra	Muestra en pasto mejorado, suelo erosionado

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

- **Ver notas en la página 8.**

Derechos Reservados 2021

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- Los plaguicidas organofosforados no fueron determinados para esta muestra debido a que el envase llegó fracturado en el proceso de envío al laboratorio de subcontratación.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- Las muestras fueron ingresadas al laboratorio después de las 24 horas de tomadas por solicitud del cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de doce (12) muestras de suelo.

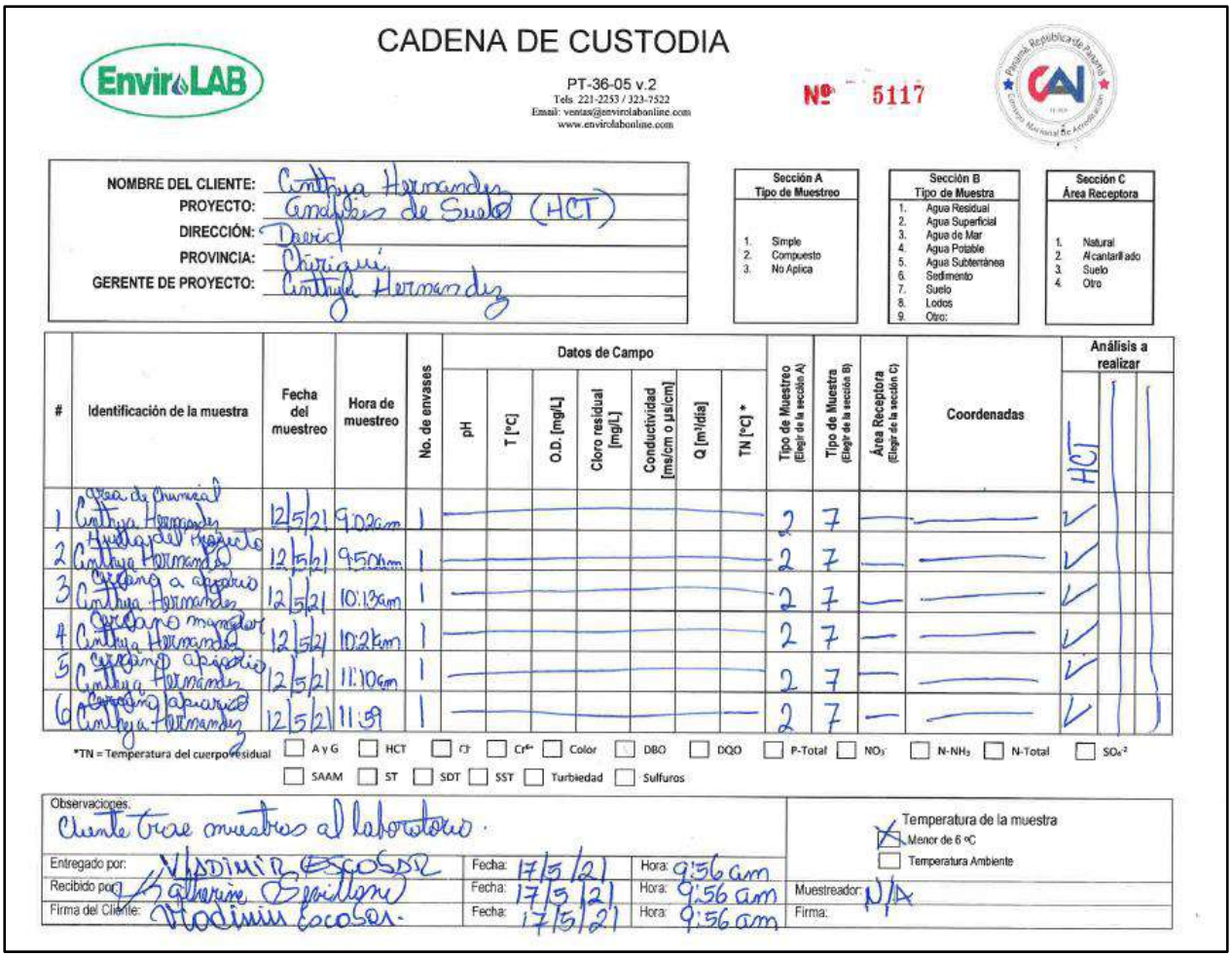
2. Todas las muestras están dentro del límite permitido por el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica. El cliente recolectó las muestras.		

Derechos Reservados 2021

ANEXO 1: Cadena de custodia del muestreo



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2
Tels: 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5117

NOMBRE DEL CLIENTE: Cinthya Hernandez
PROYECTO: Analisis de Suelo (HCT)
DIRECCIÓN: David
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Cinthya Hernandez

Sección A – Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B – Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

Sección C – Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	TN [°C] *	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: HCT
1	Area de Quimical	12/5/21	9:02am	1								2	7			✓
2	Huella del proyecto	12/5/21	9:50am	1								2	7			✓
3	Cerca a aparcamiento	12/5/21	10:13am	1								2	7			✓
4	Cerca a manglar	12/5/21	10:24m	1								2	7			✓
5	Cerca a apicultor	12/5/21	11:10am	1								2	7			✓
6	Cerca a aparcamiento	12/5/21	11:59	1								2	7			✓

*TN = Temperatura del cuerpo residual

☐ A y G ☐ HCT ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total ☐ SO_4^{-2}
☐ SAAM ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros

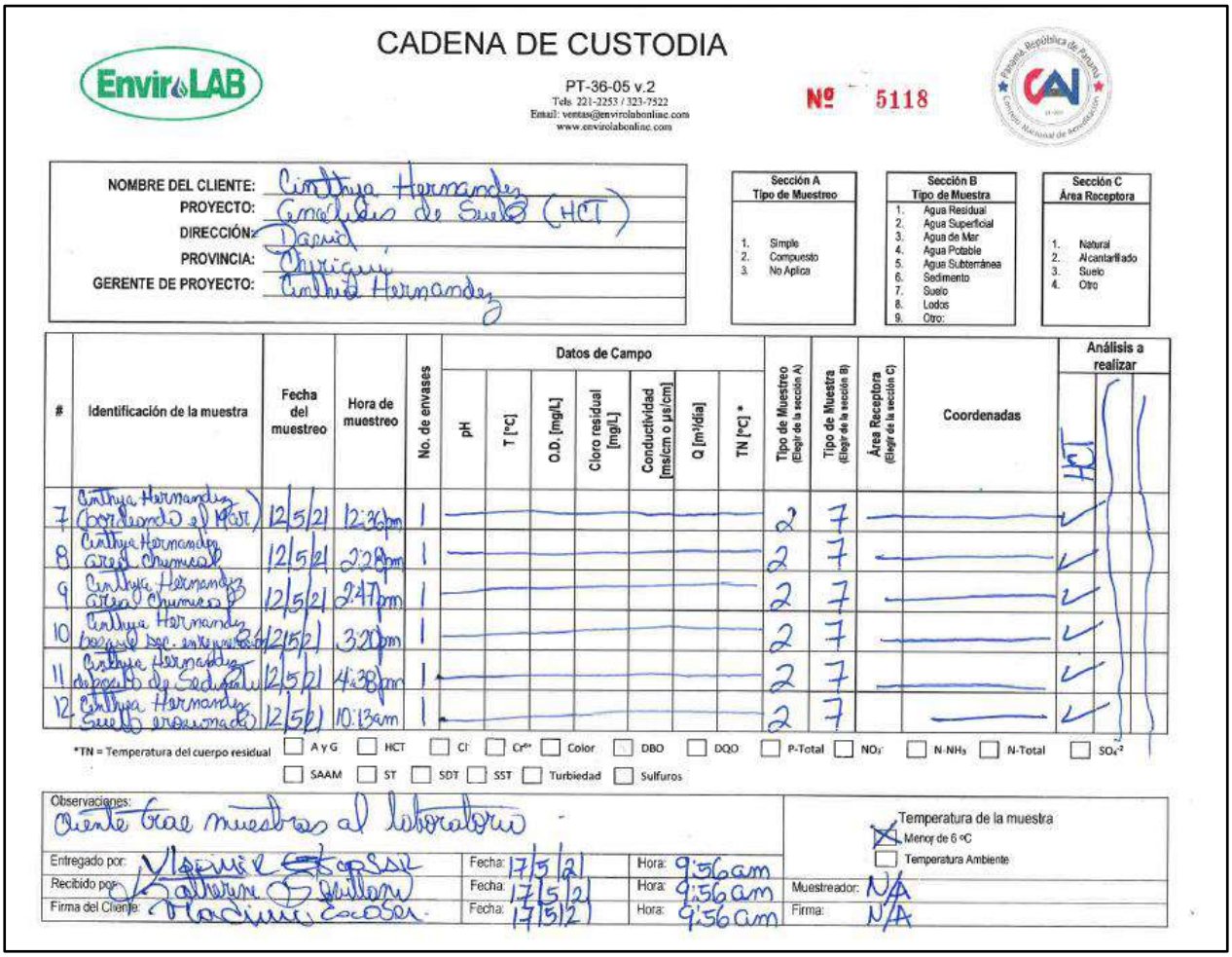
Observaciones: Cliente trae muestras al laboratorio.

Entregado por: Vladimir Escobar — Fecha: 17/5/21 — Hora: 9:56 am
Recibido por: Katherine Castillero — Fecha: 17/5/21 — Hora: 9:56 am
Firma del Cliente: Vladimir Escobar — Fecha: 17/5/21 — Hora: 9:56 am

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: N/A
Firma:

Derechos Reservados 2021



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2
Tels: 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5118

NOMBRE DEL CLIENTE: Cinthya Hernandez
PROYECTO: Analisis de Suelo (HCT)
DIRECCIÓN: David
PROVINCIA: Chiriqui
GERENTE DE PROYECTO: Cinthya Hernandez

Sección A – Tipo de Muestreo: 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica

Sección B – Tipo de Muestra: 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:

Sección C – Área Receptora: 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	TN [°C] *	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: HCT
7	Cinthya Hernandez (Cuadrando el Mar)	12/5/21	12:36pm	1								2	7			✓
8	Cinthya Hernandez Area de Chumico	12/5/21	2:28pm	1								2	7			✓
9	Cinthya Hernandez Area de Chumico	12/5/21	2:47pm	1								2	7			✓
10	Cinthya Hernandez Bosque Sec. entrada	12/5/21	3:20pm	1								2	7			✓
11	Cinthya Hernandez Deposito de Sedimento	12/5/21	4:38pm	1								2	7			✓
12	Cinthya Hernandez Suelo erosionado	12/5/21	10:13am	1								2	7			✓

*TN = Temperatura del cuerpo residual

☐ A y G ☐ HCT ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total ☐ SO_4^{-2}
☐ SAAM ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros

Observaciones: Cliente trae muestras al laboratorio

Entregado por: [illegible] Fecha: 17/5/21 Hora: 9:56 am
Recibido por: Katherine Guillen Fecha: 17/5/21 Hora: 9:56 am
Firma del Cliente: [illegible] Fecha: 17/5/21 Hora: 9:56 am

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: N/A
Firma: N/A

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados 2021

ANEXO 13

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Planeta Panamá Consultores

No. de Informe	**LA-INF No. 098-2021**
Fecha de Muestreo	8 y 9 de mayo de 2021
Lugar de muestreo	Estuario Chiriquí

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 o 3202, Email: lasefunachi@gmail.com
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de veintisiete (27) muestras simples de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 160-2021 del 8 de mayo de 2021.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2006**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Planeta Panamá Consultores
Dirección del cliente	Panamá
Persona de contacto	Lic. Ana García
Celular	6616-2492

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	Las muestras **AN-154, AN-155, AN-156, AN-157, AN-158, AN-159, AN-160, AN-161, AN-162, AN-163, AN-164, AN-165, AN-166, AN-167, AN-168, AN-169, AN-170** y **AN-171**; fueron colectadas por el personal de nuestro Laboratorio: **Abigail González** y **Andrés Montenegro**, el día 8 de mayo de 2021, entre las 10:08 a.m. y 4:47 p.m., y fueron recibidas en el Laboratorio a las 8:00 p.m. del día 8 de mayo de 2021. Las muestras **AN-172, AN-173, AN-174, AN-175, AN-176, AN-177, AN-178, AN-179** y **AN-180**; fueron colectadas por el **Interesado**, el día 9 de mayo de 2021 y fueron recibidas en el Laboratorio a las 10:30 a.m. del día 10 de mayo de 2021.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	Durante el muestreo el día estuvo nublado. Las muestras fueron custodiadas desde el sitio de colecta hasta la entrega en el Laboratorio (Cadena de Custodia).
Instrumentos y equipos utilizados	1 Incubadora de Microbiología 2 Cámara de Bioseguridad

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

	3. Higrotermómetros y Termómetros 4. Bureta Digital 5. Turbidímetro 6. Espectrofotómetro UV-Visible 7. Rota vapor 8. Hornos y Balanza 9. Reactor de DQO 10. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno
Actividad o CIIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Guillermo Branda, Lic. María Otero, Lic. Ruth González, Lic. Franz Robles, Lic. Luis Gutiérrez, Abigail González y Andrés Montenegro.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 8 al 15 de mayo de 2021.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	No aplica.

Licda. María J. Otero P.
Química
Idoneidad Nº 0689

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos LASEF UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-154	ES6/I	17P 356947 UTM 915396
AN-155	E-S5 G a 0 m	17P 355105 UTM 916109
AN-156	E-S5 G a 4 m	17P 355105 UTM 916109
AN-157	E-S4 B a 0 m	17P 353508 UTM 916170
AN-158	E-S4 B a 7 m	17P 353508 UTM 916170
AN-159	E A 1C a 0 m	17P 352665 UTM 919812
AN-160	E A 1C a 4 m	17P 352665 UTM 919812
AN-161	E S9 a 0 m	17P 355364 UTM 919647
AN-162	E S3 a 0 m	17P 354243 UTM 920620
AN-163	E S1B a 0 m	17P 352222 UTM 921006
AN-164	E S2 A a 0 m	17P 351989 UTM 921293
AN-165	E A0 a 0 m	17P 351539 UTM 921492
AN-166	E S 10 a 0 m	17P 351584 UTM 921866
AN-167	E S 10 a 8 m	17P 351584 UTM 921866
AN-168	E S 11 a 0 m, marea alta	17P 351702 UTM 922243
AN-169	E S 11 a 0 m, marea baja	17P 351702 UTM 922243
AN-170	E S 10 a 0 m, marea baja	17P 351584 UTM 921866
AN-171	E S 10 a 8 m, marea baja	17P 351584 UTM921866
AN-172	EA-0	N.A.
AN-173	ES2-A	N.A.
AN-174	ES1-B	N.A.
AN-175	EA-1C	N.A.
AN-176	ES-9	N.A.
AN-177	E-S3	N.A.
AN-178	ES4-B	N.A.
AN-179	S5-6	N.A.
AN-180	ES6-1	N.A.

Notas: AN= Agua Natural.

Licda. María I. C... A.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos LASEF UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-154	AN-155	AN-156	AN-157	*VMP	Unidad
FÍSICOS							
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	4,9±0,6	4,9±0,6	18,1±0,6	15,2±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	28 720±1 963	28 880±1 974	31 080±2 124	28 720±1 963	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	3,1±0,2	3,7±0,2	5,9±0,4	3,4±0,2	N.A.	UNT
QUÍMICOS							
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<2	5±1	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	560±37	350±38	416±37	296±38	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	4 405±176	4 855±194	5 134±205	4 585±183	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	1,3±0,2	0,7±0,2	1,2±0,2	0,9±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	1 842±128	2 015±127	2 260±127	1 366±131	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS							
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	14 +[5,6; 36]	22 +[6,8; 50]	2 +[0,1; 10]	22 +[6,8; 50]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP= Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Química
Idoneidad Nº 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

2299

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-158	AN-159	AN-160	AN-161	*VMP	Unidad
FÍSICOS							
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	26,1±0,7	6,9±0,6	15,2±0,6	19,4±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	31 800±2 173	21 520±1 471	26 260±1 795	28 380±1 940	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	22,2±1,5	4,3±0,3	6,8±0,4	3,9±0,3	N.A.	UNT
QUÍMICOS							
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	566±37	229±38	340±38	537±37	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	5 354±214	3 846±154	4 435±177	4 825±193	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	1,2±0,2	1,1±0,2	1,1±0,2	0,5±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	2 128±127	1 318±132	1 860±128	1 864±128	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS							
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	6,8 +[1,8; 15]	130 +[36; 400]	22 +[6,8; 50]	9,3 +[3,4; 22]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP = Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

2300

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-162	AN-163	AN-164	AN-165	*VMP	Unidad
FÍSICOS							
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	6,3±0,6	17,0±0,6	17,7±0,6	17,4±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	28 840±1 971	25 260±1 726	24 660±1 685	24 500±1 674	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	3,4±0,2	6,2±0,4	5,1±0,3	4,7±0,3	N.A.	UNT
QUÍMICOS							
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	400±37	338±38	350±38	342±38	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	4 565±183	4 145±166	4 135±165	4 026±161	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	0,5±0,2	2,5±0,2	1,3±0,2	1,3±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	1 749±128	1 570±129	1 659±129	1 615±129	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS							
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	7,8 +[2,1; 22]	17 +[6; 40]	13 +[4,1; 35]	49 +[15; 150]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<2	4±2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP = Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos LASEF UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

2301

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-166	AN-167	AN-168	AN-169	*VMP	Unidad
FÍSICOS							
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	16,7±0,6	24,0±0,6	13,9±0,6	13,9±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	21 560±1 475	24 580±1 682	15 460±1 058	12 620±864	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	5,5±0,4	7,0±0,5	6,3±0,4	8,9±0,6	N.A.	UNT
QUÍMICOS							
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	271±38	292±38	204±38	248±38	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	3 506±140	4 115±165	2 567±103	2 118±85	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	0,06±0,01	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	2,0±0,2	1,5±0,2	1,4±0,2	2,5±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	0,07±0,01	0,06±0,01	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	1 412±131	1 994±127	997±135	949±136	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS							
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	79 +[22; 220]	110 +[34; 250]	540 +[150; 1 700]	920 +[220; 2 600]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<2	3±2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP = Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 6201, 6202, Email: lasefunachi@gmail.com
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427
David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

2302

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-170	AN-171	AN-172	AN-173	*VMP	Unidad
FÍSICOS							
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	15,3±0,6	33,2±0,6	18,7±0,6	17,7±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	15 460±1 058	22 980±1 573	23 800±1 629	25 060±1 715	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	7,2±0,5	9,2±0,6	6,1±0,4	5,6±0,4	N.A.	UNT
QUÍMICOS							
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	269±38	266±38	254±38	296±38	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	2 707±108	3 346±134	3 746±150	4 036±161	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	1,1±0,2	1,4±0,2	2,9±0,2	1,4±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	1 064±134	1 458±130	1 526±130	1 637±129	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS							
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	350 +[100; 1 100]	49 +[15; 150]	10 +[3,5; 22]	3,7 +[0,7; 10]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<2	<2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP = Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos LASEF UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

2303

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-174	AN-175	AN-176	AN-177	*VMP	Unidad
FÍSICOS							
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	17,0±0,6	18,3±0,6	18,0±0,6	18,4±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	25 560±1 750	28 380±1 941	30 700±2 101	28 200±1 929	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	5,7±0,4	4,3±0,3	3,5±0,2	4,0±0,3	N.A.	UNT
QUÍMICOS							
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	7±1	<2	**	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	401±37	594±37	611±37	450±37	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	4 305±172	4 595±184	5 224±209	4 755±190	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	1,1±0,2	0,9±0,2	0,5±0,2	1,1±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	1 732±128	1 831±128	2 029±127	1 944±128	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS							
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	1,8 +[0,09; 6,9]	4 +[0,71; 12]	2 +[0,1; 10]	7,8 +[2,1; 22]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	5±2	<2	3±2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, **=Muestra no entregada por el cliente para la realización de Aceites y Grasas, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP = Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Parámetros	Métodos ensayados	AN-178	AN-179	AN-180	*VMP	Unidad
FÍSICOS						
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	16,6±0,6	19,3±0,6	22,1±0,6	N.A.	mg/L
♦Sólidos totales	Gravimétrico, SM 2540 B	28 840±1 973	30 920±2 115	33 540±2 294	N.A.	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	3,4±0,2	3,7±0,2	4,6±0,3	N.A.	UNT
QUÍMICOS						
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<2	<2	N.A.	mg/L
♦Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Reflujo cerrado, SM 5220 D	468±37	540±37	597±37	N.A.	mg/L
♦Dureza total	Titulación EDTA, SM 2340 C	5 014±201	5 454±218	5 494±220	N.A.	mg/L
♦Fósforo total	Ácido Ascórbico, SM 4500 P E	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Nitratos	HACH, Method 8039	0,9±0,2	0,7±0,2	1,0±0,2	N.A.	mg/L
♦Nitritos	Colorimétrico, SM 4500-NO2-B	<0,05	<0,05	<0,05	N.A.	mg/L
♦Sulfato	Method 375,4 EPA	1 778±128	1 962±127	2 408±127	N.A.	mg/L
BIOLÓGICOS						
♦Coliformes totales	Tubos múltiples, SM 9221 B	<1,8 +[--; 6,8]	4 +[0,71; 12]	46 +[14; 120]	N.A.	NMP/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	3±2	<2	<2	N.A.	mg/L

Notas: N.A.= No Aplica, UNT= Unidad Nefelométrica de Turbiedad, NMP = Número más probable, mg/L = miligramos por litros. +Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos LASEF UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

LA-INF No. 098-2021
David, 25 de mayo de 2021.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes Totales NMP, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Dureza total, Fósforo total, Nitratos, Nitritos, Sólidos suspendidos, Sólidos totales, Sulfato y Turbiedad.
6. Las muestras entregadas el 10 de mayo del presente; el muestreo fue realizado por el Interesado, razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta.
7. Los resultados se aplican de acuerdo a las condiciones en la que fue entregada la muestra en el laboratorio.

6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Revisó: María J. Otero

Lic. María J. Otero
Supervisora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202
e-mail: lasefunachi@gmail.com

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202
e-mail: lasefunachi@gmail.com

---------- Última Línea de LA-INF-No. 098-2021 ----------

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

ANEXO 14

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE MAR

2021

PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A.

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

CHIRIQUÍ

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Planeta Panamá Consultores

Contacto: Dr. Manuel Zarate

Teléfono/ Correo Electrónico: ---/ mzarate46@gmail.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: N/A

Plan de Muestreo: N/A

Cadena de Custodia: CC-188-05-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Chiriquí

Matriz: Agua Natural (B) **Especie:** N/A **Lote:** N/A

Número de Muestras: Veintisiete (27) muestras simples

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 8 y 9 de mayo de 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 11 de mayo del 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 11 al 13 de mayo del 2021

Fecha del Reporte: 19 de mayo del 2021

Norma Aplicable: N/A

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 01 (E-S6/I)	AG-SAL 02 (E-S5/G)	AG-SAL 03 (E-S5/G)	AG-SAL 04 (E-S4B)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	6.8	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.113	0.013	0.112	0.114	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	<0.03	<0.03	0.03	<0.03	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.04	0.02	0.05	0.02	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	0.001	< 0.001	0.002	0.001	----	0.001	mg/L	EPA 2007

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 05 (E-S4B)	AG-SAL 06 (E-A1/C)	AG-SAL 07 (E-A1/C)	AG-SAL 08 (E-S9)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.114	0.112	0.113	0.113	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	0.06	0.04	0.04	0.03	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.04	0.02	0.04	0.02	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	<0.001	0.001	<0.001	0.001	----	0.001	mg/L	EPA 2007

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 09 (E-S3)	AG-SAL 10 (E-S1/B)	AG-SAL 11 (E-S2/A)	AG-SAL 12 (E-A0)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.114	0.114	0.113	0.112	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	<0.02	0.04	0.05	0.04	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.018	0.03	0.037	0.026	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	0.001	0.001	0.002	0.002	----	0.001	mg/L	EPA 2007

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 13 (E-S10)	AG-SAL 14 (E-S10)	AG-SAL 15 (E-S11)	AG-SAL 16 (E-S11)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.113	0.112	0.113	0.119	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	0.04	0.05	0.07	0.11	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.057	0.052	0.023	0.045	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	0.002	0.003	0.001	0.003	----	0.001	mg/L	EPA 2007

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 17 (E-S10)	AG-SAL 18 (E-S10)	AG-SAL 19 (E-A0)	AG-SAL 20 (E-S2/A)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.117	0.118	0.116	0.117	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	0.07	0.006	0.05	0.03	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.048	0.030	0.028	0.047	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	0.002	<0.001	0.002	0.003	----	0.001	mg/L	EPA 2007

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 21 (E-S1/B)	AG-SAL 22 (E-A1/C)	AG-SAL 23 (E-S9)	AG-SAL 24 (E-S3)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.117	0.115	0.116	0.116	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	0.07	0.07	0.04	0.09	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.029	0.027	0.027	0.041	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	0.003	<0.001	0.001	0.001	----	0.001	mg/L	EPA 2007

3. RESULTADOS

Parámetro	AG-SAL 25 (E-S4B)	AG-SAL 26 (E-S5/G)	AG-SAL 27 (E-S6/I)	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	0.115	5.0	mg/L	EPA 1664A
Nitrógeno Amoniacal	< 0.4	< 0.4	< 0.4	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
*Cobre	0.115	0.0116	0.115	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Hierro	< 0.03	0.04	0.03	----	0.03	mg/L	EPA 2007
*Cromo Hexavalente	0.043	0.028	0.021	----	0.01	mg/L	ASTM D 5463
*Cadmio	0.003	0.001	0.001	----	0.001	mg/L	EPA 2007

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

PUNTOS	COORDENADAS (UTM)
4.1. PUNTO AG-SAL 1: E-S6/I – Zona Sur, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *915220*
	E: *357200*
4.2. PUNTO AG-SAL 2: E-S5/G – Zona Sur, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *916150*
	E: *355160*
4.3. PUNTO AG-SAL 3: E-S5/G – Zona Sur, marea subiente, colectada a 4.5 metros de profundidad.	***N:*** *916150*
	E: *355160*
4.4. PUNTO AG-SAL 4: E-S4B – Zona Sur, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad	***N:*** *916160*
	E: *353550*
4.5. PUNTO AG-SAL 5: E-S4B – Zona Sur, marea subiente, colectada a 7 metros de profundidad.	***N:*** *916160*
	E: *353550*
4.6. PUNTO AG-SAL 6: E-A1/C – Zona Media, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *919800*
	E: *352680*
4.7. PUNTO AG-SAL 7: E-A1/C – Zona Media, marea subiente, colectada a 4 metros de profundidad.	***N:*** *919800*
	E: *352680*
4.8. PUNTO AG-SAL 8: E-S9 – Zona Media, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *919629*
	E: *355421*
4.9. PUNTO AG-SAL 9: E-S3 – Zona Media, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *920605*
	E: *354199*
4.10. PUNTO AG-SAL 10: E-S1/B – Zona Norte, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *920950*
	E: *352200*
4.11. PUNTO AG-SAL 11: E-S2/A – Zona Norte, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921290*
	E: *352000*
4.12. PUNTO AG-SAL 12: E-A0 – Zona Norte, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921490*
	E: *351590*
4.13. PUNTO AG-SAL 13: E-S10 – Zona Norte, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921882*
	E: *351573*
4.14. PUNTO AG-SAL 14: E-S10 – Zona Norte, marea subiente, colectada a 8 metros de profundidad.	***N:*** *921882*
	E: *351573*
4.15. PUNTO AG-SAL 15: E-S11 – Zona Norte, marea subiente, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *922228*
	E: *351706*
4.16. PUNTO AG-SAL 16: E-S11 – Zona Norte, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *922228*
	E: *351706*
4.17. PUNTO AG-SAL 17: E-S10 – Zona Norte, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921882*
	E: *351573*
4.18. PUNTO AG-SAL 18: E-S10 – Zona Norte, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921882*
	E: *351573*

4.19. PUNTO AG-SAL 19: E-A0 – Zona Norte, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921490*
	E: *351590*
4.20. PUNTO AG-SAL 20: E-S2/A – Zona Norte, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *921290*
	E: *352000*
4.21. PUNTO AG-SAL 21: E-S1/B – Zona Norte, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *920950*
	E: *352200*
4.22. PUNTO AG-SAL 22: E-A1/C – Zona Media, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *919800*
	E: *352680*
4.23. PUNTO AG-SAL 23: E-S9 – Zona Media, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *919629*
	E: *355421*
4.24. PUNTO AG-SAL 24: E-S3 – Zona Media, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *920605*
	E: *354199*
4.25. PUNTO AG-SAL 25: E-S4B – Zona Sur, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *916160*
	E: *353550*
4.26. PUNTO AG-SAL 26: E-S5/G – Zona Sur, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *916150*
	E: *355160*
4.27. PUNTO AG-SAL 27: E-S6/I – Zona Sur, marea bajante, colectada a -0.3 metros de profundidad.	***N:*** *915220*
	E: *357200*

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

El cliente fue responsable de la etapa de muestreo, por lo cual los resultados aplican a la muestra tal como se recibió.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

N/A

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

APROBADO POR:

ELIODORA GONZÁLEZ
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

NOTAS

1. **(**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.**
2. **(*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.**
3. **(***): Incertidumbre no calculada.**
4. **(d): Dato suministrado por el cliente.**
5. **N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.**
6. **L.D.: Límite de detección.**
7. **L.C.: Límite de cuantificación.**
8. **La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).**
9. **N/A: No aplica.**
10. **MNPC: muy numeroso para contar.**
11. **Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).**
12. **Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.**
13. **Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.**

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A. VILLA LUCRE, CALLE 16, CASA N°28
TEL.: (507) 393-8681 - TEL. FAX (507) 393-8680

2316

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

FORM / V.:	CQS-PTL-001-F002/ 4
PROCED. / V.:	CQS-PTL-001/ 8
	CQS-PTL-002/7

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:	PLANETA PANAMÁ CONSULTORES
CONTACTO:	Dr. Manuel Zarate
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	0
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	0

DATOS DEL MUESTREO

PROVINCIA:	PANAMÁ
DIRECCIÓN:	0

No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-188-05-21
No. PLAN DE MUESTREO:	PM-188-05-21
No. COTIZACIÓN:	CO-269-21

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS-_____	pH				CQS-_____				
CQS-_____	NTU				CQS-_____				
CQS-_____	CE (mS/m)/(µS/cm)				CQS-_____				
CQS-_____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-_____				

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:	☐
ACTA DE MUESTREO:	☐
CADENA DE CUSTODIA:	☑
NOTA DE ENTREGA:	☐

OBSERVACIONES: *Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionado en el presente documento.*

DATOS DE LA MUESTRA

No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
									PARÁMETROS DE CAMPO											CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN									
1	AG-SAL 1	LAB 444	8/05/21	10:10AM	B	—	ms	N	915220	357200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Si	si	PV	2	1500	4°c	c,d	FQ	Si
2	AG-SAL 2	LAB 445		10:20AM	B	—	ms	N	916150	355160	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
3	AG-SAL 3	LAB 446		10:20 AM	B	—	ms	N	916150	355160	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
4	AG-SAL 4	LAB 447		11:06AM	B	—	ms	N	916160	353550	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
5	AG-SAL 5	LAB 448		11:06 AM	B	—	ms	N	916160	353550	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
6	AG-SAL 6	LAB 449		12:08PM	B	—	ms	N	919800	352680	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
7	AG-SAL 7	LAB 450		12:08PM	B	—	ms	N	919800	352680	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
8	AG-SAL 8	LAB 451		12:47PM	B	—	ms	N	919629	355421	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
9	AG-SAL 9	LAB 452		1:02PM	B	—	ms	N	920605	354199	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
10	AG-SAL 10	LAB 453		1:45PM	B	—	ms	N	920950	352200	—	—	—	—	—	—	—	—	—									

MUESTREADO POR (nombre/firma): Diana Araúz. /

FORMA DE ENVÍO/ FECHA: Terrestre 11/05/21

ENTREGADO POR (nombre/firma): Ana K. García

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): Ailene A Aparicio/ Ailene G. Aparicio /11/05/21 8:56AM

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento *CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002*

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, Ll = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4, (c) = HCl, (d) = HNO_3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A. VILLA LUCRE, CALLE 16, CASA N°69
TEL.: (507) 393-8681 - TEL. FAX (507) 393-8630

2317

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

FORM / V.:	CQS-PTL-001-F002/ 4
PROCED / V.:	CQS-PTL-001/ 8
	CQS-PTL-002/7
No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-192-05-21
No. PLAN DE MUESTREO:	0
No. COTIZACIÓN:	Co-269-21 0

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:	0
CONTACTO:	0
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	0
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	0

DATOS DEL MUESTREO

PROVINCIA:	0
DIRECCIÓN:	0

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS-_____	pH				CQS-_____				
CQS-_____	NTU				CQS-_____				
CQS-_____	CE (mS/m)/(µS/cm)				CQS-_____				
CQS-_____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-_____				

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:	
ACTA DE MUESTREO:	
CADENA DE CUSTODIA:	✓
NOTA DE ENTREGA:	

OBSERVACIONES: *Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.*

DATOS DE LA MUESTRA

	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO								PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN								
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)		VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
11	AG-SAL11	LAB-454	8/05/21	1:49pm	B	—	ms	N	921290	352000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Si	Si	P,V	2	150°	4°C	C, d	FQ	Si
12	AG-SAL12	LAB-455		2:10pm	B	—		S	921490	351590	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
13	AG-SAL13	LAB-456		2:25pm	B	—		S	921882	351573	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
14	AG-SAL14	LAB-457		2:25pm	B	—		S	921882	351573	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
15	AG-SAL15	LAB-458		3:04pm	B	—		S	922228	351706	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
16	AG-SAL16	LAB-459		3:43pm	B	—		S	922228	351706	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
17	AG-SAL17	LAB-460		4:30 pm	B	—		S	921882	351573	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
18	AG-SAL18	LAB-461		4:30pm	B	—		S	921882	351573	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
19	AG-SAL19	LAB-462	9/05/21	2:15pm	B	—		S	921490	351590	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
20	AG-SAL20	LAB-463	9/05/21	2:27pm	B	—		S	921290	352200	—	—	—	—	—	—	—	—	—									

MUESTREADO POR (nombre/firma): Diana Araiz / .

FORMA DE ENVÍO/ FECHA: Terrestre 11/05/21

ENTREGADO POR (nombre/firma): Ana K. Araiz . / .

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): Ailene A. Aparicio / Ailene A. Aparicio 11/05/21 8:56AM

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento *CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002*

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, Ll = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4, (c) = HCl, (d) = HNO_3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A. VILLA LUCRE, CALLE 16, CASA N°38
TEL.: (507) 393-8681 - TEL. FAX (507) 393-8680

2318

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

FORM. / V.:	CQS-PTL-001-F002/ 4
PROCED. / V.:	CQS-PTL-001/ 8
	CQS-PTL-002/7

No. CADENA DE CUSTODIA.: CC-193-05-21
No. PLAN DE MUESTREO: — 0
No. COTIZACIÓN: Co-269-21 0

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:	0
CONTACTO:	0
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	0
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	0

DATOS DEL MUESTREO

PROVINCIA:	0
DIRECCIÓN:	0

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS-_____	pH				CQS-_____				
CQS-_____	NTU				CQS-_____				
CQS-_____	CE (mS/m)/(µS/cm)				CQS-_____				
CQS-_____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-_____				

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:	☐
ACTA DE MUESTREO:	☐
CADENA DE CUSTODIA:	☑
NOTA DE ENTREGA:	☐

OBSERVACIONES: *Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.*

DATOS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA									COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO									PARÁMETROS DE LAB.	CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN							
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
21	AG-SAL21	LAB-464	9/05/21	2:45pm	B	—	ms	S	920950	352200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Si	Si	P,V	2	1500	4°C	C,d	FQ	Si
22	AG-SAL22	LAB-465		3:10pm	B	—	ms	S	919800	352680	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
23	AG-SAL23	LAB-466		3:30pm	B	—	ms	S	919629	355421	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
24	AG-SAL24	LAB-467		4:00pm	B	—	ms	S	920605	354199	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
25	AG-SAL25	LAB-468		4:30pm	B	—	ms	S	916160	353550	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
26	AG-SAL26	LAB-469		5:00pm	B	—	ms	S	916150	355160	—	—	—	—	—	—	—	—	—									
27	AG-SAL27	LAB-470		5:30pm	B	—	ms	S	915220	357200	—	—	—	—	—	—	—	—	—									

MUESTREADO POR (nombre/firma): Diana Araúz /

FORMA DE ENVÍO/ FECHA: Terrestre 11/05/21

ENTREGADO POR (nombre/firma): Ana L. Saucín.

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): Ailene Aparicio / Ailene J. Aparicio 11/05/21 8:56AM

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la *Tabla 1* del procedimiento *CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002*

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, Ll = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

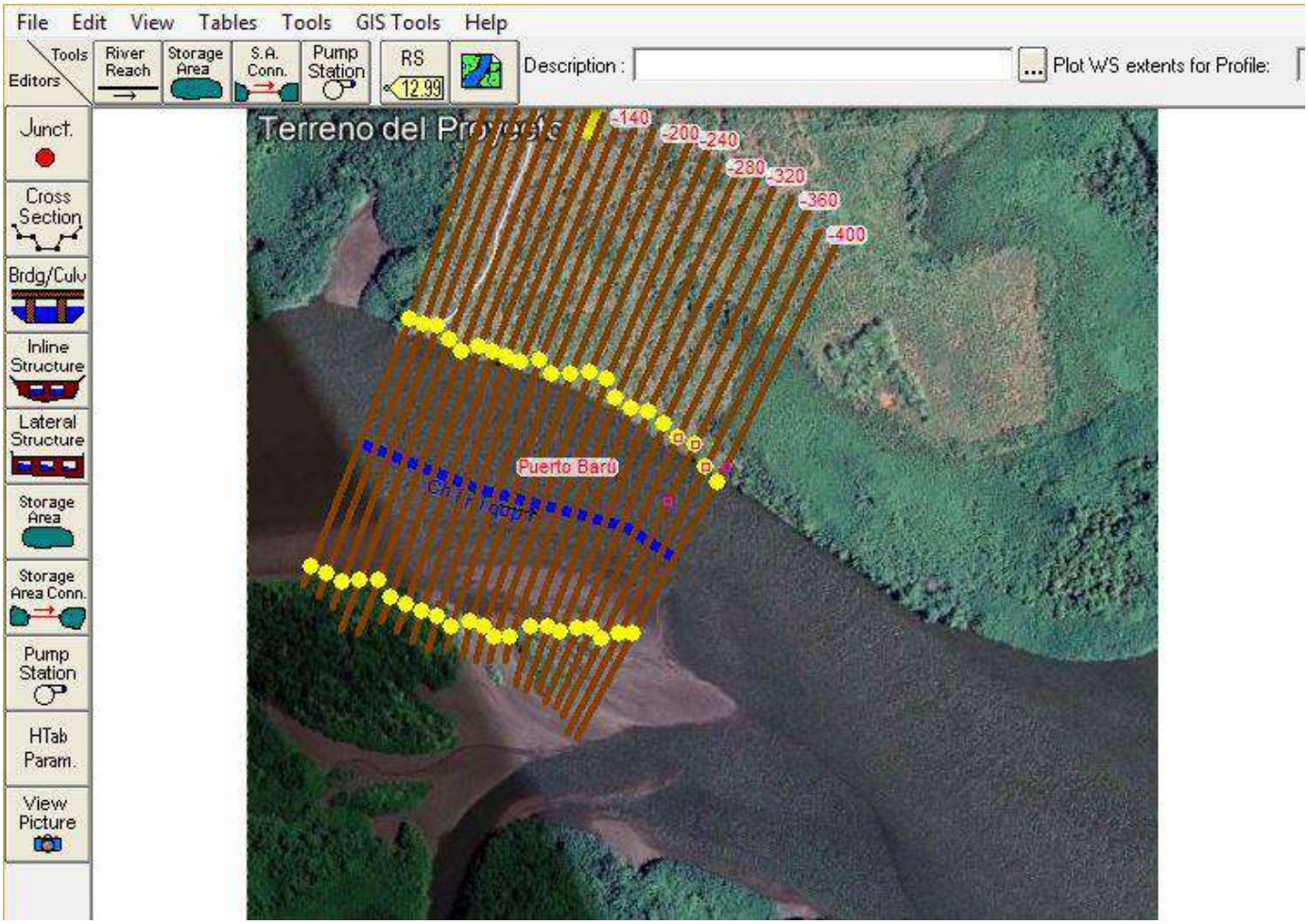
Preservación: (a) = hielo, (b) = H_2SO_4, (c) = HCl, (d) = HNO_3, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

ANEXO 15

ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DE UN TRAMO DEL RÍO CHIRIQUÍ
"PROYECTO PUERTO BARÚ"

Diagrama de HEC-RAS



Panamá, Agosto de 2021

Agosto, 2021

INDICE

DESCRIPCIÓN	Pág.
I. Introducción	3
II. Localización y características hidrográficas de la cuenca	5
III. Análisis hidrológico	14
IV. El modelo hidráulico HEC-RAS	18
V. Análisis y resultados de la simulación con el modelo HEC-RAS	23
VI. Conclusiones y Recomendaciones	28
VII. Referencias	29

Anexo 1. Niveles del agua en tramo analizado del Río Caimito y quebrada Intermitente sin nombre para los periodos de retorno de 50 y 100 años.

Agosto, 2021

I. INTRODUCCION

A solicitud de PLANETA Panamá Consultores S. A., empresa consultora que responde a los promotores del Proyecto Puerto Barú, se presenta un estudio hidrológico e hidráulico de un tramo del río Chiriquí localizado en el área conocida como Puerto Cabrito en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí, República de Panamá. El tramo del río Chiriquí conocido como el efluente, Nuevo Chiriquí, descarga sus aguas en el estuario en su viaje al mar. Para estimar los caudales de diseño se utilizó la serie de tiempo de caudales máximos instantáneos registrados a lo largo de 48 años (1955 al 2003) en la estación hidrológica Chiriquí Interamericana (108-01-02). El área de drenaje hasta este punto es de 1,337 km^2. Se descartó el uso de los caudales más allá del 2003 porque se considera que el desarrollo de los proyectos hidroenergéticos conjuntamente con las estructuras como represas, canales y los trasvases entre subcuencas han modificado el proceso de precipitación-escorrentía en la cuenca del río Chiriquí. La distribución de probabilidad que mejor se ajusta a la serie de tiempo de caudales fue la Pearson Tipo III; a través de ella, los caudales de diseño para periodos de retorno de 50 y 100 años, se estimaron como 3,339 y 3,608 m^3/s respectivamente. Los caudales de diseño sirvieron de base para continuar con el análisis hidráulico realizado con el modelo HEC-RAS.

Las simulaciones hidráulicas se realizaron con el modelo hidráulico HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis Systems), desarrollado por el U.S. Army Corps of Engineers. Los resultados muestran que para los caudales Q_{50} y Q_{100} se obtuvieron velocidades máximas en la corriente de 1.64 y 1.78 m/s, respectivamente, en el sitio donde se propone construir el puerto. Para ambos caudales de diseño, las magnitudes del número de Froude .fueron menores que la unidad en todas las secciones transversales para indicarnos que el flujo es subcrítico en el tramo de 419.15 metros. Se observó que las diferencias de altura entre las cotas del terreno y los niveles del agua varían desde 5.72 metros (en la sección transversal 0km+000 metros, aguas arriba) a 2.00 metros (en la sección transversal 0km+300 metros, aguas abajo). En el **Anexo 1** se

Agosto, 2021

muestran todas las secciones transversales y los niveles del agua. Para los caudales analizados, los niveles del agua sobrepasan los bancos de arena que se observan durante las mareas bajas en el lado derecho de la corriente y llegan a inundar los manglares de la ribera derecha.

II. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS HIDROGRÁFICAS DE LA CUENCA

La cuenca del río Chiriquí (N° 108) está localizada hacia el occidente de la provincia de Chiriquí a una distancia superior a los 400 km desde la ciudad de Panamá. Sus puntos extremos se encuentran entre los 8°17'14.67" y 8°52'29.13" de Latitud Norte y 82°6'32.81" y 82°32´30.29" de longitud oeste (**Figura 1**).

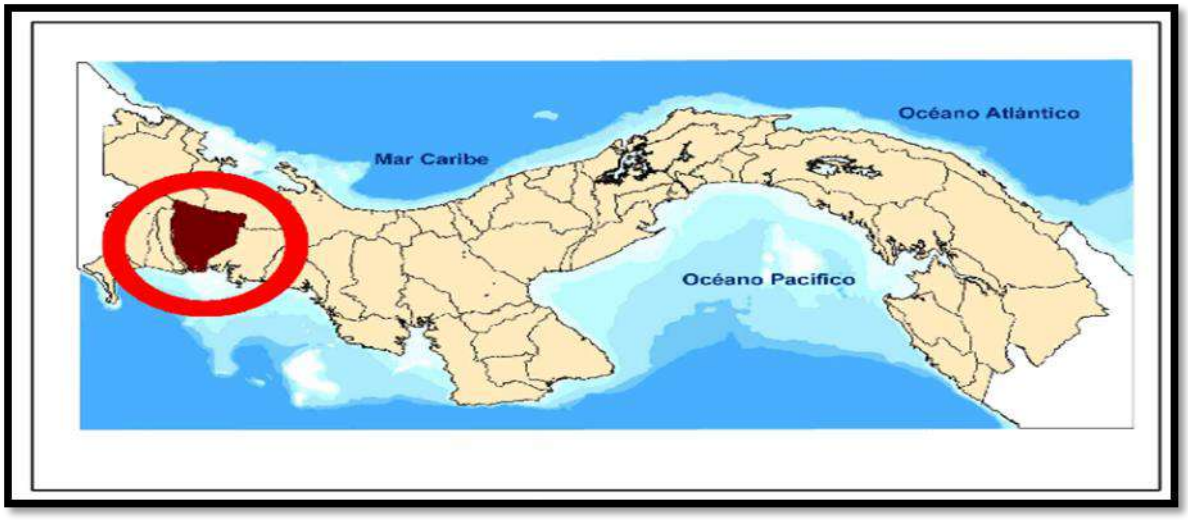


Figura 1. Localización de la cuenca del río Chiriquí
Fuente: *Informe de Monitoreo de la Calidad del Agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá (2009-2012)*

Limita al norte con la Cordillera Continental, al sur con el Océano Pacífico, al este con la cuenca denominada entre río Fonseca y entre río Chiriquí y río San Juan (N° 110), hacia el noroeste con la cuenca el río Chiriquí Viejo (N° 102) y hacia el oeste con la cuenca del río Chico (N° 106).

Desde el punto de vista hidrográfico el proyecto Puerto Barú pertenece a la Región Hídrica del Pacífico Occidental, de acuerdo con el agrupamiento de cuencas establecido por el Plan Nacional de la Gestión Integrada de los Recurso Hídricos de la ANAM (hoy Mi Ambiente). Esta comprende la provincia de Chiriquí, el Sur de la Comarca Ngäbe-Buglé y la parte Oeste Sur de la provincia de Veraguas. Es una región cuya precipitación logra superar, entre las oscilaciones interanuales, los 3,000 mm al año en varias áreas, llegando hasta los 6,000 mm en las zonas elevadas de la Cordillera Central.

La ubicación territorial del proyecto, al igual que sus áreas de influencia comparten dentro de la región hídrica dos cuencas: la Cuenca N°108 del río Chiriquí y la Cuenca N°110 del río Fonseca y el entre ríos Chiriquí y San Juan (**Figura 2**). La primera, de gran importancia por su impacto en la economía del país, dado el uso agrícola y energético de sus aguas posee una extensión de 1,924.77 km^2 y 130 km de largo, tiene origen en la cara Oeste del Cerro Chorcha, Distrito de Besiko, a una altura aproximada de 2,125 msnm y comparte el valle de escurrimiento con las laderas orientales del Volcán Barú (3,475 msnm). La segunda (cuenca N°110), con una extensión de 1,661 km^2 y una longitud de 90 km, arranca asimismo en el Cerro Chorcha, en su cara Sur, a una altura aproximada

de 2,130 msnm, incorporando en su recorrido descendiente a la conocida Meseta del Chorcha a la altura del bajo piedemonte (410 msnm), la cual es bordeada por el río Chorcha con sus cargas hídricas, en camino hacia el estuario de estudio. Una particularidad de la frontera entre las dos es que, justamente, su parteaguas común en el bajo litoral del estuario pasa por el centro del terreno del proyecto.

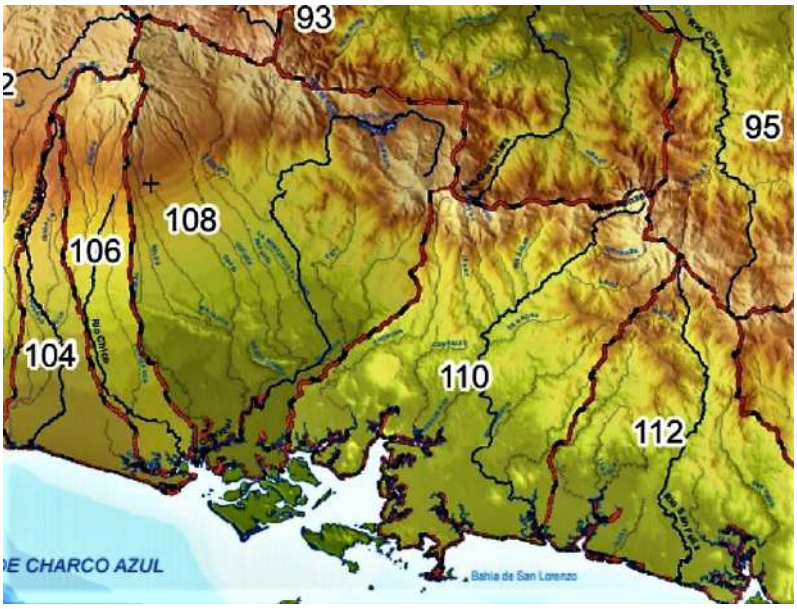


Figura 2. Cuencas N° 108 y N° 110
Fuente: Instituto Geográfico Nacional "Tommy" Guardia.

De estas cuencas, dos son los ríos que tienen incidencia sobre la actividad del proyecto y sus instalaciones. Uno es el propio río Chiriquí, que en el marco estuarino presenta dos desembocaduras: una por el lado de la comunidad de Pedregal, Distrito de David, con influencia indirecta sobre el proyecto, cuya descarga al mar se produce por la Boca de San Pedro y Punta Las Pavas (Desembocadura I); la otra por el Este, mediante el efluente Nuevo Chiriquí, de influencia directa en la obra, que fluye por Boca Brava y Punta Chalapa hacia el mar (Desembocadura II). El otro río es el Chorcha en la cuenca N°110, que alimenta de sedimentos los manglares y las aguas estuarinas del entorno Sureste del complejo y descarga su masa hídrica por el Estero Mata Gorda hacia Bahía de Los Muertos y de ahí finalmente al mar por Boca Brava (**Figura 3**).

Figura 3. Ríos de influencia directa del proyecto portuario
Fuente: Google Earth.

La cuenca hidrográfica N° 108 está integrada por 14 subcuencas, el río Chiriquí forma parte de un conjunto de ríos con un patrón de drenaje radial en su zona vertiente, entre los cuales destellan el Chorcha y el Gualaca hacia el Pacífico, y el Guariviara hacia el Caribe bocatoreño. Pasa luego a trenzado en los niveles del piedemonte y la cuenca media aluvial, asume un patrón meándrico en la parte baja y termina en la zona de sedimentación y litoral costero con un esquema anastomosado, determinando uno de los estuarios manglaríticos más importantes del Pacífico panameño. En el recorrido recibe el tributo de afluentes destacados como son el Caldera, Los Valles, Estí y Gualaca, además de los que nacen en el Volcán Barú: Cochea, David, Majagua, Soles y Platanal, gran parte dando lugar a varias generadoras para el consumo energético nacional. Al respecto cabe señalar que, la serie de hidroeléctricas, instaladas (**Tabla 1**), con una secuencia de cascada (**Figura 4 y 5**), crea de hecho condiciones favorables a los proyectos productivos de la planicie estuarina, al convertir el caudal del río principal en uno de los flujos hídricos de gran regulación.

MATIAS CARRERA D.
INGENIERO CIVIL
FIRMA

Nombre del Proyecto	Propietario	Año de Inicio de Construcción	Año de Inicio de Operación	Generación	Área	Caudal (m^3/s)	Ubicación	Tipo de Generador
Central Hidroeléctrica Fortuna	AES Panamá/Enel Green Power Panama	1972	1984	300 MW	166 km^2	26	Río Chiriquí	3 unidades de generación tipo Pelton (de impulso)
Central Hidroeléctrica Cochea	Generadora Alto Valle (Panama Power group)	2011-2012	-	15.50 MW	103.27 km^2	14	Río Cochea	2 turbinas Francis
Central Hidroeléctrica Dolega	Naturgy S.A.	-	2001	3.12 MW	121 km^2	-	Río Cochea (Dolega)	-
Central Hidroeléctrica Los Planetas I	sdf Energy Group (Saltos del Francolí S.A.)	2007	2011	4.95 MW	61.20 km^2	13.5	Río David	-
Central Hidroeléctrica Los Planetas II	Fuerza Eléctrica del Istmo S.A. (FEISA)	2012	Finales 2014	8.87 MW	68.78 km^2	13.5	Río David	2 turbinas Francis de eje horizontal
Central Hidroeléctrica Los Algarrobos	ESEPSA (Unión Fenosa)	-	2009	9.86 MW	17.26 km^2	2.3	Quebrada Algarrobos y Río Casita de Piedra	2 turbinas Pelton
Central Hidroeléctrica Mendre I	Caldera Energy Corp.	-	-	19.75 MW	180.8 km^2	40	Río Chiriquí	2 turbinas Kaplan

Tabla 1. Proyectos hidroeléctricos dentro de la cuenca N° 108
Fuente: Página web de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. (ETESA).

Nombre del Proyecto	Propietario	Año de Inicio de Construcción	Año de Inicio de Operación	Generación	Área	Caudal (m^3/s)	Ubicación	Tipo de Generador
Central Hidroeléctrica Mendre II	Electro Generadora del Istmo, S.A.	-	-	8.2 MW	180.8 km^2	40 - 43.5	Río Chiriquí	2 turbinas Kaplan
Central Hidroeléctrica Gualaca	GDF Suez Energía Centroamérica	-	Finales 2010	25.34 MW	62 km^2	125	Río Está	-
Central Hidroeléctrica Está	AES Panamá	1999	-	120 MW	703 km^2	-	Presa Barrigón	-
Central Hidroeléctrica Prudencia	GDF Suez Energía Centroamérica	-	Finales 2011	58.66 MW	113 km^2	155	Río Chiriquí	-
Central Hidroeléctrica Lorena	GDF Suez Energía Centroamérica	-	23 de febrero de 2011	33.8 MW	113 km^2	125	Río Chiriquí	-
Central Hidroeléctrica La Estrella	AES Panamá	-	1979	47.20 MW	137 km^2	-	Río Caldera	-
Central Hidroeléctrica Los Valles	AES Panamá	-	1979	54.76 MW	58.2 km^2	-	Río Los Valles	2 turbinas Francis

Tabla 1. Proyectos hidroeléctricos dentro de la cuenca N° 108 (continuación)

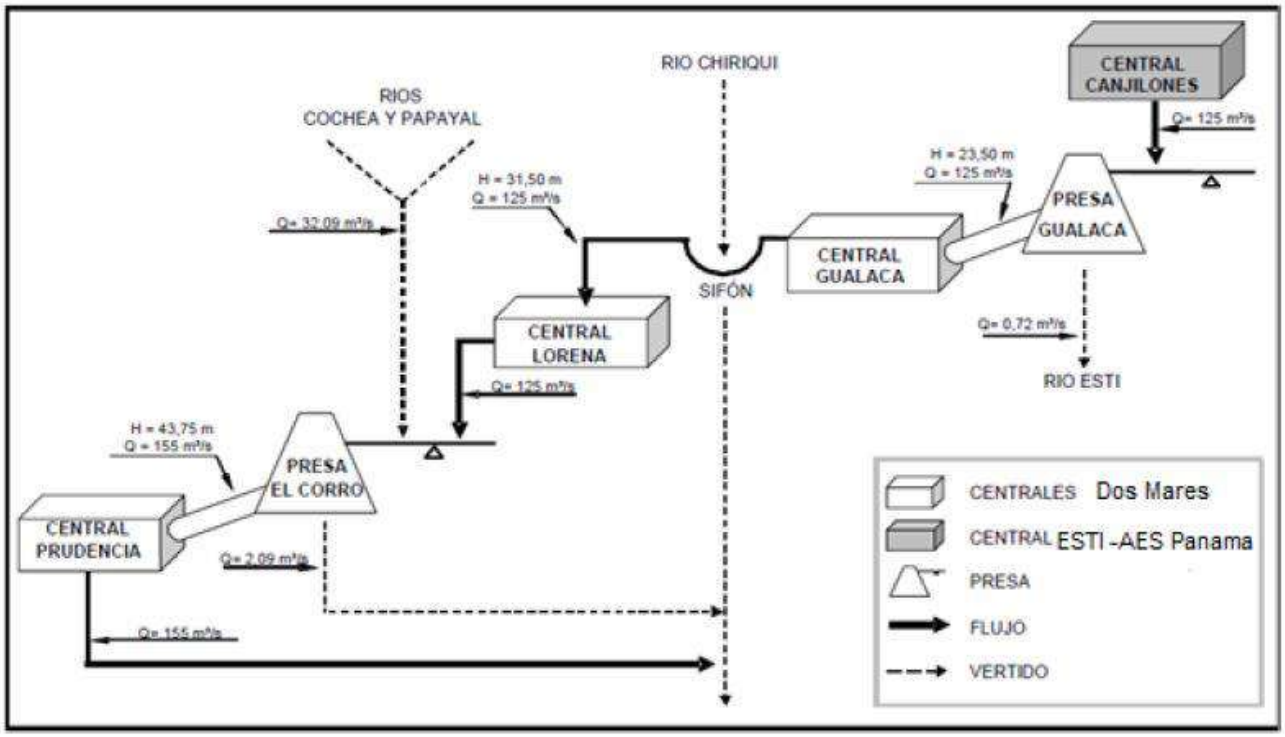


Figura 4. Complejo Hidroeléctrico Dos Mares (Hidroeléctricas Gualaca, Lorena y Prudencia)
Fuente. Plan de Acción Durante Emergencias: CH Gualaca (Hidro Consult, S. A., 2020)

Básicamente, esa secuencia de cascadas y de regulación que altera los procesos físicos del componente precipitación-escorrentía en la cuenca N° 108 inicia cuando las aguas turbinadas de la hidroeléctrica Fortuna son utilizadas junto al caudal que se extrae del río Chiriquí, donde se encuentra la Presa Chiriquí. Estos caudales son aprovechados en la hidroeléctrica Está la cual genera 120 MW. Más abajo se ubica la Presa Gualaca que desvía las aguas del río Está hacia el Complejo Dos Mares.

El terreno, entonces, se encuentra bajo la influencia directa de la subcuenca llamada "Desembocadura II", del ramal fluvial del río Chiriquí Nuevo, el cual se desprende del río Chiriquí por un codo de su cauce en el segmento de la llanura aluvial, al parecer por factores naturales de la hidrodinámica del río y alguno otro de tipo geológico. Esto viene indicando que los grandes caudales de este destacado río están divididos a su llegada al estuario; una parte, representando sobre todo a los caudales ambientales de las represas –sumados a tributarios como el Gualaca– y cuyo fluido corre por el río Chiriquí Nuevo hacia la salida de Boca Brava, y la otra, alimentada por las aguas turbinadas de las generadoras (Gualaca, Lorena y Prudencia), las cuales terminan en la Boca de San Pedro. Esto es importante anotarlo, porque significa que las masas hídricas de las crecidas son dispersadas antes de desembocar en el estuario, donde de por sí, disipan su energía; y esto favorece sin dudas el control de las avenidas y la estabilidad de corrientes del canal de navegación y acceso de las embarcaciones. Además, se espera que, los volúmenes de sedimentos

que llegan al área del proyecto del puerto disminuyan porque el caudal del río Chiriquí ahora es menor.

Figura 5. Ubicación de las hidroeléctricas Gualaca, Lorena y Prudencia
Fuente: Google Earth.

En relación con el río Chorcha, efectivamente como ha sido descrito ya, nace con un patrón radial de drenaje en la zona alta de producción, con rastros claros de una fuerte erosión de arenas y cantos de carácter volcánico, hasta entrar en la etapa moderada, de los 800 msnm hacia abajo, segmento en el cual comienza a perfilar un patrón trenzado con importantes depósitos de arenas y grandes piedras (batolitos). En la zona se logran observar pequeños conos de deyección al pasar el curso de aguas de una pendiente fuerte a una suave, esto como consecuencia de la reducción en la fuerza de arrastre. Más abajo de este tramo aluvial, comienzan a formarse las curvas o meandros con la corriente unicanal y varias otras configuraciones, dependiendo especialmente de las pendientes que tome el cauce. Se destaca en este último segmento el cambio de color en el sedimento, los cuales pasan de blancos (arena volcánica) a rojizos, indiscutiblemente por los ingresos de la erosión de suelos intervenidos, con limos y arcillas, aunque la predominancia continúa siendo las arenas.

Llegada a la zona terminal, ya en la planicie litoral el patrón meándrico se acentúa con los tres grados de libertad de la corriente, entrando el río en una situación de régimen. Pero es preciso señalar que, su desembocadura sobre el Estero Mata Gorda sigue siendo unicanal, sin aparecer formaciones deltaicas. Vale agregar que, tanto para el Chiriquí Nuevo como para el Chorcha, la corriente dominante de la zona en todo momento es la que generan las mareas del medio marino del Golfo, cuyos impulsos penetran varios kilómetros aguas adentro de los cauces, salinizando el fluido dulce.

Estadísticas Socio-Demográficas

La cuenca la conforman 30 corregimientos, en David, Las Lomas y Pedregal se concentran la mayoría de los habitantes.

Población: Según las estadísticas actuales en la página web del Centro del Agua del Trópico Húmedo Para América Latina y El Caribe (**CATHALAC**), el total es de 163,582 habitantes. Dentro de los cuales hay 82,528 mujeres, 81,054 hombres, de los cuales 6,237 son analfabetas, 3,428 con impedimentos y 60,829 personas no activas.

Vivienda: El total de viviendas es de 39,279; de ellas 2,316 tienen piso de tierra.

Servicios básicos: del total de vivienda se encuentran 2,094 sin agua potable, 840 sin sanitario y 4,283 sin luz.

Clima

De acuerdo a Köppen, los tipos de climas que predominan en esta cuenca son: Clima Templado Húmedo de Altura, Clima Templado muy Húmedo de Altura y el Clima Tropical (**Figura 6**). El clima predominante es el tropical Húmedo que cubre la parte central de la cuenca. En menor proporción se encuentra el Clima Tropical de Sabanas que cubre el área costera de manglar. Este tipo de clima presenta niveles anuales de precipitaciones que superan a los 1,000 mm anuales. También está hacia el oeste central el Clima Tropical muy Húmedo cuyos niveles de precipitación anual superan los 1,000 mm. Hacia el Noreste se encuentra el Clima Templado Húmedo de Altura cuyas temperaturas son inferiores a los 18 °C y en la mayor parte del norte de la cuenca es cubierta por el Clima Templado muy Húmedo de Altura cuyas precipitaciones mensuales son superiores a los 6,000 mm.

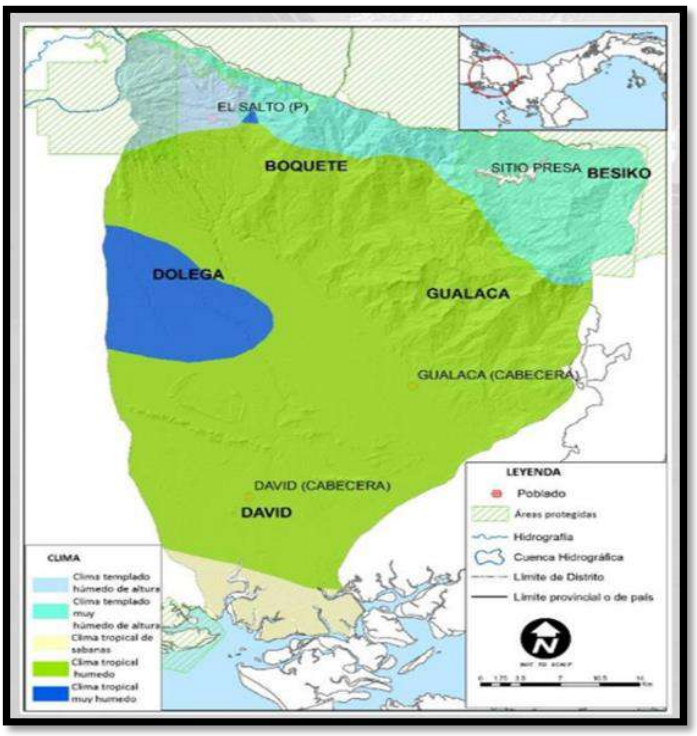


Figura 6. Clasificación climática de Köppen en la cuenca N° 108
Fuente: Diagnóstico ambiental y Determinación del caudal ambiental. CATHALAC (Septiembre 2017, p.21)

Precipitación

Básicamente se han identificado en la cuenca dos estaciones: la lluviosa y la seca. La primera es más prolongada, va desde finales de abril hasta noviembre. Por otra parte, la estación seca se manifiesta desde diciembre hasta las primeras semanas de abril.

La cuenca registra una precipitación media anual de 3,642 mm, oscila entre 2,500 mm cerca de las costas y 6,000 mm en la cuenca alta del Río Chiriquí y Río Gualaca. El 90 % de las lluvias ocurre entre los meses de mayo a noviembre. Esta cuenca presenta un índice de disponibilidad relativa anual de 8.25%, lo que indica que hay disponibilidad del recurso a pesar de que durante la temporada seca experimenta algunos valores bajos en cuanto a la oferta para suministrar la demanda (ANAM, 2007).

MATIAS CARRERA D.
INGENIERO CIVIL
PI.M.A

III. ANALISIS HIDROLÓGICO

Para el análisis hidráulico en la zona de la terminal, la determinación de los caudales de diseño para periodos de retorno de 50 y 100 años se estimaron a través de un análisis de frecuencia de los caudales máximos instantáneos de la estación hidrológica Chiriquí Interamericana (**Figura 7**), haciendo uso del modelo EXVAL 90 (Ballesteros y otros, 1990). La serie de tiempos de caudales tiene una extensión de 48 años comprendidos entre 1955 y 2003 (no hay dato del año 1996). Más allá del 2003 la información es escaza como resultados de trabajos realizados en la estación. Además, se considera que la construcción del Proyecto Hidroeléctrico Está y del canal artificial que drena las aguas turbinadas de las hidroeléctricas Gualaca, Lorena y Prudencia impactaron los caudales picos que se registran en la estación hidrológica, razón por la cual no es apropiado la incorporación de los años más allá de 2003.

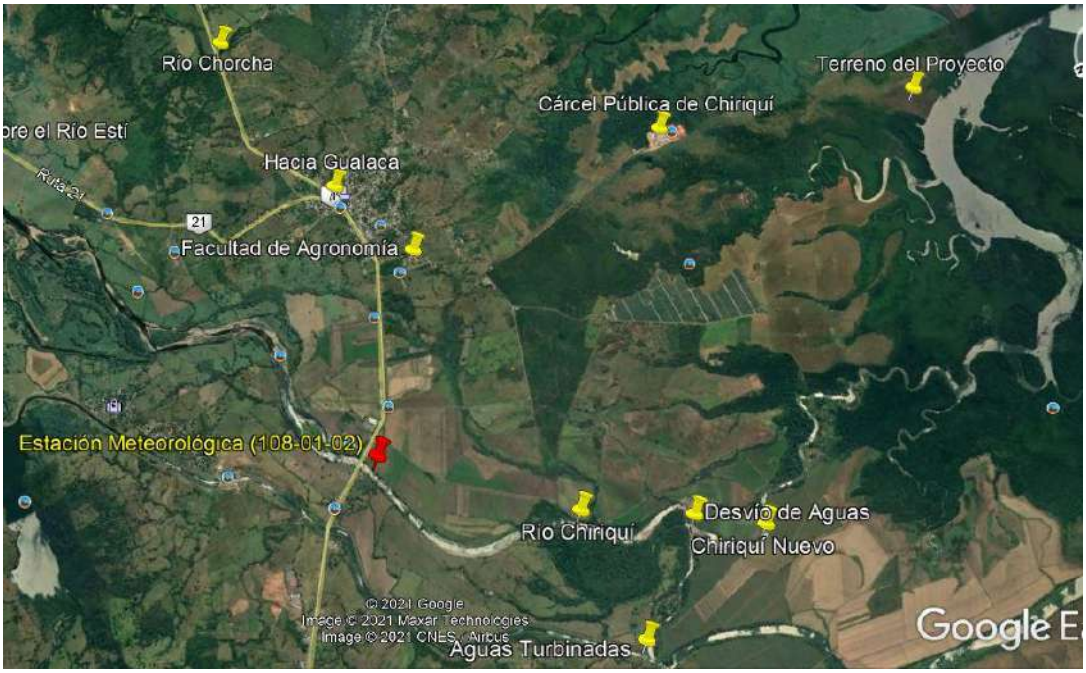


Figura 7. Ubicación de la estación hidrológica Chiriquí Interamericana (108-01-02).
Fuente: Google Earth.

Modelo EXVAl 90 y caudales de diseño

El Modelo EXVAL90, es útil para hacer análisis de valores máximos extremos (escorrentía, precipitación, etc.). Los métodos utilizados para determinar los períodos de retorno son:

1. Weibull
2. Hazen
3. Gringorten

4. Chegodayev
5. Cunnane

El modelo además ajusta una distribución teórica de probabilidad a los datos y práctica la prueba no-paramétrica de CHI cuadrado. Abajo se muestran las distribuciones teóricas:

1. Truncated normal
2. 2-parameter log normal
3. 3-parameter log normal
4. Type I Extremal [Gumbel]
5. Type I Log Extremal [log-Gumbel]
6. Pearson Type III
7. Log Pearson Type III

La magnitud de la variable analizada por el modelo EXVAL90 se presenta para los períodos de retorno de 2, 2.33, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, y 1000 años.

En la siguiente página se muestran los resultados de EXVAL 90. De acuerdo a la prueba no-paramétrica de CHI cuadrado, la distribución de probabilidad que mejor se ajusta a la serie de tiempo de caudales es la Pearson Tipo III. Así, los caudales para realizar el modelaje hidráulico, para periodos de retorno de 50 y 100 años serán de 3,339 y 3,608 m^3/s respectivamente.

Caudales Máximos del Rio Chiriquí (108-01-02)

SAMPLE SIZE = 48

STATISTICS OF THE OBSERVED VALUES

MEAN = 1832.90 STD. DEV. = 616.67 COEF. OF SKEW = .5951

STATISTICS OF THE NATURAL LOGARITHMS

MEAN = 7.45820 STD. DEV. = .33945 COEF. OF SKEW. = -.1134

STATISTICS OF THE BASE 10 LOGARITHMS

MEAN = 3.23905 STD. DEV. = .14742 COEF. OF SKEW. = -.1157

FREQUENCY DISTRIBUTION

RETURN PERIOD (YRS)	TRUNCATED NORMAL (m^3/s)	2-PARAMETER LOGNORMAL (m^3/s)	3-PARAMETER LOGNORMAL (m^3/s)	TYPE I EXTREMAL (m^3/s)	TYPE I LOG-EXTREMAL (m^3/s)	PEARSON TYPE III (m^3/s)	LOG PEARSON TYPE III (m^3/s)
2.00	1832.90	1734.02	1774.19	1736.36	1644.28	1772.33	1745.18
2.33	1943.55	1842.92	1883.65	1849.36	1749.80	1882.78	1854.31
5.00	2356.66	2313.47	2327.71	2340.30	2292.74	2330.76	2317.19
10.00	2634.46	2695.73	2660.48	2740.17	2857.24	2664.97	2683.22
20.00	2867.62	3064.90	2963.14	3123.73	3528.91	2966.87	3028.77
50.00	3135.51	3551.86	3339.40	3620.20	4637.97	**3338.73**	3473.41
100.00	3318.05	3927.32	3614.58	3992.24	5692.04	**3607.93**	3808.18
200.00	3488.38	4313.36	3886.00	4362.92	6980.45	3871.00	4145.56
500.00	3699.57	4845.09	4243.37	4851.97	9136.83	4213.48	4599.73
1000.00	3851.21	5266.87	4515.02	5221.58	11198.37	4470.78	4951.88

FREQUENCY DISTRIBUTION

CLASS INTERVAL	PROBABILITY	TRUNCATED NORMAL (mcs)	2-PARAMETER LOGNORMAL (mcs)	3-PARAMETER LOGNORMAL (mcs)	TYPE I EXTREMAL (mcs)	TYPE I LOG-EXTREMAL (mcs)	PEARSON TYPE III (mcs)	LOG PEARSON TYPE III (mcs)
0	.00000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
1	.14286	1174.56	1206.90	1196.13	1186.33	1214.74	1224.18	1208.22
2	.28571	1483.89	1430.94	1452.87	1420.98	1382.23	1482.75	1424.88
3	.42857	1721.89	1631.23	1668.14	1629.35	1550.23	1701.67	1621.19
4	.57143	1943.90	1843.28	1884.01	1850.38	1750.79	1922.05	1831.77
5	.71429	2181.90	2101.29	2132.79	2121.46	2032.53	2175.87	2091.85
6	.85714	2491.24	2491.36	2485.29	2537.39	2555.47	2534.36	2493.04
7	1.00000	INFINITY	INFINITY	INFINITY	INFINITY	INFINITY	INFINITY	INFINITY
CHI-SQUARE VALUE		5.375	8.292	8.000	8.292	10.625	**3.917**	8.292

95% CHI-SQUARE TEST STATISTIC =12.596

Alteraciones del nivel del mar producto del Cambio Climático

Durante las últimas décadas se está produciendo un cambio climático acelerado que, aunque es un fenómeno de causas complejas, responde en gran medida a la emisión a la atmósfera de grandes cantidades de CO_2 y otros gases de efecto invernadero. Dicho cambio climático da lugar a un abanico de efectos directos e indirectos que se ven acentuados por la interacción con otros motores del cambio global. En su último informe El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés, ha publicado su informe donde advierte sobre los efectos del calentamiento global en las décadas por venir (https://www.bbc.com/mundo/noticias-58152731).

El cambio climático provoca interacciones entre los diferentes componentes del planeta (biósfera, litósfera, hidrósfera y atmósfera). En el caso que nos ocupa consideraremos un incremento de 30 centímetros en el nivel medio del mar cuando se establezcan las condiciones de fronteras para realizar la modelación hidráulica con el modelo HEC-RAS.

IV. EL MODELO HIDRÁULICO HEC-RAS

Antes de realizar una presentación con detalles del modelo hidráulico HEC-RAS, se considera oportuno hacer ciertos comentarios de su predecesor, el modelo HEC-2. El modelo HEC-2 fue desarrollado en los años 70 por el Hydrologic Engineering Center en los Estados Unidos (Hoggan, 1997). El programa se diseña para calcular los perfiles superficiales del agua para flujo permanente, gradualmente variado en canales naturales (ríos) o artificiales. El proceso computacional se basa en la solución de la ecuación unidimensional de la energía utilizando el método estándar de paso. Entre sus usos, el programa se puede aplicar para delinear zonas de alto riesgo de inundaciones. El modelo también se puede utilizar para evaluar los efectos sobre los perfiles de la superficie del agua como resultado de mejoras y construcción de diques en canales. Además, es útil para simular estructuras como puentes o alcantarillas.

El objetivo principal del programa HEC-2 es simplemente calcular las elevaciones de la superficie del agua en todas las localizaciones de interés para los valores dados del flujo. Los requisitos de los datos incluyen el régimen del flujo, la elevación, la descarga, los coeficientes de pérdida, la geometría de las secciones transversales, y la separación entre secciones adyacentes.

Siguiendo los conceptos planteados en el modelo HEC-2 para la determinación de perfiles de la superficie de agua, el USACE (Army Corps of Engineers of the United States) desarrolló un Sistema de Análisis de Ríos, conocido como el HEC-RAS, (1995, 2000). El modelo HEC-RAS es muy idéntico al modelo HEC-2, con unos pocos cambios menores. Los objetivos, metas y resultados de los programas son los mismos. La gran mejora es la adición del poder grafico al usuario (GUI). El GUI es un sistema de Windows que permite al usuario entrar, editar, y desplegar datos y graficas en un formato de lectura fácil. Esta capacidad facilita al modelador una mejor visualización del río y su condición. Hasta permite imprimir la geometría del río en tres dimensiones.

Además de las mejoras gráficas encontradas en HEC-RAS, muchas otras mejoras han sido hechas. El modelo HEC-2 está limitado para correr en condiciones de flujo subcrítico o supercrítico. HEC-RAS es capaz de operar con un régimen de condiciones mixtas. HEC-RAS también incluye la habilidad de modelar dentro de esclusas, compuertas, múltiples alcantarillas y tiene un nuevo método para evaluar el efecto de las columnas en puentes.

Ecuaciones de flujo gradualmente variado

Cuando el flujo en un canal o una corriente abierta encuentra un cambio en la pendiente del fondo o un cambio en la sección transversal, la profundidad de flujo puede cambiar gradualmente. Tal condición del flujo donde la profundidad y la velocidad pueden cambiar a lo largo del canal se debe analizar numéricamente. La ecuación de la energía se aplica a un volumen de control diferenciado, y la ecuación que resulta relaciona el cambio en profundidad con la distancia a lo largo de la trayectoria del flujo. Una solución es posible si uno asume que la pérdida principal en cada sección es igual a la del flujo normal con la misma velocidad y profundidad de la sección. Así un problema del flujo no uniforme es aproximado por una serie de segmentos uniformes de la corriente del flujo.

La energía total de una sección dada del canal puede ser escrita como,

$$H = z + y + \frac{\alpha V^2}{2g} \qquad (1)$$

Donde, "z + y", es la cabeza potencial de la energía sobre un datum y la capacidad cinética de la energía es representada por el término que contiene la velocidad promedio en la sección. El valor del α se extiende de 1.05 a 1.36.

Para la mayoría de los canales, "α" es una indicación de la distribución de la velocidad a través de la sección transversal. Este se define como el coeficiente de la energía,

$$\alpha = \sum_i \frac{v_i \Delta A}{V^3 A} \qquad (2)$$

v_i es la velocidad en la sección ΔA y V es la velocidad promedio en la sección transversal. En muchos casos, el valor de α se asume como 1.0 pero debe ser estimado para las corrientes o ríos en donde la variación de la velocidad puede ser grande (**Figura 8**).

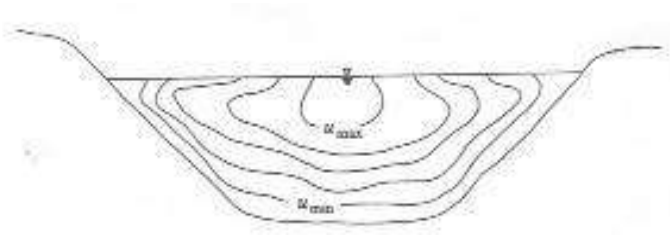


Figura 8. Distribuciones típicas de la velocidad en un canal abierto.

La ecuación de la energía para el flujo permanente entre dos secciones, 1 y 2 (**Figura 9**), separadas por una distancia L se convierte en,

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L, \qquad (3)$$

Donde, h_L es la pérdida principal de la sección 1 a la sección 2. Si asumimos que $\alpha = 1$, $z_1 - z_2 = S_O L$, y $h_L = SL$, la ecuación de la energía se convierte en,

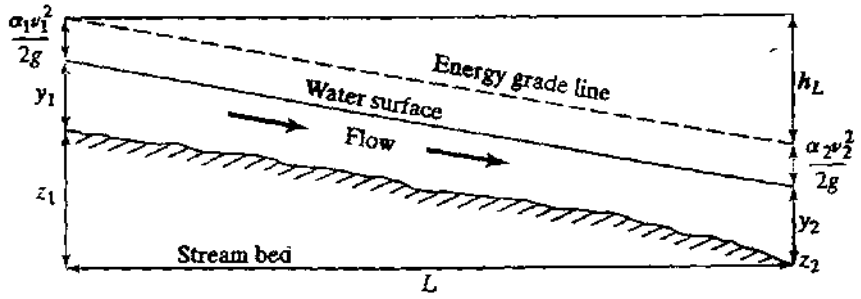


Figura 9. Ecuación de la energía del flujo no uniforme.

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L$$

$$y_1 + \frac{V_1^2}{2g} = y_2 + \frac{V_2^2}{2g} + (S - S_0)L. \qquad (4)$$

La pendiente de energía se determina con la ecuación 5, utilizando la ecuación de Manning (unidades pie-s) y solucionando para S, tenemos

$$S = \left(\frac{nV_m}{1.49 R_m^{2/3}} \right)^2 \quad , \tag{5}$$

Donde, el subíndice m refiere a un valor medio. Si diferenciamos la ecuación (1) con respecto a x, la distancia a lo largo del canal, la tasa de cambio de la energía será entonces,

$$\frac{dH}{dx} = \frac{dz}{dx} + \frac{dy}{dx} + \frac{\alpha}{2g} \frac{d\left(V^2\right)}{dx} \tag{6}$$

La ecuación (7) describe la variación de la energía total para los flujos que varían gradualmente. Los términos So y S pueden ser substituidos de las ecuaciones anteriores. La pendiente del perfil de la superficie del agua depende si el flujo es subcrítico o supercrítico. Al utilizar V = q / y (sección rectangular), y asumiendo que α = 1, la ecuación (6) se transforma en,

$$\frac{1}{2g} \frac{d}{dx}\left(V^2\right) = \frac{1}{2g} \frac{d}{dx}\left(\frac{q^2}{y^2}\right) = -\left(\frac{q^2}{g}\right) \frac{1}{y^3} \frac{dy}{dx} \tag{7}$$

Así

$$-S = -S_0 + \frac{dy}{dx}\left(1 - \frac{q^2}{gy^3}\right) \tag{8}$$

Si incluimos la definición del número Froude (Fr), entonces la pendiente de la superficie del agua para una sección rectangular se puede escribir como,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_0 - S}{1 - \left(V^2 / gy\right)} = \frac{S_0 - S}{1 - Fr^2} \tag{9}$$

Además, del levantamiento topográfico se visitó el área para identificar los coeficientes de Manning (n), que se debe utilizar en el modelo HEC-RAS en la primera simulación.

La selección del coeficiente “n” de rugosidad de Manning, se basa generalmente en " el mejor juicio de la ingeniería”; o en valores establecidos por ordenanzas municipales de diseño. Varias tablas están disponibles en la literatura general para la selección del coeficiente de rugosidad de Manning para un particular canal abierto (ver **Tabla 2**. Chow, 1959).

	Mínimo	Normal	Máximo
Tuberías cerradas			
Acero, clavado y espiral	0.013	0.016	0.017
Hierro fundido, Sin recubrimiento	0.011	0.014	0.016
Cemento, mortero	0.011	0.013	0.015
Concreto, alcantarilla	0.010	0.011	0.013
Arcilla, alcantarilla vitrificada	0.011	0.014	0.017
Albañilería del escombro, cementada	0.018	0.025	0.030
Canales alineados o erigidos			
Concreto, final del flotador	0.013	0.015	0.016
Fondo concreto, concreto	0.020	0.030	0.035
Fondo de la grava con el rasgaduras	0.023	0.033	0.036
Ladrillo, esmaltado	0.011	0.013	0.015
Canal excavado o dragado			
Tierra, derecha y uniforme - hierba corta	0.022	0.027	0.033
Tierra, sinuoso, floja, pastos densos	0.030	0.035	0.040
Cortes de la roca, dentado e irregulares	0.035	0.040	0.050
Canales no mantenidos, pasto y maleza sin cortar	0.050	0.080	0.120
Corrientes Naturales			
Etapas limpia, rectas, completas	0.025	0.030	0.033
Limpios y sinuosos, algunas piscinas y bajíos	0.033	0.040	0.045
Bordes flojos, malezas y charcos profundos	0.050	0.070	0.080
Riberas de arroyos montañeros y peñascos	0.030	0.040	0.050
Riberas de arroyos montañeros, grava y grandes Peñascos.	0.040	0.050	0.070
Flujo en Llano			
Pasto, ningún matorral, hierba alta	0.030	0.035	0.050
Matorral, matorral dispersos, hierbas abundantes	0.035	0.050	0.070
Matorral, medio al matorral denso en verano	0.070	0.100	0.160
Árboles, sauces densos, verano, plano	0.110	0.150	0.200
Árboles, bosques	0.080	0.100	0.120

Tabla 2. Valores del coeficiente de rugosidad (n) en la fórmula de Manning.

V. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS

Para evaluar los niveles del agua, con el modelo HEC-RAS, a lo largo del tramo de la corriente donde estará ubicado el puerto, se procedió a realizar un levantamiento topográfico en ambas riberas del río Chiriquí Nuevo en una extensión de aproximadamente 420 metros donde el cauce muestra una pendiente suave de s=0.000406 m/m. Se incorporó también los datos de la batimetría que junto a la topografía permitieron obtener las secciones transversales necesarias para realizar la simulación hidráulica. El análisis de mareas permitió considerar que la condición de frontera en el nivel del agua fuera de 3.1 metros; Nivel Medio de Mareas Altas de Sicigias (**Tabla 3**).

Estación de marea	***Latitud***	***Longitud***	***Nivel Medio de mareas Altas de Cuadratura (m)*** **(MHWN)**	***Nivel Medio de mareas Altas de Sicigias (m)*** **(MHWS)**	***Nivel medio del mar (m)***	***Diferencias***			
						Tiempo (HH:MM)		***Altura(m)***	
						HWL	***LWL***	***HWL***	***LWL***
Balboa	08°57’	079°34’	3,84	4,99	2,6	0:00	0:00	0,0	0,0
Isla Parida	08°08’	082°19’	2,4	3,1	1,5	0:00	-0:09	*0,63	*0,47

Tabla 3. Niveles mareográficos en la estación subordinada de Isla Parida y diferencias mareales.
Fuente: WX-tide 32. ACP-Referencia Balboa. Niveles referidos al Datum de las Cartas de navegación.

La topografía fue suministrada por el Promotor del proyecto Puerto Barú. Se parte del hecho que ambas, la topografía y la batimetría fueron realizadas de manera correcta, de tal manera que, la información que se extraiga para ser utilizada en el modelo hidráulico HEC-RAS es apropiada para determinar los niveles del agua en el área donde se desarrollará el proyecto. La **Figura 10** muestra el tramo fluvial en el área de estudio.

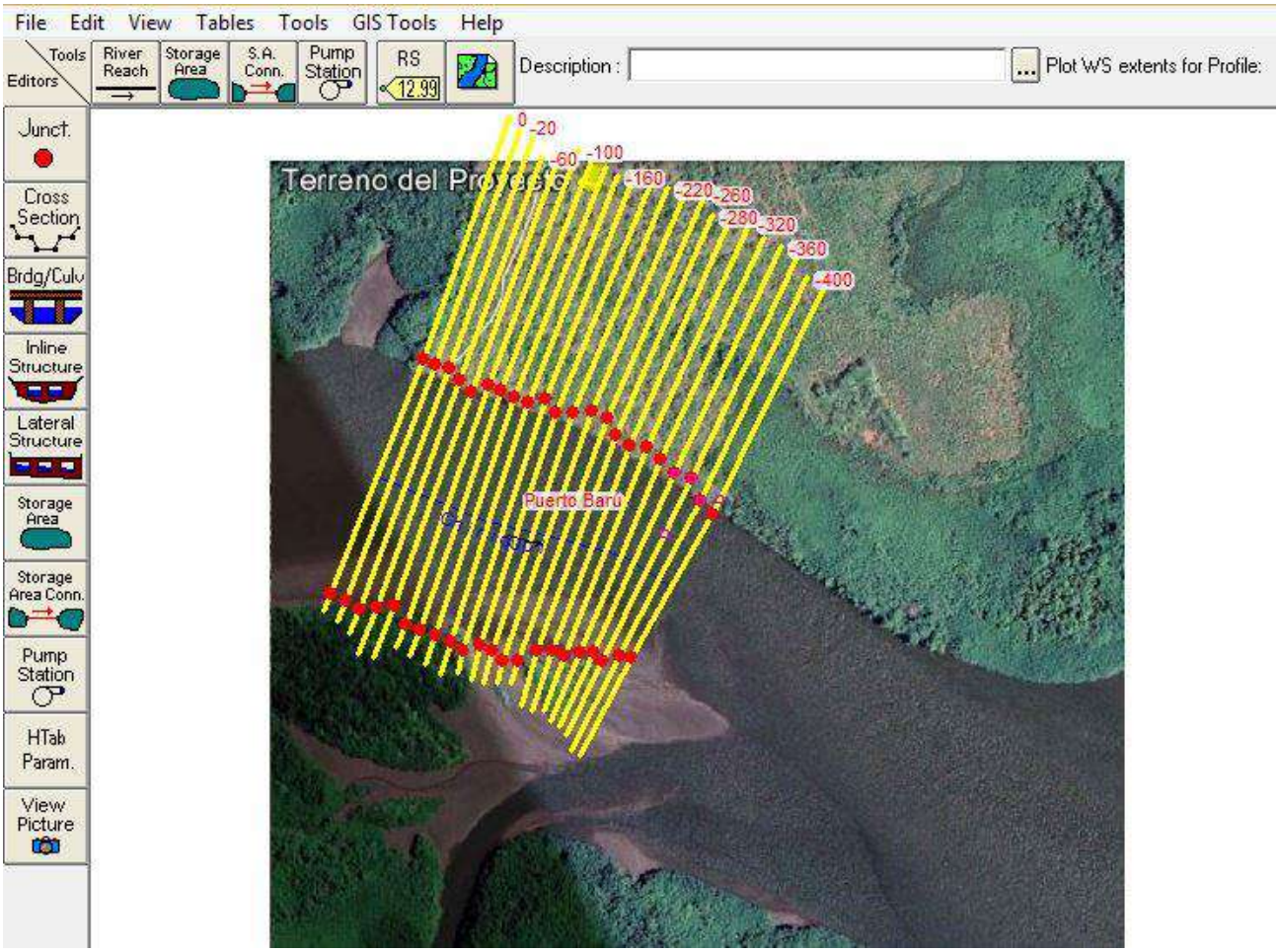


Figura 10. Tramo del río Chiriquí Nuevo analizado con el modelo HEC-RAS.

Al cauce principal de la corriente natural se le asignó un coeficiente de Manning de 0.025, y el mismo se incrementó hasta un valor de 0.035 para ambas riberas (banco izquierdo y banco derecho), considerando la presencia de vegetación los cuales incrementan la resistencia al flujo. Las simulaciones hidráulicas se realizaron con los caudales de diseño de que se muestran en las **Tabla 4**, correspondiente a los periodos de retorno (T) de 50 y 100 años respectivamente.

No.	Río	Tramo	Sección Transversal	**Q_{50} (m^3/s)**	**Q_{100} (m^3/s)**
1	Chiriquí Nuevo	Puerto Barú	0	3,339	3,608

Tabla 4. Caudales asignados al tramo utilizando el Modelo HEC-RAS

Aunque se simularon los dos caudales de diseño con el modelo HEC-RAS, la **Figura 11** muestra los niveles del agua correspondiente al periodo de retorno de 100 años a lo largo del tramo analizado.

Agosto, 2021

Las aguas se desbordan del lado derecho donde se encuentran los manglares. Sin embargo, del lado izquierdo donde se desarrollará el proyecto la diferencia entre las elevaciones del terreno y el nivel del agua varían desde 5.72 metros en la estación 0km+000m (aguas arriba) a 2.00 metros en la estación 0km+300m. En la estación 0km+400 metros se observa una depresión en el terreno que corresponde a una zona de manglares. El la **Figura 12** se muestran las estaciones 0km+000m y 0km+300m.

En el **Anexo 1** se muestra una tabla con los elementos hidráulicos de las secciones transversales y también los niveles del agua para los dos periodos de retorno (50 y 100 años).

Otra simulación se realizó considerando un incremento de 30 cm al nivel medio del mar. Los resultados mostraron que prácticamente hay que añadir esos 30 centímetros a cada uno de los niveles del agua de la simulación original. De esta manera, por ejemplo, la diferencia de elevación entre el terreno y el nivel del agua en la estación 0km+000m será de 5.42 metros en vez de los 5.72 metros.

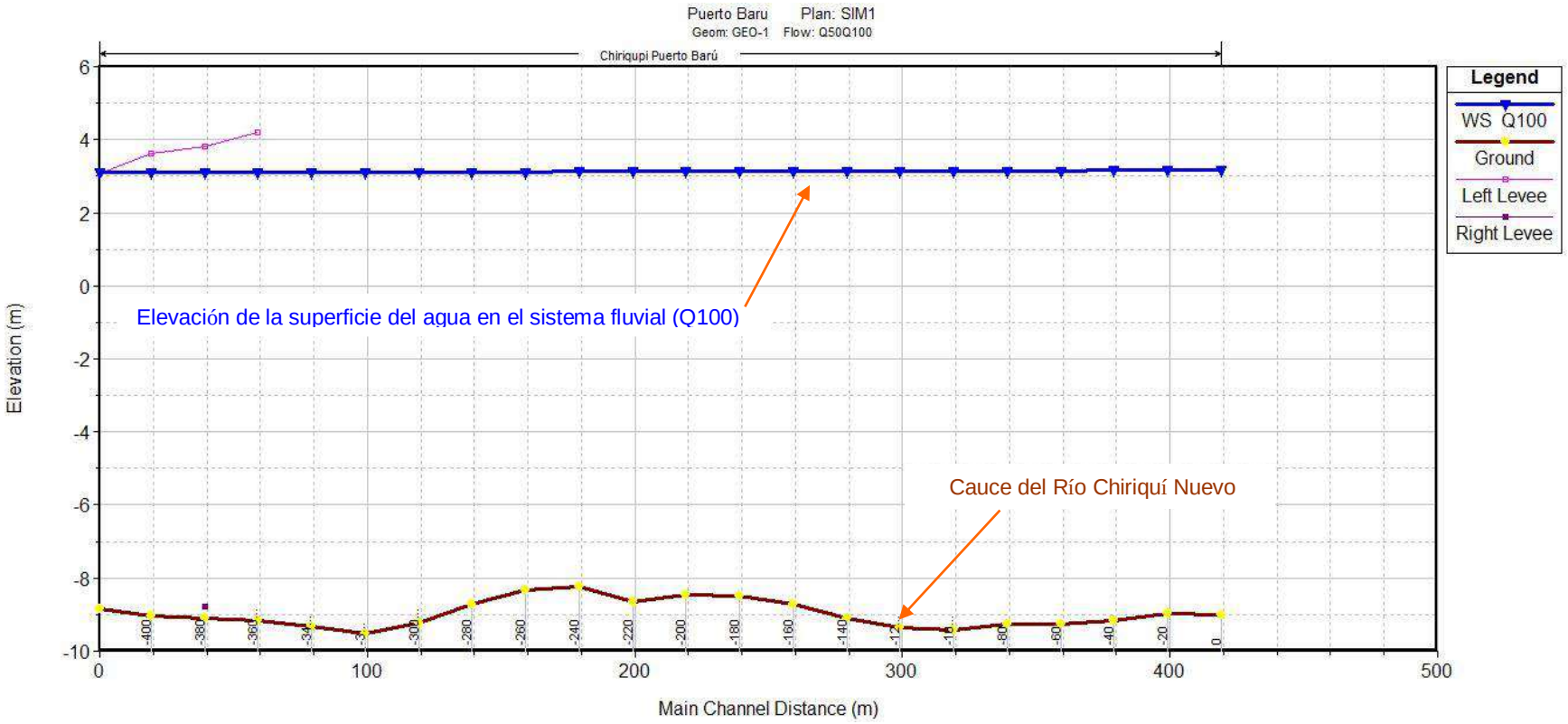


Figura 11. Perfil longitudinal y nivel del agua al transitar el caudal de diseño para el periodo de retorno de 100 años.

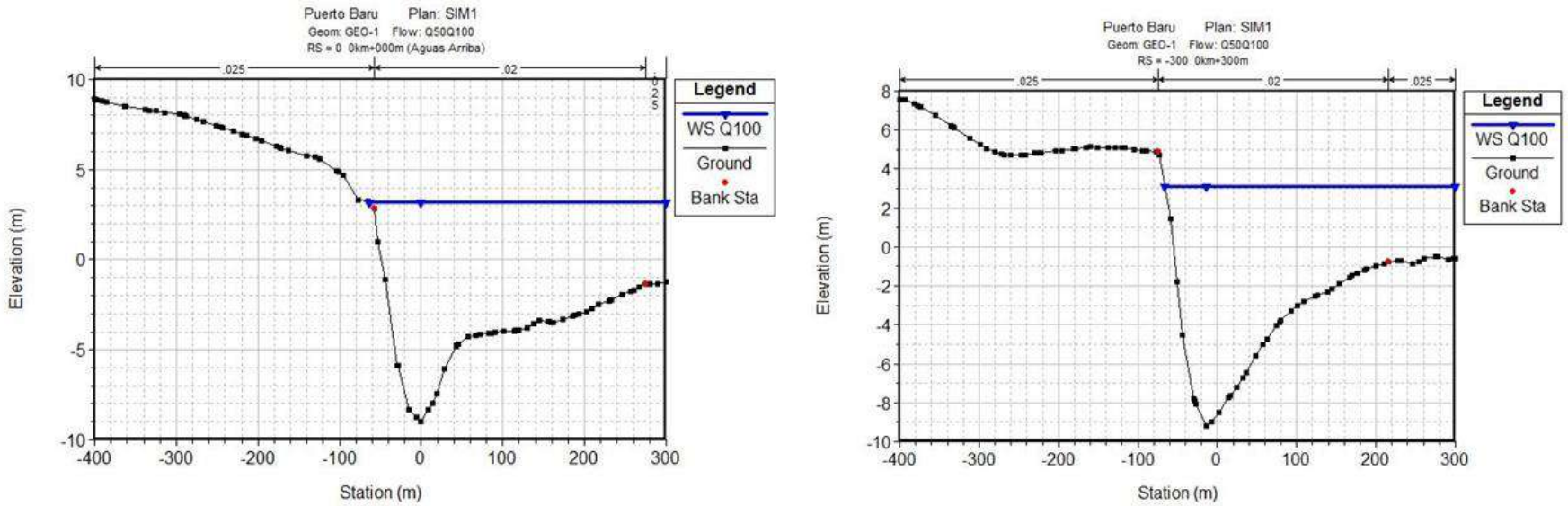


Figura 12. Secciones 0km+000m y 0km+300m.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La cuenca del río Chiriquí ha sido intervenida a lo lago de los años y existe varias centrales hidroeléctricas que sus funcionamientos regulan los caudales que se registran aguas abajo en varías de las estaciones hidrológicas. La construcción de proyectos hidroeléctricos de embalse y de pasada se acentuaron al principio del Siglo XXI.

2. Los caudales máximos instantáneos de la estación hidrológica Chiriquí Interamericana (108-01-02) fueron seleccionados para realizar un análisis de frecuencia en el periodo 1955-2003. Se desprecia el efecto que puedan tener el funcionamiento de los primeros proyectos hidroeléctricos La Estrella, Los Valles y Fortuna aguas arriba. Las dos primeras empezaron a funcionar el año 1979 mientras que Fortuna lo hizo en el año 1984.

3. El análisis de frecuencia permitió encontrar que la distribución de probabilidad que mejor se ajusta a la serie de tiempo de caudales es la Pearson Tipo III. De esta manera los caudales de diseño para los periodos de retorno de 50 y 100 años fueron de 3,339 y 3,608 m^3/s respectivamente.

4. La presencia de las nuevas estructuras hidráulicas (presas, canales), como consecuencia de los proyectos hidroeléctricos de inicio del Siglo XX1 provocaron la desviación de los flujos de varias corrientes disminuyendo así los caudales que pudieron haber pasado por la estación hidrológica Chiriquí Interamericana. El impacto de estas estructuras, por los principios básicos de la Mecánica de Ríos, también habrán podido disminuir la carga de sedimentos que eventualmente hubieran llegado al área donde se propone desarrollar el proyecto del Puerto Barú.

5. La simulación hidráulica con el modelo HEC-RAS muestra que los niveles de terracería del área de terreno donde se propone desarrollar el puerto es seguro aun cuando se ha considerado el Nivel Medio de Mareas Altas de Sicigias (MHWS), de 3.10 metros.

Agosto, 2021

VII. REFERENCIAS

Ballesteros T., Collette D. y Kelley M. (1990). Modelo EXVAL90

Chow, V. T., 1959, Open Channel Hydraulics, McGraw-Hill, New Cork.

Computer Applications in Hydraulics Engineering: Connecting Theory to Practice 1997-2004. Haestad methods, Inc.

Diagnóstico ambiental y Determinación del caudal ambiental. Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y El Caribe, CATHALAC, (Septiembre 2017).

Hoggan D. H., 1997, Computer-Assisted Floodplain Hydrololgy and Hydraulics, 2nd ed., McGraw-Hill, New York.

Hidrologic Engineering Center, 1982, HEC-2 Water Surface Profiles, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.

Hidrologic Engineering Center, 1995, HEC-RAS River Analysis System, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.

Hidrologic Engineering Center, 2000, HEC-RAS, River Analysis System, User's Manual, U. S. Army Corps of Engineering, Davis, CA.

Informe de monitoreo de la Calidad del agua en las Cuencas Hidrográficas de Panamá. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), 2009-2012.

https://www.bbc.com/mundo/noticias-58152731. 5 revelaciones del preocupante informe de la ONU sobre cambio climático.

Plan de Acción Durante Emergencias: CH Gualaca; Hidro Consult, S. A. (2020).

Agosto, 2021

ANEXO 16

Informe de Estudio Hidro-Geofísico

Para: Desarrollo Multimodal Barú

Barú, Chiriquí, Panamá

Geowaterconsult, S.A.

Por: Geo Water Consult, S.A.
15 de octubre de 2021

Contenido

Introducción **2**
Características Hidrológicas **3**
Generalidades 3
Caudales promedios y mínimos mensuales 5
Climatología 6
Precipitación 7
Geofísica **8**
Método Gamma y RAP 8
Descripción general del método de perfilado Acústico de Resonancia (RAP) 8
Descripción general del método de contador de Centelleo Gamma Radiométrico (Gamma). 10
Mapa del sitio y áreas de cobertura de la Investigación **11**
Resultados de la Investigación por Sitios **12**
Sitios 1 Y 2 12
Sitios 3, 4 y 5. 14
Geología **16**
Geología Regional: 18
Geología del Proyecto: 19
Geología Estructural 21
Conclusiones **22**

Introducción

Este informe presenta los resultados de la investigación geofísica Geo Water Consult, S.A, realizad0 en septiembre-octubre de 2021, en donde se realizó prospección geofísica Gamma y Resonancia Acústica, para identificar las características de las diferentes unidades hidrogeológicas, en donde se construirán las diferentes estructuras del proyecto del Puerto Barú, en la provincia Chiriquí. El proyecto Puerto Barú se encuentra a unos 9 km al este de David, Provincia de Chiriquí (Figura 1).

Figura 1. Ubicación del proyecto Puerto Barú

Dos métodos fueron empleados: **P**erfiles **A**cústicos de **R**esonancia o “RAP” (un método sísmico pasivo), y contador de centelleo gamma radiométrico (o simplemente "gamma" para abreviar).

Características Hidrológicas

Generalidades

El sitio de estudio se encuentra ubicada dentro de la cuenca hidrográfica No. 110, denominada Río Fonseca y Ríos entre Río Chiriquí y Río San Juan, perteneciente a la vertiente del Pacífico. La cuenca No. 110 está formada por el río Fonseca (Río Principal) y se encuentra en la parte central de la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas 8º 15' y 8º 45' de latitud norte y 82º 20' y 81º 49' de longitud oeste. El área de drenaje total de la cuenca alcanza los 1565.07 Km2 hasta la desembocadura al mar.

Los ríos más importantes son el Fonseca, con 90 Km de largo, y el río Chorcha de 60 Km. El río Fonseca es el caudal principal de la cuenca, contando con un área de drenaje de 721 Km^2. El caudal mensual promedio registrado en la estación de San Lorenzo (110-01-01) es de 69.0 m^3/s. La precipitación promedio en la cuenca alcanza los 3,600 mm anuales. La elevación promedio es de 740 msnm y el punto más alto se encuentra en el Cerro Chorcha, al noroeste de la cuenca, con una elevación máxima de 2,238 msnm.

El clima en la cuenca corresponde al tropical húmedo. Se observan cinco zonas de vida, en la que predominan el bosque húmedo tropical y el bosque pluvial premontano, con un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea en un 75% de la cuenca. El resto de la superficie la conforman sabanas arboladas y campos de gramíneas.

Los cultivos de mayor relevancia son el arroz, el maíz y el frijol de bejuco, y los cultivos permanentes son el coco, la naranja y el café. Se practica la ganadería bovina y caballar, así como la cría de aves. La superficie dedicada a los pastos es de unas 770 has aproximadamente.

El total aproximado de la población es de 10,296 habitantes, distribuidos en 27 poblados dentro de los límites de la cuenca. Esta cuenca abastece a la población con una dotación de 50 a 100 galones/día/habitante. Dentro de la Cuenca 110, no existen áreas protegidas (Figura 2).

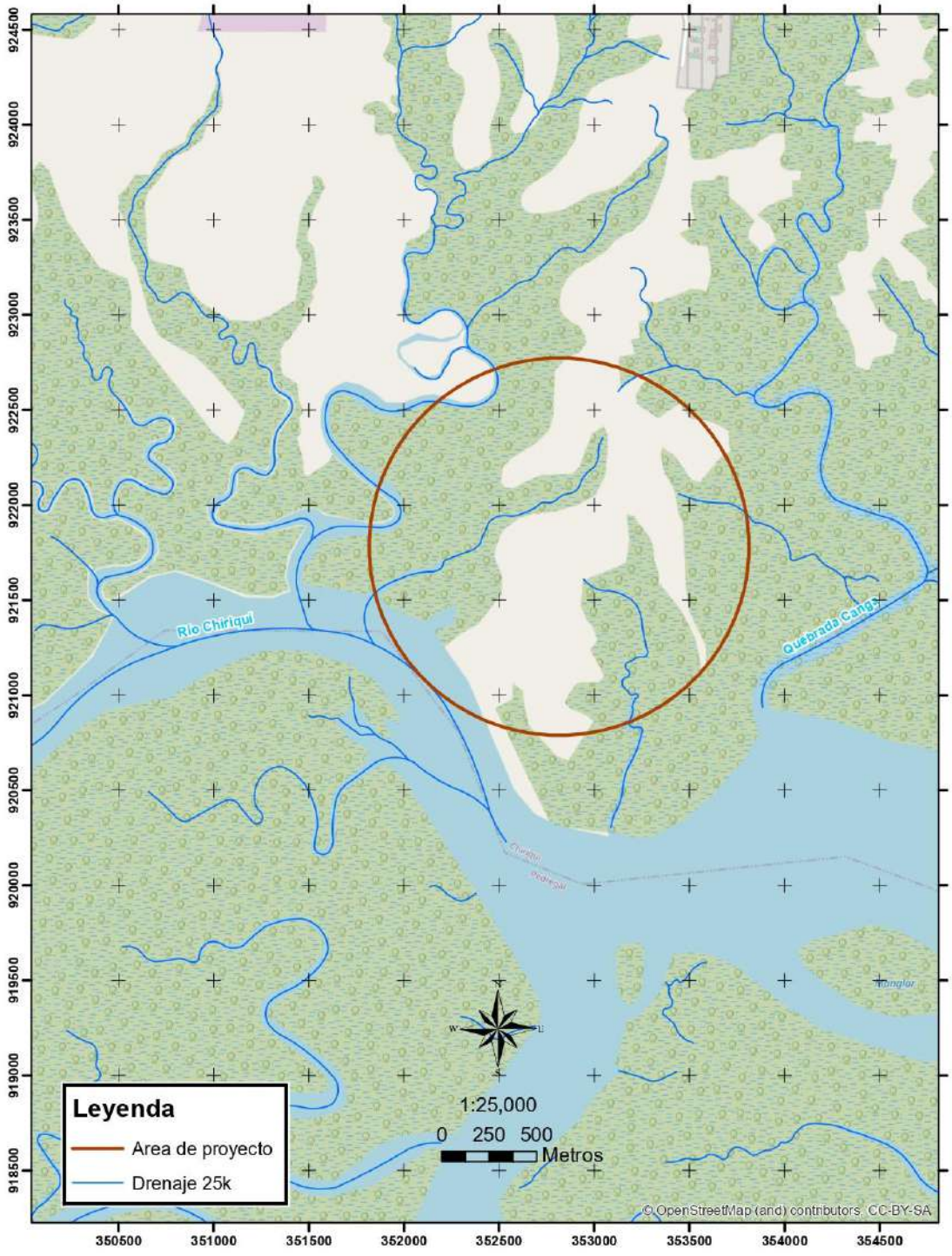


Figura 2. Imagen de la red Hídrica del Proyecto.

Caudales promedios y mínimos mensuales

Para la Cuenca 110 del río Fonseca existen dos estaciones pertenecientes a la Red de Estaciones Hidrológicas de la Dirección de Hidrometeorología de ETESA. Las mismas están ubicadas sobre el Río Fonseca en San Lorenzo (110-01-01) y Ante Soloy (110-01-02). A continuación, en la Tabla 1, Figura 3 y Figura 2, presentaremos las características y los caudales promedio y mínimos mensuales de cada estación.

Tabla 1. Estaciones Hidrológicas en la Cuenca 110.

ID Estación	Ubicación	Fuente	Tipo de Estación	Año Inicial	Año Final
110-01-01	San Lorenzo	Fonseca	Automática	1957	2014
110-01-02	Alto Soloy	Fonseca	Convencional	1975	2010

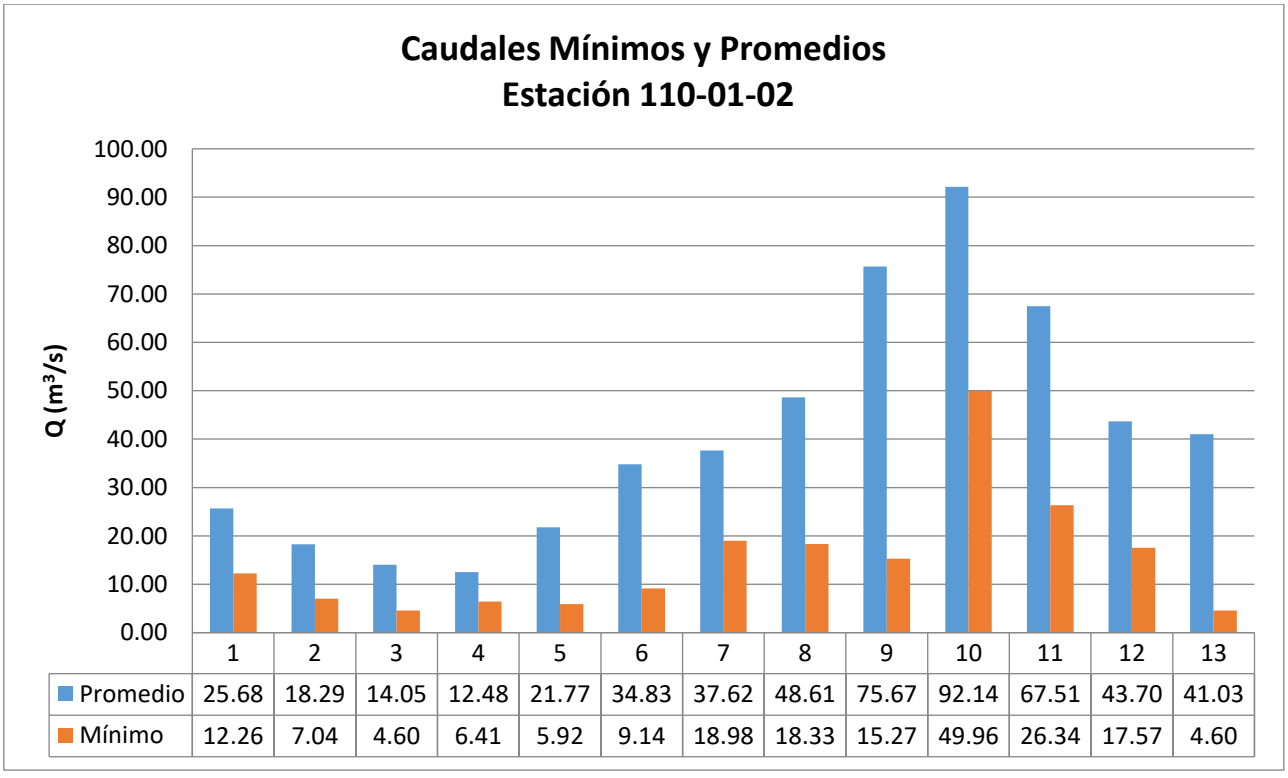
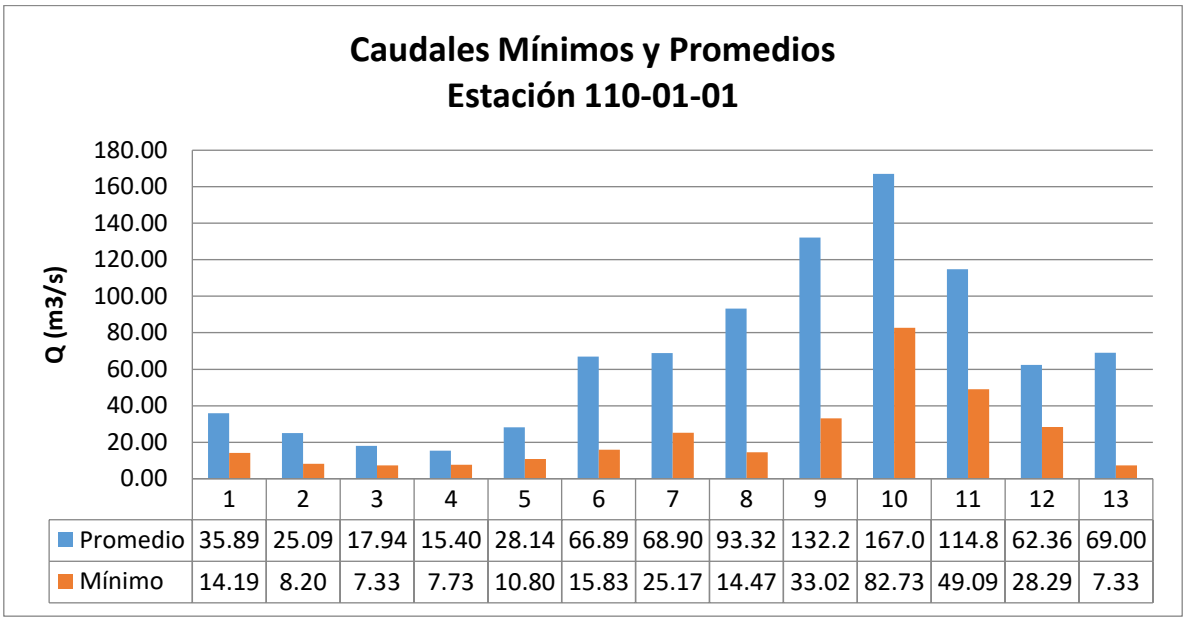


Figura 3. Caudales mínimos y promedios para la estación 110-01-02 en el Río Fonseca a la altura de Alto Soloy. Fuente: Hidromet-ETESA



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Promedio	35.89	25.09	17.94	15.40	28.14	66.89	68.90	93.32	132.2	167.0	114.8	62.36	69.00
Mínimo	14.19	8.20	7.33	7.73	10.80	15.83	25.17	14.47	33.02	82.73	49.09	28.29	7.33

Figura 4. Caudales mínimos y promedios para la estación 110-01-01 en el Río Fonseca a la altura de San Lorenzo. Fuente: Hidromet-ETESA

En los Figuras 3 y 4 podemos observar el comportamiento de la cuenca 110, específicamente el del Río Fonseca. Se evidencia la relación entre el caudal y la precipitación, observamos que los caudales mínimos registrados se encuentran en los meses pertenecientes a la temporada seca: enero a abril. Para el caso de esta cuenca podemos apreciar que la temporada seca se extiende incluso hasta el mes de mayo y es en el mes de junio que empezamos a apreciar un aumento considerable en los caudales. A pesar de no contar con información actualizada, la misma es representativa del comportamiento hidrológico de la cuenca 110 y por ende del régimen de precipitación y caudales.

Climatología

Para el análisis de la temperatura utilizamos una estación perteneciente a la cuenca 108 del Río Chiriquí. El motivo de esto es que se encuentra próximo a la zona de estudio y la cuenca 110 no cuenta con estaciones meteorológicas con sensor de temperatura. La Estación 108-043 (Figura 5) cuenta con datos de 1995 hasta la fecha.

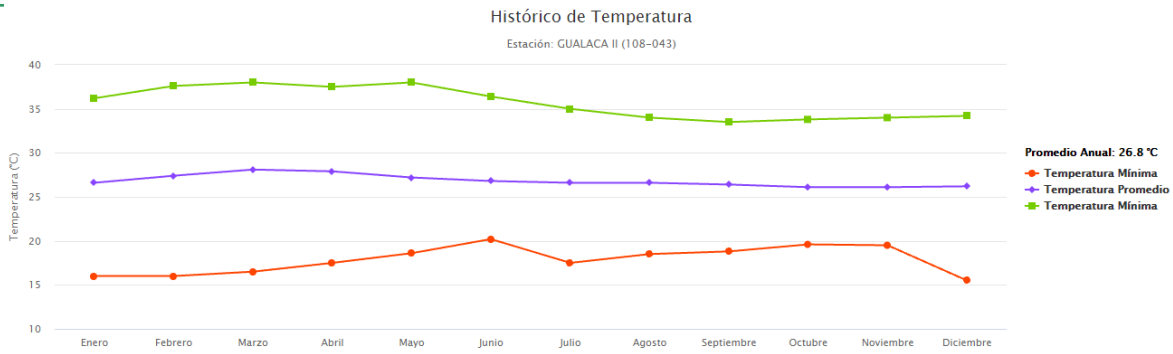


Figura 5. Registros históricos de temperatura Estación Gualaca 108-043. Fuente: Hidromet-ETESA

Precipitación

Para el análisis de la temperatura, utilizaremos la estación San Lorenzo (110-001) ver **Figura 6**. La misma cuenta con 31 años de registros recopilados desde 1967 hasta 1998 los cuáles nos parecen pertinentes para este análisis

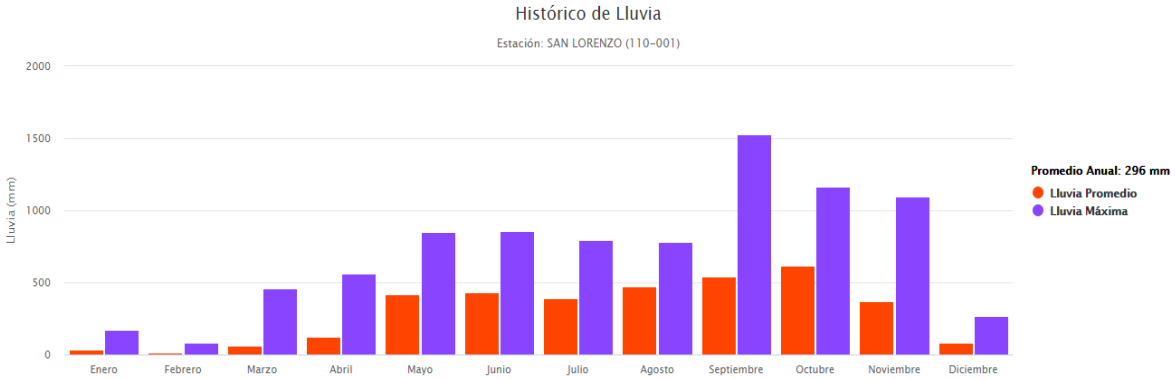


Figura 6. Datos Históricos de la Estación San Lorenzo (110-001) Fuente: Hidromet-ETESA

Además, incluimos los datos de la Estación La Pita (Chorcha) (110-002), la misma cuenta con 30 años de registro desde 1968 hasta 1998. Ambas estaciones consideradas se encuentran dentro de la cuenca 110, ver **Figura 7**.

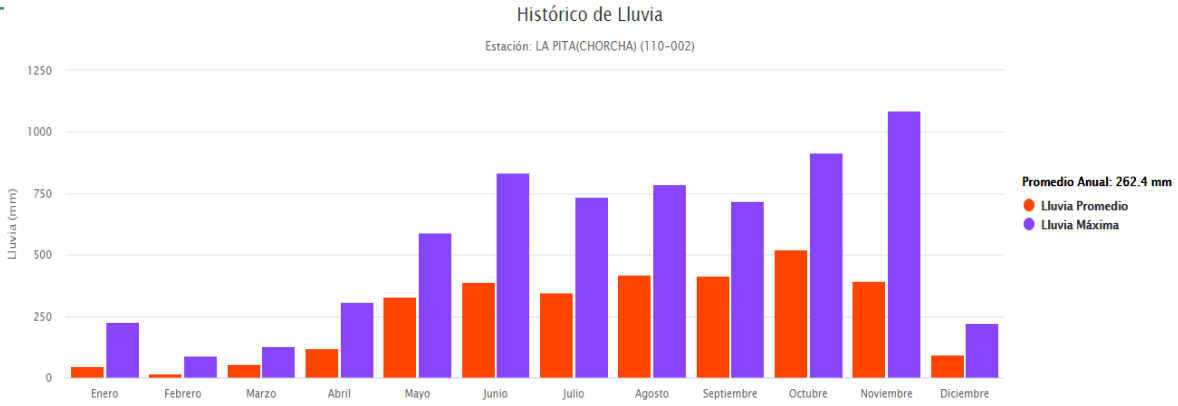


Figura 7. Datos Históricos de la Estación La Pita (Chorcha) (110-002) Fuente: Hidromet-ETESA

Ambos gráficos en las **Figuras 6 y 7** nos presentan la tendencia climática de la región, con una estación lluviosa que comprende los meses de mayo a diciembre y una estación seca muy acentuada para los meses de enero a abril.
De acuerdo a la clasificación del Dr. Alberto McKay, geógrafo e historiador panameño, quien generó en el año 2000, una nueva clasificación de los climas de Panamá, que emplea como referencia la tipología climática de Emmanuel de Martonne, que posee más tipos de climas tropicales y además reconoce las grandes influencias de las masas oceánicas, así como la diversidad de ambientes atmosféricos presentes en las montañas tropicales el área del proyecto se encuentra en la zona clasificada como "Clima Tropical con Estación Seca Prolongada". Este es un clima propio del Pacifico, particularmente de la región central sur de Panamá. Tiene temperaturas cálidas y una baja precipitación. Aquí se destaca una marcada estación seca y fuertes vientos. Cabe destacar que esta condición puede representar problemas de sequía en la región.

Geofísica

Método Gamma y RAP

Descripción general del método de perfilado Acústico de Resonancia (RAP)

El sistema **RAP** detecta debilidad estructural en el suelo/roca y es apto para localizar zonas débiles, porosas o de fractura de alta permeabilidad con una precisión razonable hasta profundidades de 2000 m. La flexión de la corteza terrestre debido a las fuerzas de marea interplanetarias crea una actividad microsísmica continua, que es la fuente de energía para este método sísmico pasivo. La resonancia de las zonas de baja velocidad, como indica la señal RAP (**Figura 8)** en este sitio, se interpreta generalmente como roca débil y altamente fracturada o porosidad y permeabilidad que puede facilitar

una buena conductividad hidráulica. La Figura 2 presenta una imagen del equipo RAP junto con un ejemplo de un perfil RAP que muestra zonas permeables competentes versus débiles/fracturadas.

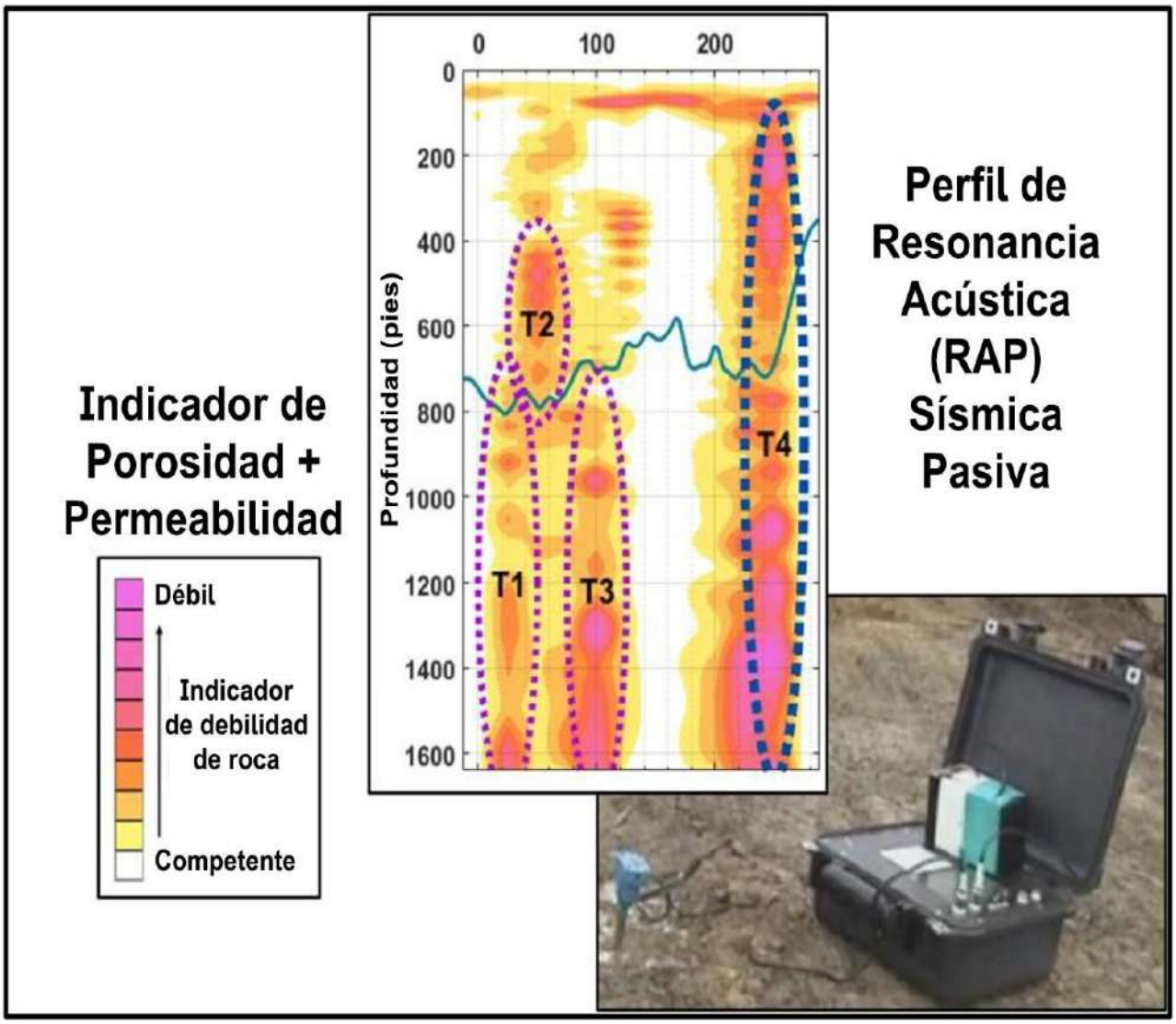


Figura 8. Equipo RAP y perfil de ejemplo

Descripción general del método de contador de Centelleo Gamma Radiométrico (Gamma).

Este método gamma mide las emisiones gamma natural que emiten las rocas subsuperficiales debajo del sensor. Lo más importante es que la señal desciende en lugares donde se acumula agua y disminuye la señal gamma, especialmente en zonas fracturadas / con fallas, lo que la convierte en una herramienta excelente para usar junto con RAP para discernir la porosidad o húmeda frente a la seca. Este sistema de toma medidas al aire libre, nos permite cubrir áreas mucho más grandes en menos tiempo, lo que la convierte en la herramienta de "exploración" para generar áreas prospectivas que pueden ser estudiadas, calificadas o descartadas más a fondo. La **Figura 9** presenta una imagen del equipo Gamma junto con un ejemplo de un mapa de contorno Gamma que muestra áreas húmedas (azules) versus secas (rojas).

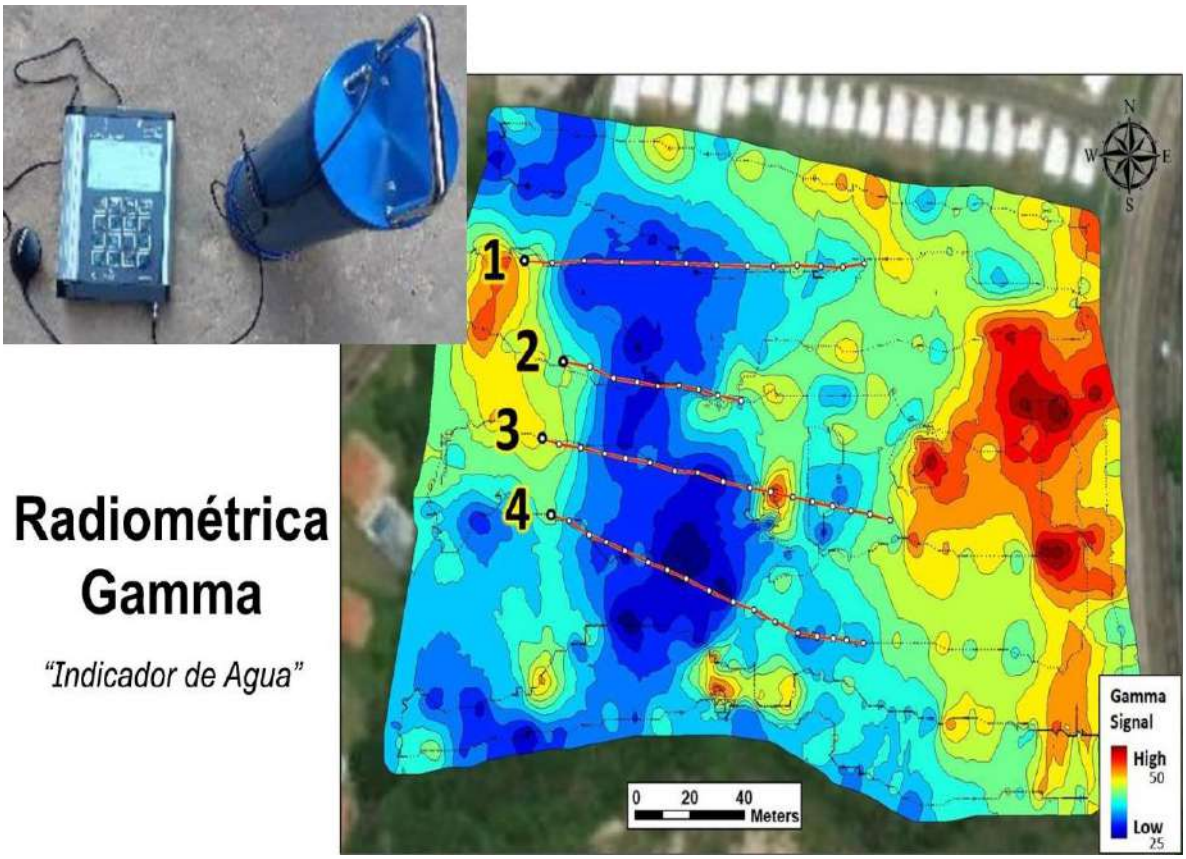


Figura 9. Equipo Gamma y un ejemplo de un mapa gamma

Mapa del sitio y áreas de cobertura de la Investigación

La **Figura 10** muestra las áreas de estudio para la investigación de Porto Barú, denominadas Sitio 1, Sitio 2, Sitio 3, Sitio 4, Sitio 5 y Sitio 6.

Figura 10. Sitios y áreas de cobertura de la investigación

Resultados de la Investigación por Sitios

Sitios 1 Y 2

La **Figura 11** presenta los resultados de la medida Gamma en el Sitio 1 y 2, junto con las ubicaciones de las líneas **RAP 1 y 2**, basado en este mapa, se realizaron las líneas RAP (Línea 1 y Línea 2). El **Sitio 1**, corresponde a la cercanía de la ribera del río y el Sitio 2, a las medidas realizadas perpendicular al río. Como se puede observar en el **Sitio 1** presenta saturación de agua debido a la influencia de las presiones del rio y la baja y alta marea, en cuanto a los resultados **RAP** de la línea 1, nos muestra la presencia de una zona saturada no muy productiva de agua y lo que pareciera ser agua no de buena calidad, estas se encuentra en una zona meteorizada de un aporte de agua subterránea muy pobre y posiblemente de mala calidad en su composición químicas, seguidamente en profundidad nos encontramos por debajo de los 50 m, una zona de posible roca volcánica compacta en donde no hay posibilidades de agua, pero a profundidades superiores a los 100 m, se encuentra un sistema de fracturamiento verticales que se explican en la sección de geología, la correlación de los datos gamma con los de RAP nos indica la poca posibilidad de que estas fracturas casi verticales puedan contener agua subterráneas. Los resultados del Sitio 2, muestras en su mapa de contorno Gamma Figura 11, una uniformidad en sus estratos de acuerdo a los resultados de las líneas **RAP 1 y 2** (ver **Figura 12**), en donde la zona de 30 m a 50 m, corresponde posiblemente a rocas meteorizada en donde se encuentra posiblemente una zona saturada muy pobre, en donde posiblemente el poco contenido de agua que tenga no sea de buena calidad química, de igual manera para profundidades superiores a los 50 m a 100 m, pertenezca a material litológico volcánico donde no hay aporte de agua, para profundidades superiores a los 100 m a 200 m presenta un sistema de fracturamiento verticales que al correlacionar los resultados gamma no presenta buenos sitios de fuente de agua subterráneas.

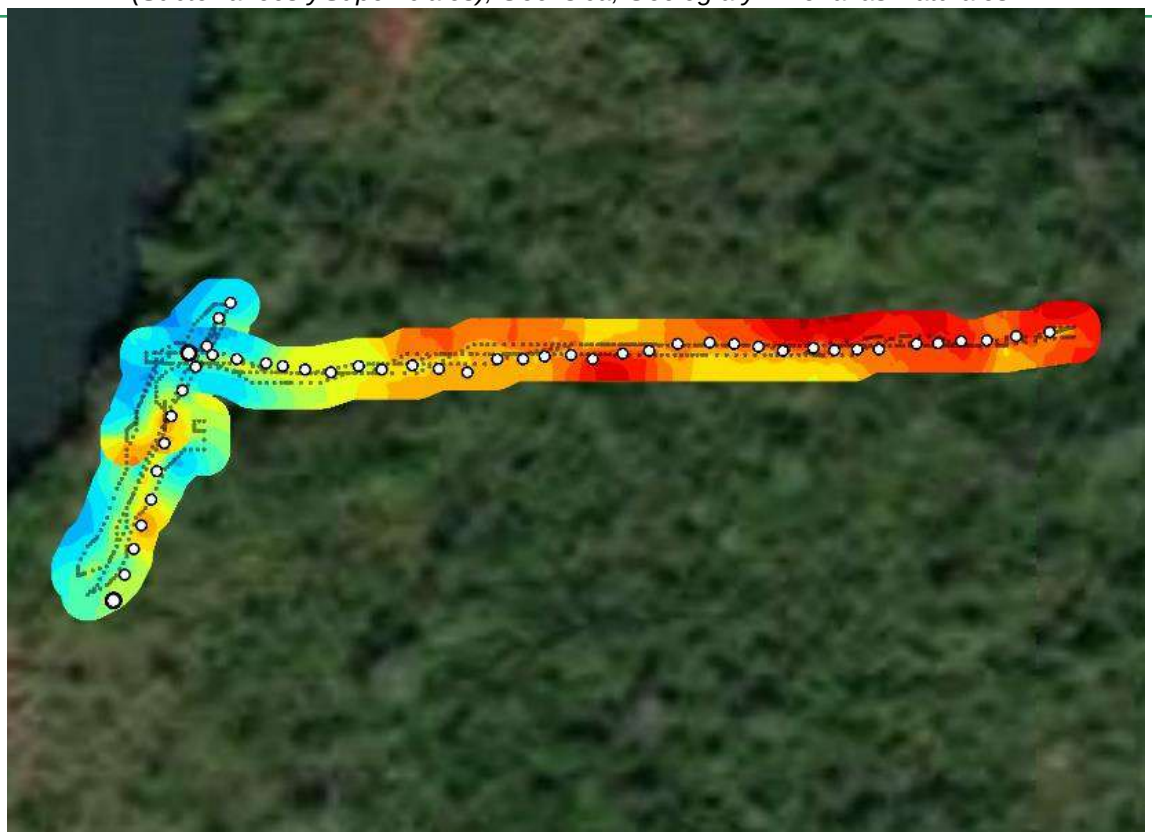


Figura 11. Mapa gamma de los Sitios 1y 2 y sus respectivos perfiles de líneas RAP

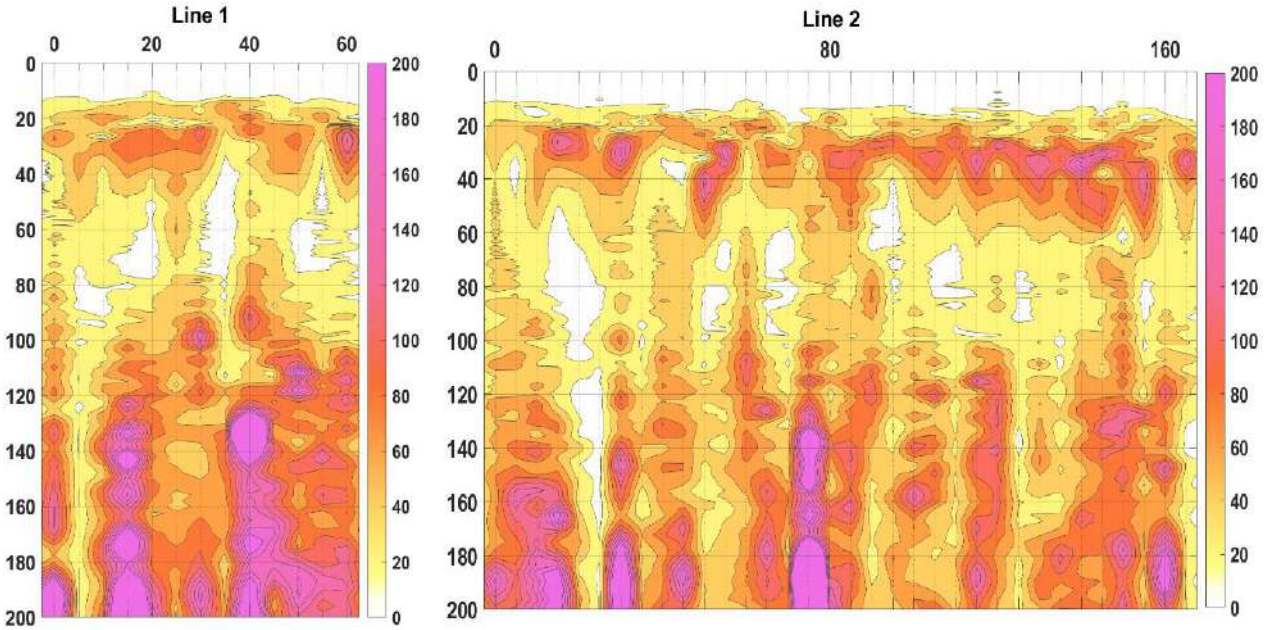


Figura 12. Resultados RAP de los Sitios 1 y 2, ambos muestran características similares en sus unidades hidrogeológicas.

Sitios 3, 4 y 5.

La **Figura 13** presenta los resultados de la medida **Gamma** en el Sitio 3,4, 5 y 6. Estas se eligieron para enfocar el estudio. Basado en este mapa se trazaron las líneas de **RAP** para los **Sitio 3, 4, 5 y 6,** estos presentan una uniformidad del subsuelo de acuerdo a los resultados gamma, con escasa de presencia de posibles fuentes de aguas subterráneas profundas, al establecer una correlación de las medidas **Gamma** y con **RAP**, solo en las profundidades comprendidas entre 30 m y 50 m se repite la ubicación de una pequeña zona saturada escasa de agua subterránea y la calidad de agua posiblemente no sea muy buena debido a la influencia del zona satura que posiblemente sea agua salobre influenciada por las presiones de la alta y baja marea de la costa, en las cuatros líneas de RAP (ver figura 14) , se aprecia lo dicho anteriormente, seguidamente en profundidad que se encuentran por debajo de los 50 m, una zona roca volcánica en donde no hay posibilidades de agua, pero a profundidades superiores a los 100 m a 200 m, se encuentra un sistema de fracturamiento verticales que se explican en la sección de geología. Los resultados de estos Sitios (**3, 4, 5 y 6)** no presentan riesgo en alterar las unidades hidrogeológicas de los sitios estudiados.

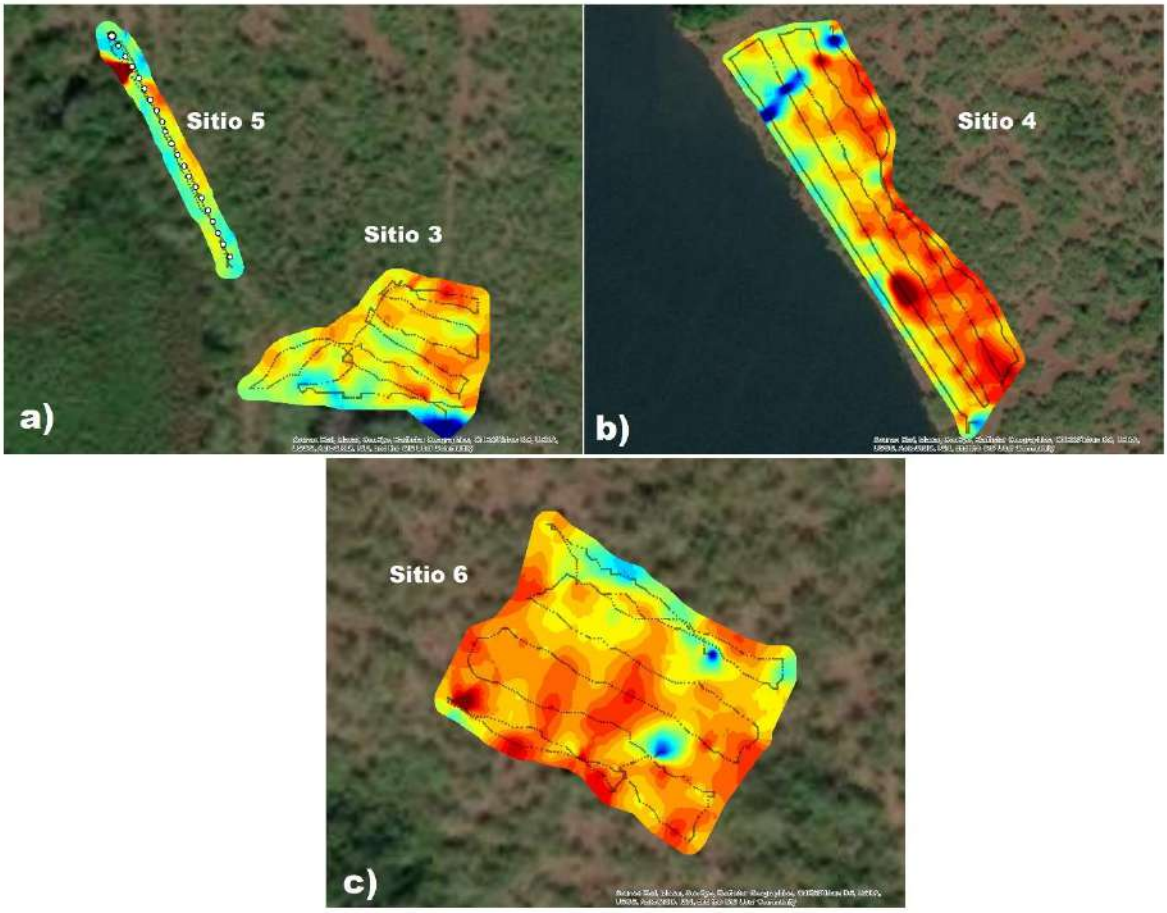


Figura 13. Mapa gamma de los Sitios 3, 4,5 y 6.

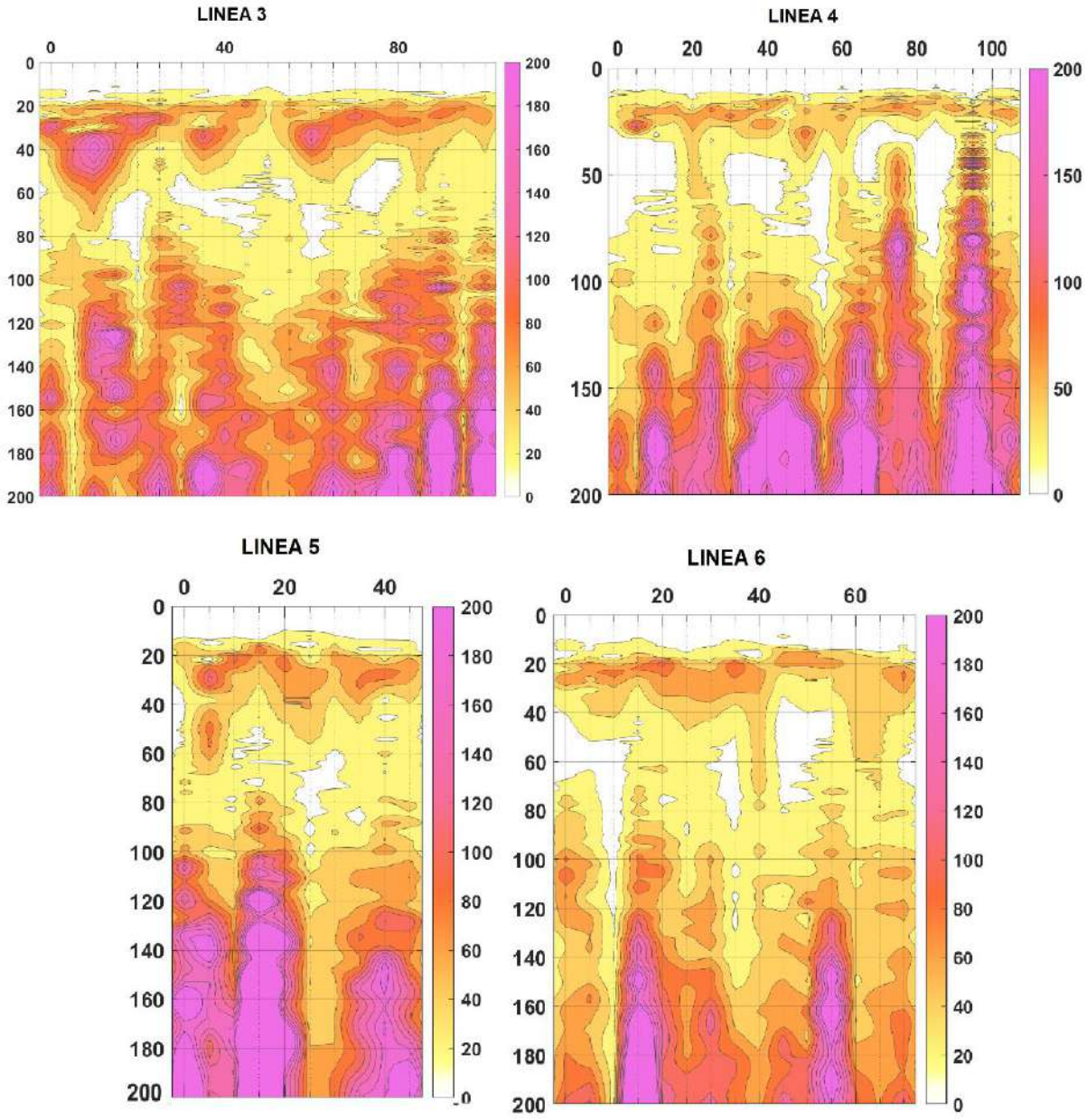


Figura 14. Perfiles de Resonancia Acústica RAP 3, 4,5 y 6.

Geología

El extremo oriental de Panamá (donde se encuentra localizado el proyecto) forma parte de un complejo vulcano- sedimentar instalado desde el Terciario Inferior. Los eventos cíclicos de vulcanismo y sedimentación se mantuvieron activos hasta el Cuaternario. El basamento de este complejo volcánico probablemente representa un bloque levantado de la corteza oceánica. Las erupciones cíclicas de este complejo volcánico han esparcido repetidamente productos piroclásticos, cubriendo zonas a más de 100 km de distancia del principal centro volcánico (volcán Barú); depositando capas de 10 cm a 20 cm de espesor a distancias de 10 a 15 km a la redonda (Figura. 15). La alternancia entre los eventos volcánicos y los sedimentares "per se", han propiciado la alternancia en la columna estratigráfica de productos piroclásticos con niveles de origen sedimentar. La deposición de estos productos (tanto volcánicos como sedimentares) en una cuenca submarina profunda, propiciaron la formación de calizas tobáceas y/o calizas arcillosas. Intensos procesos de meteorización han propiciado sobre esta pila estratigráfica el desarrollo de Lateritas y Bauxita con potencial para la formación de depósitos residuales estratiformes (Figura. 17). La limitada información cartográfica sobre este sector no permite delimitar con precisión los contactos entre las principales formaciones que ocurren en la región.

A nivel estructural esta región es influenciada por eventos cinemáticos generados en la microplaca de Panamá o el Cinturón Deformado del Sur de Panamá (Figura. 16). La placa del Coco se subduce bajo el margen pacífico de América Central, a partir de la fosa Mesoamericana. Hacia el sureste, la zona de subducción termina en un punto triple o la Zona de Falla de Panamá (ZFP). Al sur del mismo, interaccionan la placa del Coco con la placa de Nazca, a lo largo del sistema de falla transformantes destral de Panamá, de rumbo N-S. Un sistema interno de fallas que está constituido principalmente por fallas de desplazamiento de tipos destrales con dirección NW y siniestrales con rumbo entre ENE y NE pueden ser identificados en los Perfiles de Resonancia Acústica (RAP) de la Fig. 17.

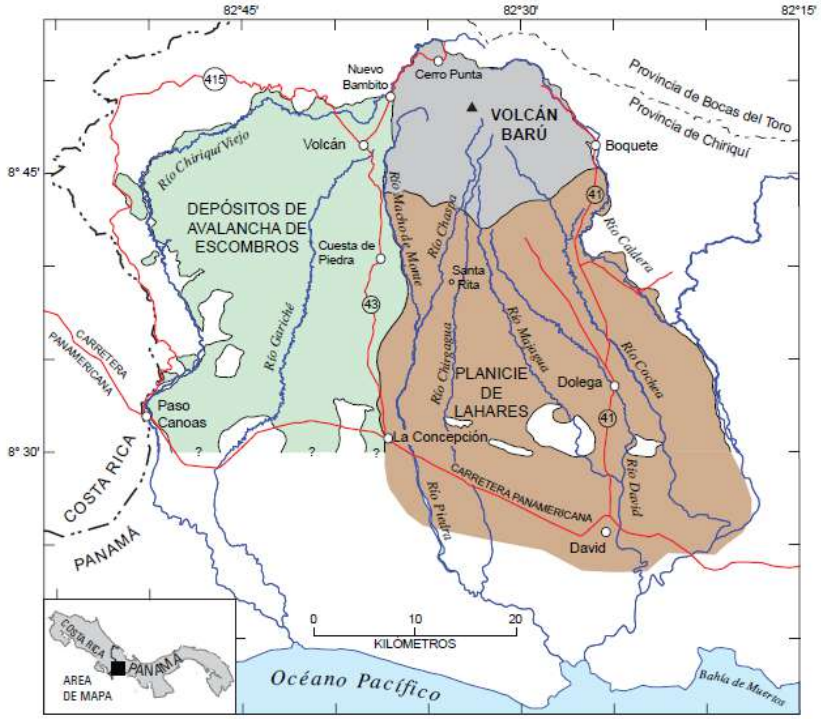


Figura 15. Extensión regional aproximada de los productos piroclásticos entorno al volcán Barú

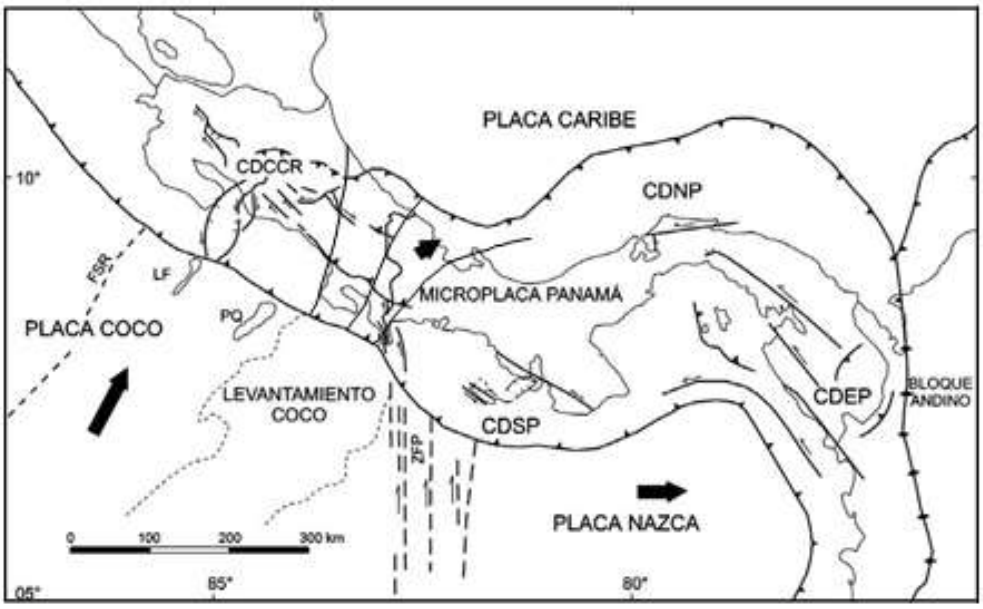


Figura 16. Marco tectónico del sur de Centro América, mostrando los límites de la microplaca de Panamá con las otras placas tectónicas

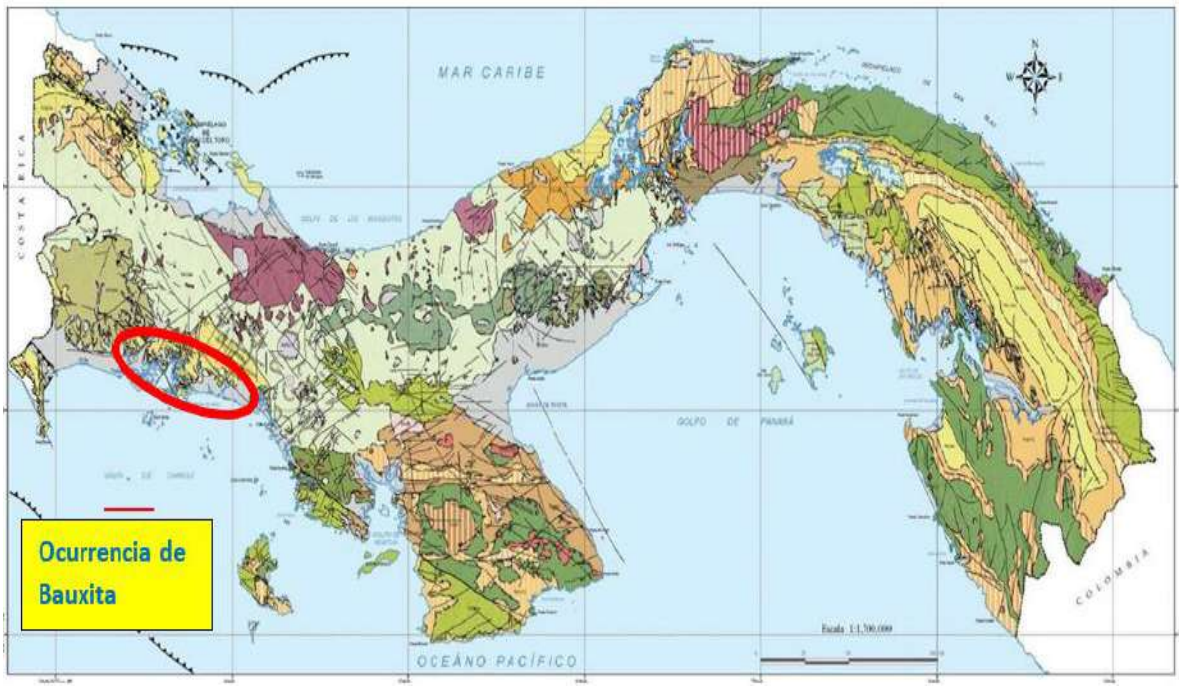


Figura 17. Desarrollo de Bauxitas en Panamá

Geología Regional:

En torno al proyecto se ha podido identificar productos sedimentares meteorizados que han sido asignados a varios Grupos estratigráficamente bien definidos (Aguadulce, Senosri-Uscari y Tonosí). Esta secuencia sedimentar se encuentra reposando en discordancia litológica con rocas volcánicas pertenecientes al Grupo Cañazas (Andesitas, Basaltos, Brechas, Tobas, y Sub-volcánicos) probablemente pertenecientes a la Formación Virigua (Ver Tabla 2).

Las unidades sedimentares presentan una intensa meteorización de color marrón rojizo, marrón claro con algunas vetas de color gris. La espesura estimada del paquete sedimentar (de acuerdo con los Perfiles de Resonancia Acústica/ RAP) van de los 30 a 45m. Los metros iniciales de este horizonte sedimentar presentan una alta plasticidad tornándose más friables por debajo de los 20m.

Tabla 2. Columna Estratigráfica con las diferentes unidades alrededor del proyecto

PERIODO	GRUPO	FORMACION	SIMBOLO	DESCRIPCION
Cuaternario		Barú	QPS-BA	*Basaltos, Andesitas, Cenizas, Tobas, Aglomerados, Lavas*
	Aguadulce	Las Lajas	QR-Ala	*Aluviones, Sedimentos consolidados, Areniscas, Corales, Manglares, Conglomerados, Lutitas carbonosas, Deposiciones tipo Delta*
Terciario	Senosri-Uscari	Senosri-Uscari	TO-SEus	*Lutitas, Conglomerados, Calizas tobáceas y Arcilla.*
		Galique	TO-SEga	*Areniscas, Lutitas, Tobas, Limolitas, Areniscas con fósiles.*
	Tonosí	Tonosí	TEO-TO	*Lutitas, Areniscas.*
	Cañazas	Virigua	TM-CAv	*Andesitas, Basaltos, Brechas, Tobas, Sub-volcánicos.*

Geología del Proyecto:

De acuerdo con el mapa geológico 1:250,000 generado por la Dirección General de Recursos Minerales (DGRM) de 1990, al parecer solo dos unidades sedimentares ocurren en el área del proyecto. Siendo la más antigua en orden cronológico (Terciario) las de la Formación Galique, pertenecientes al Grupo Senosri-Uscari y que la conforman areniscas, lutitas, tobas, limolitas y areniscas con fósiles, simbolizadas en el mapa con las siglas TO- SEga. Sobre esta unidad ocurren sedimentos Cuaternarios pertenecientes al Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas cuyos representantes tipo son, aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas y deposiciones tipo delta; estas unidades de formación reciente son tipificadas con el código QR-Ala. En la **Figura. 18** se puede observar la distribución espacial de estos dos Grupos.

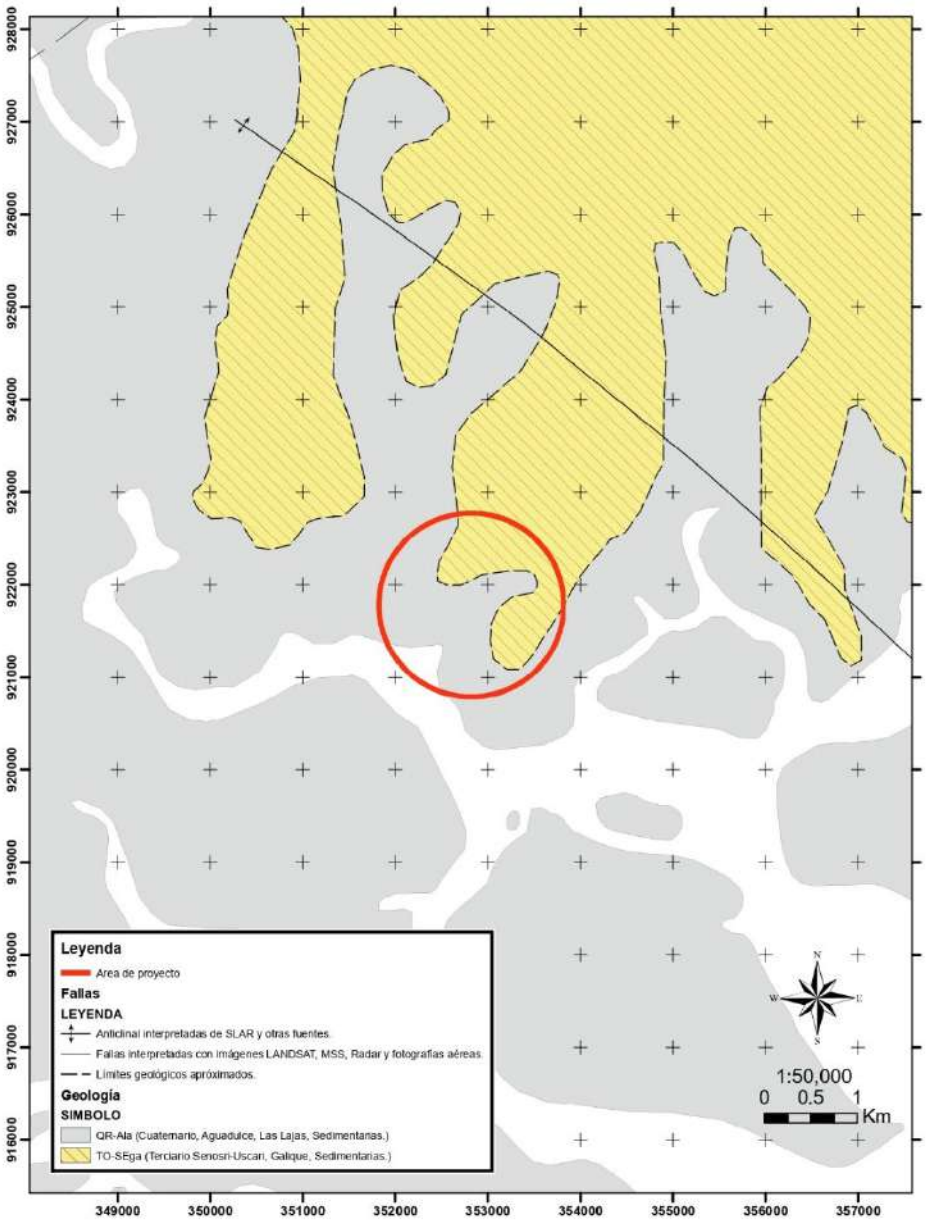


Figura. 18. Mapa Geológico

Geología Estructural

Los Perfiles de Resonancia Acústica (RAP por sus siglas en inglés) definen con claridad el desarrollo de fracturas y/o fallas que se afectan las rocas volcánicas; posiblemente de la Formación Virigua. Estas fracturas se desarrollan con mayor intensidad por debajo de los 100 metros y tienden a formar planos sub-verticales. Estos planos de discontinuidades (fracturas) parecen estas correlacionados a un sistema interno de fallas que está constituido principalmente por fallas de desplazamiento de tipos destrales con dirección NW y siniestrales con rumbo entre ENE y NE. Cuasi todos los pozos de percusión realizados mostraron en los tramos finales una textura friable generada probablemente por las cizallas en los planos de fractura.
La Figura. 18 de los Perfiles de Resonancia Acústica Línea 2 RAP, ver **Figura 19**. En la imagen se puede observar un horizonte sub-horizontal con deformación dúctil generada por la meteorización sobre sedimentos (Ver segmento de núcleo a la derecha). Este horizonte sedimentar puede tener espesores de 30 a 45m. Por debajo de esta profundidad y hasta los 100m, ocurre una zona de discontinuidad generada posiblemente por una estratificación cruzada entre facies sedimentares y facies volcánicas. Ya por debajo de los 100m se desarrolla un enjambre de fracturas sub-verticales sobre rocas volcánicas posiblemente del Grupo Cañazas (TM-CAv).

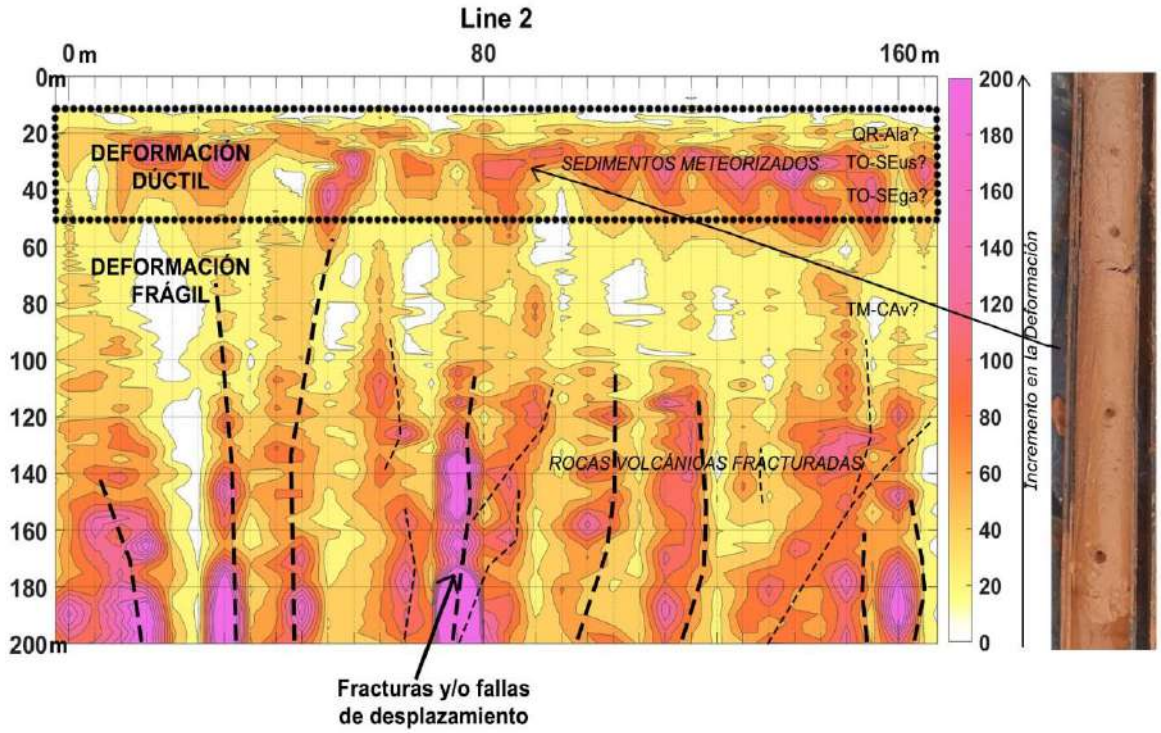
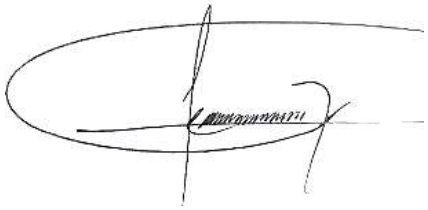


Figura 19. Análisis estructural del perfil RAP de la línea 2.

Conclusiones

En los perfiles se puede observar una capa muy homogénea con niveles de saturación influenciado por las presiones muy pobre entre las profundidades de 30m a 50m, producto de roca meteorizada para las seis líneas de investigación RAP, la técnica se presentó para profundidades hasta 200 metros, en el perfil o línea de investigación se observa una zona de material de roca volcánica en profundidades que van de los 50 m a 100 m de profundidad, de igual manera pero con una zona de fracturas verticales sin aporte significativo de agua subterránea, estas la encontramos en la zona de profundidad que va de 100 m hasta los 200m.



Pedro Salinas S.
M.Sc. Ciencias Hídrica
Experto en Hidrología Subterránea
Físico en el área de Geofísica

Carlos A. Carrasco C.
Geólogo
Senior en Exploraciones Geológicas

ANEXO 17

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(24 Horas)

PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A.
Puerto Barú, corregimiento de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

FECHA DE LA MEDICIÓN: 18, 19 y 21 de mayo de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2021-092-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-092-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Derechos Reservados -2021

Contenido **Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones	8
ANEXO 2: Certificado de calibración	11
ANEXO 3: Fotografía de la medición	13

Derechos Reservados -2021

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Planeta Panamá Consultores, S.A.		
Actividad principal	Consultoría		
Ubicación	Puerto Barú, Corregimiento de Chiriquí, Provincia de Chiriquí		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing- Manuel Zarate		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Organización Mundial de la Salud 2005		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	24 horas para SO_2, NO_2 y PM-10, CO_2 CO (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAS, número de serie 914056.		
Resolución del instrumento	NO_2= 0,1 ppb (0,2 µg /m^3) SO_2= <0,2 ppb (0,5 µg /m^3) PM-10= ±3 µg /m^3 CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m^3) CO_2= 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m^3)		
Rango de medición	NO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m^3) SO_2= 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m^3) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m^3 CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m^3) CO_2= 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m^3)		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	**Dióxido de nitrógeno (NO_2),** µg/m^3	1 hora- 200	Anual- 40
	Dióxido de azufre (SO_2), µg/m^3	10 minutos- 500	24 horas- 20
	Material Particulado (PM-10), µg/m^3	24 horas - 50	Anual – 20
	Monóxido de carbono (CO), µg/m^3	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
	Dióxido de carbono (CO_2)	No tiene límite de referencia (Parte ambiental).	
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2021

Sección 3: Resultado de las mediciones

	Monitoreo de emisiones ambientales	
Punto 1: UA - 3	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	**353171 m E 927414 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	26,2	81,4
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (24 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**				
Hora de inicio:	**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**	**CO_2 (ppm)**	**CO (ppm)**
8:30 a.m. - 9:30 a.m.	6,8	3,9	40,8	725,0	<1,0
9:30 a.m. - 10:30 a.m.	3,8	3,9	2,0	220,0	<1,0
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	3,8	3,7	8,6	485,0	<1,0
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	3,8	3,9	14,3	576,0	<1,0
12:30 p.m. - 1:30 p.m.	3,8	3,9	29,0	612,0	<1,0
1:30 p.m. - 2:30 p.m.	14,0	4,0	47,1	598,0	<1,0
2:30 p.m. - 3:30 p.m.	12,9	3,9	35,0	667,0	<1,0
3:30 p.m. - 4:30 p.m.	7,0	4,7	95,1	723,0	<1,0
4:30 p.m. - 5.30 p.m.	18,1	4,1	33,3	556,0	<1,0
5.30 p.m. - 6:30 p.m.	10,1	4,2	18,5	531,0	<1,0
6:30 p.m. - 7:30 p.m.	3,8	4,1	10,1	488,0	<1,0
7:30 p.m. - 8.30 p.m.	3,8	4,1	29,0	793,0	<1,0
8.30 p.m. - 9:30 p.m.	3,8	4,2	29,0	725,0	<1,0
9:30 p.m. - 10:30 p.m.	3,8	4,2	10,6	810,0	<1,0
10:30 p.m. - 11:30 p.m.	12,9	4,2	9,2	775,0	<1,0
11:30 p.m. - 12:30 a.m.	7,0	4,1	3,6	749,0	<1,0
12:30 a.m. - 1:30 a.m.	3,8	4,7	6,2	801,0	<1,0
1:30 a.m. - 2:30 a.m.	3,8	4,2	6,1	713,0	<1,0
2:30 a.m. - 3:30 a.m.	3,8	4,2	4,0	628,0	<1,0
3:30 a.m. - 4:30 a.m.	3,8	4,2	3,1	701,0	<1,0
4:30 a.m. - 5:30 a.m.	3,8	4,1	4,7	596,0	<1,0
5:30 a.m. - 6:30 a.m.	3,8	4,1	21,3	499,0	<1,0
6:30 a.m. - 7:30 a.m.	3,8	4,1	21,3	474,0	<1,0
7:30 a.m. - 8:30 a.m.	3,8	4,5	29,0	402,0	<1,0
Promedio en 24 horas	10,9	4,1	21,3	618,6	<1,0

Derechos Reservados -2021

	Monitoreo de emisiones ambientales	
Punto 2: UA - 2	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	**352100 m E 920455 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (ºC)	**Humedad relativa** (%)
	26,7	81,7
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (24 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**				
Hora de inicio:	**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**	**CO_2 (ppm)**	**CO (ppm)**
12:30 p.m. - 1:30 p.m.	3,8	4,0	17,0	670,0	<1,0
1:30 p.m. - 2:30 p.m.	3,8	3,9	23,0	458,0	<1,0
2:30 p.m. - 3:30 p.m.	3,8	3,9	23,0	658,0	<1,0
3:30 p.m. - 4:30 p.m.	3,8	3,9	14,4	487,0	<1,0
4:30 p.m. - 5:30 p.m.	3,8	4,1	14,2	723,0	<1,0
5:30 p.m. - 6:30 p.m.	3,8	4,0	10,3	632,0	<1,0
6:30 p.m. - 7:30 p.m.	3,8	4,0	7,5	453,0	<1,0
7:30 p.m. - 8:30 p.m.	3,8	4,1	4,3	506,0	<1,0
8:30 p.m. - 9:30 p.m.	3,8	4,0	23,0	730,0	<1,0
9:30 p.m. - 10:30 p.m.	3,8	4,9	6,4	425,0	<1,0
10:30 p.m. - 11:30 p.m.	3,8	4,0	6,3	634,0	<1,0
11:30 p.m. - 12:30 a.m.	3,8	4,0	11,1	520,0	<1,0
12:30 a.m. - 1:30 a.m.	3,8	4,0	19,6	493,0	<1,0
1:30 a.m. - 2:30 a.m.	3,8	4,2	14,3	673,0	<1,0
2:30 a.m. - 3:30 a.m.	3,8	4,9	9,5	549,0	<1,0
3:30 a.m. - 4:30 a.m.	3,8	4,7	11,7	688,0	<1,0
4:30 a.m. - 5:30 a.m.	3,8	4,7	18,0	534,0	<1,0
5:30 a.m. - 6:30 a.m.	3,8	4,1	23,0	468,0	<1,0
6:30 a.m. - 7:30 a.m.	3,8	4,1	23,0	677,0	<1,0
7:30 a.m. - 8:30 a.m.	3,8	4,1	23,0	427,0	<1,0
8:30 a.m. - 9:30 a.m.	3,8	3,9	23,0	472,0	<1,0
9:30 a.m. - 10:30 a.m.	3,8	3,9	23,0	504,0	<1,0
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	3,8	3,9	23,0	581,0	<1,0
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	3,8	3,9	23,0	605,0	<1,0
Promedio en 24 horas	3,8	4,1	16,4	565,3	<1,0

Derechos Reservados -2021

	Monitoreo de emisiones ambientales	
Punto 3: UA - 1	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	**352614 m E 921343 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (ºC)	**Humedad relativa** (%)
	27,9	78,0
Observaciones:	Ninguna.	

Horario de monitoreo (24 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas**				
Hora de inicio:	**NO_2 (µg/m³)**	**SO_2 (µg/m³)**	**PM-10 (µg/m³)**	**CO_2 (ppm)**	**CO (ppm)**
9:35 a,m, - 10:35 a,m,	5,4	4,0	12,0	606,0	<1,0
10:35 a,m, - 11:35 a,m,	5,3	3,7	3,0	537,0	<1,0
11:35 a,m, - 12:35 p,m,	3,8	3,8	3,0	406,0	<1,0
12:35 p,m, - 1:35 p,m	3,8	3,8	10,0	529,0	<1,0
1:35 p,m - 2:35 p,m,	3,8	3,8	10,0	441,0	<1,0
2:35 p,m, - 3:35 p,m,	3,8	3,8	12,0	726,0	<1,0
3:35 p,m, - 4:35 p,m,	3,8	3,8	8,0	732,0	<1,0
4:35 p,m, - 5:35 p,m,	3,8	3,8	3,0	602,0	<1,0
5:35 p,m, - 6:35 p,m,	3,8	3,8	3,0	510,0	<1,0
6:35 p,m, - 7:35 p,m,	5,4	3,8	7,0	511,0	<1,0
7:35 p,m, - 8:35 p,m,	3,8	3,8	7,0	515,0	<1,0
8:35 p,m, - 9:35 p,m,	3,8	3,8	7,0	643,0	<1,0
9:35 p,m, - 10:35 p,m,	3,8	3,8	20,0	559,0	<1,0
10:35 p,m, - 11:35 p,m,	3,8	3,8	20,0	627,0	<1,0
11:35 p,m, - 12:35 a,m,	5,8	3,8	4,8	637,0	<1,0
12:35 a,m, - 1:35 a,m,	3,8	4,9	4,4	596,0	<1,0
1:35 a,m, - 2:35 a,m,	3,8	3,9	9,2	663,0	<1,0
2:35 a,m, - 3:35 a,m,	3,8	3,9	12,8	745,0	<1,0
3:35 a,m, - 4:35 a,m,	5,2	3,9	7,5	422,0	<1,0
4:35 a,m, - 5:35 a,m,	3,8	3,9	9,6	495,0	<1,0
5:35 a,m, - 6:35 a,m,	5,6	4,0	19,1	634,0	<1,0
6:35 a,m, - 7:35 a,m,	3,8	3,9	9,2	657,0	<1,0
7:35 a,m, - 8:35 a,m,	3,8	3,8	9,2	704,0	<1,0
8:35 a,m, - 9:35 a,m,	3,8	3,8	9,2	467,0	<1,0
Promedio en 24 horas	4,2	3,9	9,2	581,8	<1,0

Derechos Reservados -2021

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en tres (3) áreas: UA -3, UA-2 y UA -1,

2. Los parámetros monitoreados son: Dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO2), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM-10), Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos),

    1. Los resultados obtenidos en el **Punto 1 (UA-3), Punto 2 (UA-2) y Punto 3 (UA-1),** para dióxido de azufre (SO_2), se encuentran por debajo del promedio en 24 horas de los límites establecidos en la OMS (Organización Mundial de la Salud), Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 10 minutos, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1),

    2. Los resultados obtenidos en el **Punto 1 (UA-3), Punto 2 (UA-2) y Punto 3 (UA-1),** para dióxido de nitrógeno (NO_2), se encuentran por debajo del promedio anual de los límites establecidos en la OMS (Organización Mundial de la Salud), Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 1 hora, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1),

    3. Los resultados obtenidos en el **Punto 1 (UA-3),** para el material particulado (PM-10), se encuentran por encima del promedio anual, de los límites establecidos en la OMS (Organización Mundial de la Salud), Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1),

    4. Los resultados obtenidos en el **Punto 2 (UA-2) y Punto 3 (UA-1),** para el material particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en la OMS (Organización Mundial de la Salud), Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1),

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

Derechos Reservados -2021

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

18 de mayo de 2021		
Punto 1: UA - 3		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 8:30 a,m,		
8:30 a,m, - 9:30 a,m,	29,8	72,4
9:30 a,m, - 10:30 a,m,	30,6	77,6
10:30 a,m, - 11:30 a,m,	29,6	83,0
11:30 a,m, - 12:30 p,m,	29,2	81,1
12:30 p,m, - 1:30 p,m,	30,1	81,7
1:30 p,m, - 2:30 p,m,	30,6	77,3
2:30 p,m, - 3:30 p,m,	31,7	74,9
3:30 p,m, - 4:30 p,m,	29,7	79,1
4:30 p,m, - 5,30 p,m,	25,3	91,7
5,30 p,m, - 6:30 p,m,	25,3	>95
6:30 p,m, - 7:30 p,m,	25,3	94,9
7:30 p,m, - 8,30 p,m,	25,2	>95
8,30 p,m, - 9:30 p,m,	25,1	>95
9:30 p,m, - 10:30 p,m,	25,2	>95
10:30 p,m, - 11:30 p,m,	24,8	>95
11:30 p,m, - 12:30 p,m,	24,3	>95
12:30 p,m, - 1:30 p,m,	24,1	>95
1:30 p,m, - 2:30 p,m,	24,2	>95
2:30 p,m, - 3:30 p,m,	23,5	>95
3:30 p,m, - 4:30 p,m,	23,5	>95
4:30 p,m, - 5:30 p,m,	23,0	>95
5:30 p,m, - 6:30 p,m,	22,1	>95
6:30 p,m, - 7:30 p,m,	22,7	>95
7:30 p,m, - 8:30 p,m,	23,9	>95

Derechos Reservados -2021

19 de mayo de 2021		
Punto 2: UA - 2		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 12:30 p,m,		
12:30 p,m, - 1:30 p,m,	30,3	69,8
1:30 p,m, - 2:30 p,m,	30,3	78,1
2:30 p,m, - 3:30 p,m,	31,7	78,8
3:30 p,m, - 4:30 p,m,	30,2	79,1
4:30 p,m, - 5:30 p,m,	30,0	89,2
5:30 p,m, - 6:30 p,m,	28,9	90,2
6:30 p,m, - 7:30 p,m,	28,7	93,6
7:30 p,m, - 8:30 p,m,	27,3	>95
8:30 p,m, - 9:30 p,m,	27,1	>95
9:30 p,m, - 10:30 p,m,	25,3	>95
10:30 p,m, - 11:30 p,m,	25,3	>95
11:30 p,m, - 12:30 a,m,	25,3	>95
12:30 a,m, - 1:30 a,m,	24,8	>95
1:30 a,m, - 2:30 a,m,	24,2	>95
2:30 a,m, - 3:30 a,m,	24,0	>95
3:30 a,m, - 4:30 a,m,	23,5	>95
4:30 a,m, - 5:30 a,m,	23,1	>95
5:30 a,m, - 6:30 a,m,	23,0	>95
6:30 a,m, - 7:30 a,m,	22,6	>95
7:30 a,m, - 8:30 a,m,	23,7	88,1
8:30 a,m, - 9:30 a,m,	24,1	86,0
9:30 a,m, - 10:30 a,m,	28,7	80,0
10:30 a,m, - 11:30 a,m,	28,9	77,1
11:30 a,m, - 12:30 p,m,	29,9	70,3

Derechos Reservados -2021

21 de mayo de 2021		
Punto 3: UA - 1		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
Hora de inicio: 9:35 a,m,		
9:35 a,m, - 10:35 a,m,	27,8	69,7
10:35 a,m, - 11:35 a,m,	33,4	69,7
11:35 a,m, - 12:35 p,m,	31,0	74,4
12:35 p,m, - 1:35 p,m	32,0	75,7
1:35 p,m - 2:35 p,m,	33,7	68,4
2:35 p,m, - 3:35 p,m,	33,6	71,1
3:35 p,m, - 4:35 p,m,	33,9	69,5
4:35 p,m, - 5:35 p,m,	26,6	92,4
5:35 p,m, - 6:35 p,m,	27,3	94,7
6:35 p,m, - 7:35 p,m,	26,8	>95
7:35 p,m, - 8:35 p,m,	26,2	>95
8:35 p,m, - 9:35 p,m,	25,9	>95
9:35 p,m, - 10:35 p,m,	25,5	>95
10:35 p,m, - 11:35 p,m,	25,1	>95
11:35 p,m, - 12:35 a,m,	25,6	>95
12:35 a,m, - 1:35 a,m,	25,4	>95
1:35 a,m, - 2:35 a,m,	25,3	>95
2:35 a,m, - 3:35 a,m,	24,9	>95
3:35 a,m, - 4:35 a,m,	25,3	>95
4:35 a,m, - 5:35 a,m,	24,5	>95
5:35 a,m, - 6:35 a,m,	24,8	>95
6:35 a,m, - 7:35 a,m,	24,1	>95
7:35 a,m, - 8:35 a,m,	31,6	87,1
8:35 a,m, - 9:35 a,m,	29,6	85,0

Derechos Reservados -2021

ANEXO 2: Certificado de calibración

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.4

Certificado No: 284-19-068 v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB		
Dirección:	Urb. Chanis , Vía Principal - Edificio J3, No. 145	**Fecha de Recibido:**	20-ago-20
Equipo:	EPAS 6000	**Fecha de Emitido:**	25-sep-20
Fabricante:	SKC	**Próxima Calibración:**	25-sep-21
Número de Serie:	914056		

Componentes:	**No. de serie**
Sensor CO	905
Sensor SO2	2101
Sensor NO2	1401

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22.8 °C a 23.1 °C
Humedad Relativa:	52.0 % a 52.0 %
Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	Si cumple
Después de calibración:	Si cumple

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT03

Estándar(es) de Referencia

Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Nitrogen Dioxide 2 ppm,(Balance 20,9 % Oxigen in Nitrogen).	116ES-112-2	MBI-112-2-1	2-ene-21
Carbon Monoxide 1PPM, (Balance 20,9% Oxigen in Nitrogen)	105L-50-1000	LBG-50-1000-1	2-dec-20
Sulfur Dioxide 2 PPM, (Balance 20,9% Oxigen in Nitrogen).	116L-174-2	BBI-174-2-1	19-ene-21
Carbon Dioxide 300PPM(CO2), Balance 20.9%, Oxygen in Nitrogen	TBES-37-300	GBI-37-300-1	21-ene-22

Incertidumbre de Medición

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).
El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.

Calibrado por: Ezequiel Cedeño _____ Fecha: 25-sep-20
Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Ruben R. Rios R. _____ Fecha: 28-sep-20
Nombre Firma del Director de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Derechos Reservados -2021

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 284-19-068 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliente: ENVIROLAB
Modelo: EPAS 6000
Serie: 914056

Fecha de Recibido: 20-ago-20
Fecha de Emitido: 24-sep-20
Próxima Calibración: 24-sep-21

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 9:05:00 AM
Temperatura: 22.1 °C
Humedad: 64%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 5:30:00 PM
Temperatura: 20,3 °C
Humedad: 60%
Presión Barométrica: 1012 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	**% Tile**
0,97	**5,17**
1,38	**9,45**
2,75	**22,27**
5,5	**40,25**
11	**57,99**
22	**74,76**
44	**91,14**
88	**98,32**
124,5	**99,51**
176	**100**

Calibrado por: Ezequiel Cedeño — Fecha: 24-sep-20
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Fecha: 28-sep-20
Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S,A,, sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe,**

Derechos Reservados -2021

ANEXO 18

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental en Octavas de Banda

PLANETA PANAMÁ CONSULTORES, S.A.
Puerto Barú, Corregimiento de Chiriquí, Provincia de Chiriquí

FECHA: 17 de mayo y 17 de julio de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2021-092-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-092-001 v.0
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusión	12
Sección 5: Equipo técnico	12
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	13
ANEXO 2: Gráficas de las mediciones	15
ANEXO 3: Localización de los puntos de medición	19
ANEXO 4: Certificados de calibración	20
ANEXO 5: Fotografía de las mediciones	24

Derechos Reservados -2021

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Planeta Panamá Consultores, S.A.
Actividad Principal	Consultoría
Ubicación	Puerto Barú, Corregimiento de Chiriquí, Provincia de Chiriquí
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Manuel Zarate
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004
Metodología de medición	ISO 1996-2: 2007 – *Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental.*
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetros integradores en tiempo real (RTA) tipo 1 con filtro de octavas de banda marca 3M modelo SoundPro SL-1-1/1 con número de serie BEI010003.
	Calibrador marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028.
	Micrófono de incidencia directa (0°) @ 1,20 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 4
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un pistófono marca QUEST QC-20, serie QOF110028, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Límite de referencia	**Diurno:** 60 dBA **Nocturno**: 50 dBA
Intercambio	3 dBA
Escala	A
Respuesta	Lenta
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptores de ruido utilizados en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Derechos Reservados -2021

Sección 3: Resultado de las mediciones

Punto No.1 en horario diurno						
Ubicación					**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**
UR-1					17 P	352599 m E
						921247 m N
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa						
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**		
				Inicio	**Final**	
72,1	1,4	759,2	31,3	11:35 a.m.	12:35 p.m.	
Descripción cualitativa						
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.					
	El instrumento se situó a 295 metros de la fuente aproximadamente.					
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.					
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.					
	El ruido de esta fuente se considera continuo.					
Condiciones que pudieron afectar la medición:						
Canto de aves						

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
1	17,0	18,8	19,0	18,3	23,3	26,0	24,4	23,5	24,8	30,6	L_{eq}
											34,5
	42,2	45,6	48,4	50,8	58,9	60,8	54,6	54,5	55,2	51,5	L_{max}
											65,1
	0,5	2,6	7,7	10,9	13,8	16,5	16,8	17	15,5	15,5	L_{min}
											24,1

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

2391

Punto No.2 en horario diurno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UR-2			17 P	351959 m E	
				921771 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
71,8	<0,4	757,6	30,8	1:36 p.m.	2:36 p.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 727 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Canto de aves					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
2	2,3	8,9	13,5	17,6	22,4	23,8	26,0	34,3	53,6	48,7	L_{eq} 54,9
	39,5	44,6	39,5	47,5	52,1	53,4	53,8	56,5	59,9	55,4	L_{max} 64,0
	-8,6	0,1	5,7	11,3	15,3	16,7	17,7	18,2	21,2	18,7	L_{min} 26,3

Derechos Reservados -2021

Punto No.3 en horario diurno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UR-3			17 P	353166 m E	
				927425 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
68,9	0,7	757,1	31,3	3:38 p.m.	4:38 p.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 1120 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Canto de aves					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
3	8,7	12,7	15,9	23,6	25,3	27,0	25,3	24,2	29,2	36,3	L_{eq} 38,3
	32,4	34,9	40,9	61,2	59,6	56,4	54,6	54,1	48,3	45,7	L_{max} 65,2
	0,8	4,5	6,3	16	19,2	22,6	20,6	18,2	15,5	15,5	L_{min} 27,5

Derechos Reservados -2021

Punto No.4 en horario diurno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UA-3			17 P	352599 m E	
				921247 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
74,2	<0,4	757,1	29,6	5:28 p.m.	6:28 p.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 6290 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Flujo vehicular, bromidos de vacas, ladrido de perros					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
4	16,4	25,5	30,0	35,1	47,8	45,8	40,7	40,1	35,6	35,1	L_{eq} 51,2
	42,1	54,5	62,1	68,4	80,2	78,6	68,4	68,5	61,7	50,9	L_{max} 83,0
	0,7	3,1	7,9	13	16,7	19,8	21,6	24,6	22,2	18,3	L_{min} 29,2

Derechos Reservados -2021

Punto No.1 en horario nocturno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UR-1			17 P	352599 m E	
				921247 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
86,8	<0,4	759,7	24,1	10:00 p.m.	11:00 p.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 295 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Canto de aves, ruido de insectos					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
1	19,0	24,8	29,9	32,5	34,4	36,0	36,7	38,7	51,8	25,9	L_{eq}
											52,4
	43	52	58,8	63,3	65,2	65,4	63,6	61,6	57,1	44,1	L_{max}
											71,5
	12,2	12,6	16,2	16,2	15,6	20,5	26,6	28,7	40,1	25,5	L_{min}
											40,8

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

Punto No.2 en horario nocturno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UR-2			17 P	351959 m E	
				921771 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
90,7	0,5	759,4	24,3	11:25 p.m.	12:25 p.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 727 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Canto de aves, ruido de insectos.					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
2	36,5	30,0	48,2	53,1	54,9	54,3	50,1	50,0	46,7	39,5	L_{eq}
											60,5
	47	51,9	59,2	63,4	65	64,9	61,9	59,3	51,2	44,2	L_{max}
											70,8
	12,4	13,5	15,5	18,9	26,2	30,6	32,8	32,3	28,4	25,5	L_{min}
											38,0

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

Punto No.3 en horario nocturno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UR-3			17 P	353166 m E	
				927425 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
>95,0	0,4	758,4	23,9	12:40 a.m.	1:40 a.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 1120 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Canto de aves, ruido de insectos					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
3	25,0	27,6	38,9	45,2	48,7	49,7	46,8	47,1	44,1	37,2	L_{eq}
											55,3
	45,8	50,5	60,6	65,1	70,9	72,3	67,6	68,9	64,1	50,5	L_{max}
											77,0
	2,2	12,3	14,5	17,9	25,4	30,7	35	35,8	32,3	25,5	L_{min}
											40,3

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

Punto No.4 en horario nocturno					
Ubicación			**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	
UA-3			17 P	352599 m E	
				921247 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición					
Descripción cuantitativa					
Humedad Relativa (%)	**Velocidad del Viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	**Duración**	
				Inicio	**Final**
>95,0	0,5	757,9	24,5	2:15 a.m.	3:15 a.m.
Descripción cualitativa					
Distancia de la fuente, tipo de suelo, altura de la fuente con respecto al punto de medición (si aplica). Ruido cíclico o continuo.	Cielo despejado.				
	El instrumento se situó a 6290 metros de la fuente aproximadamente.				
	Superficie cubierta de césped por lo cual se considera suave.				
	Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa.				
	El ruido de esta fuente se considera continuo.				
Condiciones que pudieron afectar la medición:					
Flujo vehicular, bromidos de vacas, ladrido de perros					

Resultado de las mediciones en octavas de banda											
Punto	**Lecturas realizadas con el filtro de frecuencias en Hz (dBA)**										**Valores en dBA**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1k**	**2k**	**4k**	**8k**	**16k**	
4	18,9	28,0	35,8	36,5	42,6	41,7	42,1	43,5	47,9	40,8	L_{eq}
											51,9
	39,9	48,2	56,9	61,1	65,8	64,6	60,7	58	52,2	47	L_{max}
											70,2
	12,2	16,4	22,4	21,7	25,5	27	33,2	39,7	43,8	25,5	L_{min}
											45,7

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

Sección 4: Conclusión

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Nivel de ruido obtenido	
Localización	**Leq** (dBA)
Punto 1	34,5
Punto 2	54,9
Punto 3	38,3
Punto 4	51,2

2. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno nocturno fueron:

Nivel de ruido obtenido	
Localización	**Leq** (dBA)
Punto 1	52,4
Punto 2	60,5
Punto 3	55,3
Punto 4	51,9

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Título	Identificación
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692

Derechos Reservados -2021

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

Fecha de medición: 17 de mayo de 2021

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	68,7
II	68,9
III	68,6
IV	68,5
V	68,3
PROMEDIO	58,6
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,05
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

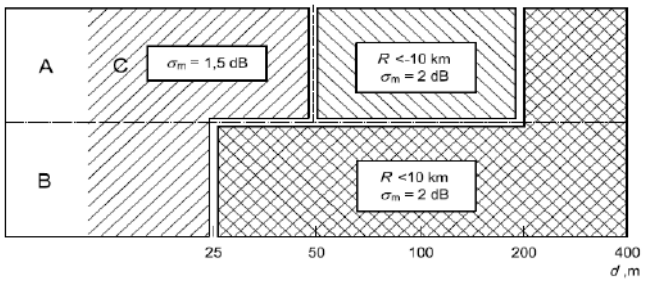
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,05 dBA.
Y= 2,0 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,25 dBA

σ_{ex} = 4,49 dBA (k=95%)



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2021

2400

Fecha de medición: 17 de julio de 2021

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1{,}0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}\ \text{dB}$$

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	52,1
II	52,3
III	52,2
IV	52,1
V	52,1
PROMEDIO	52,2
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,01
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

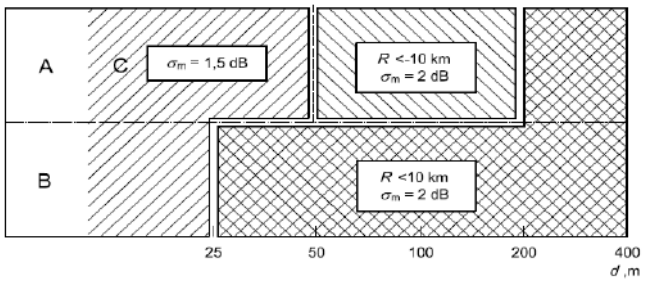
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,01 dBA.
Y= 2,0 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,24 dBA

σ_{ex} = 4,48 dBA (k=95%)

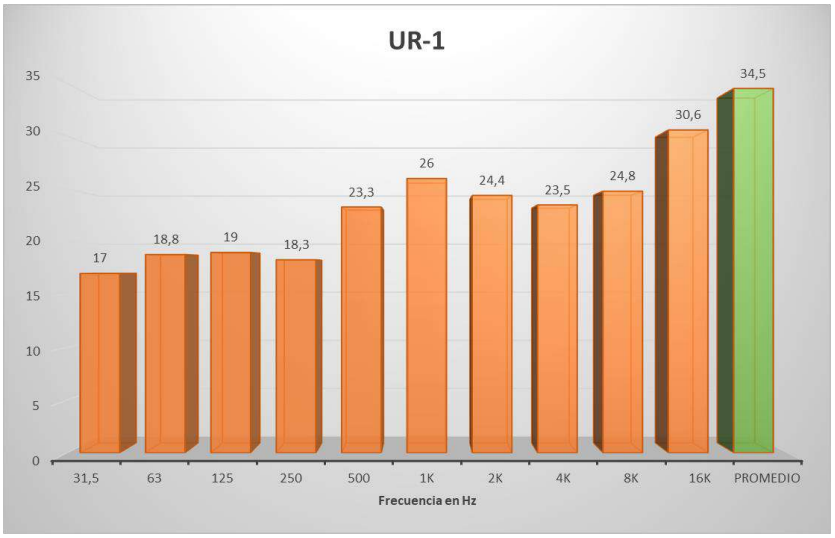


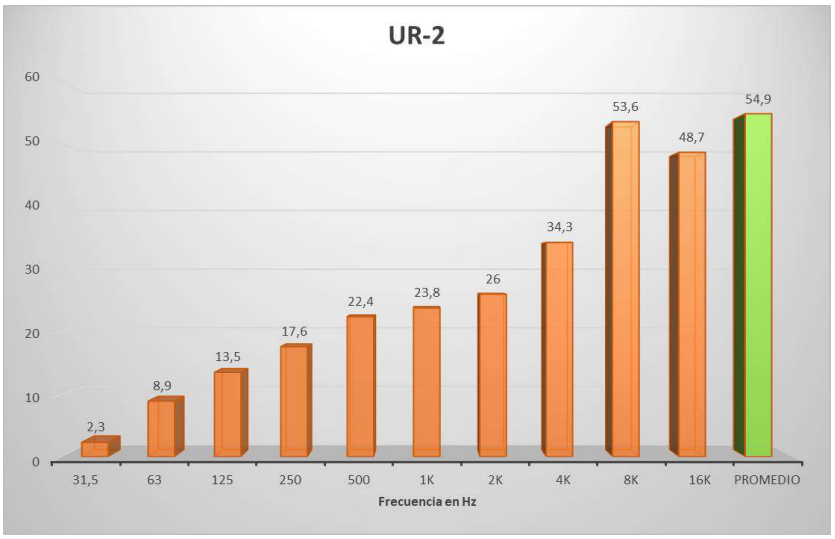
Derechos Reservados -2021

2401

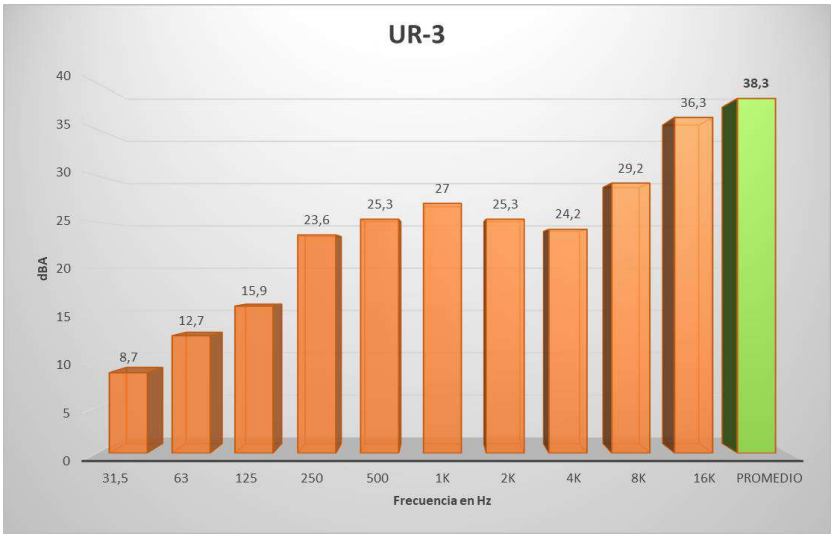
ANEXO 2: Gráficas de las mediciones

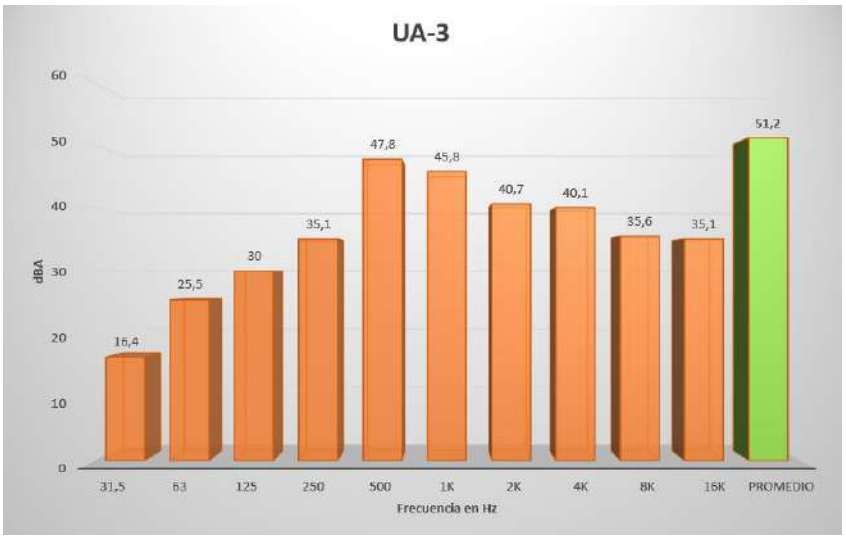
Turno Diurno





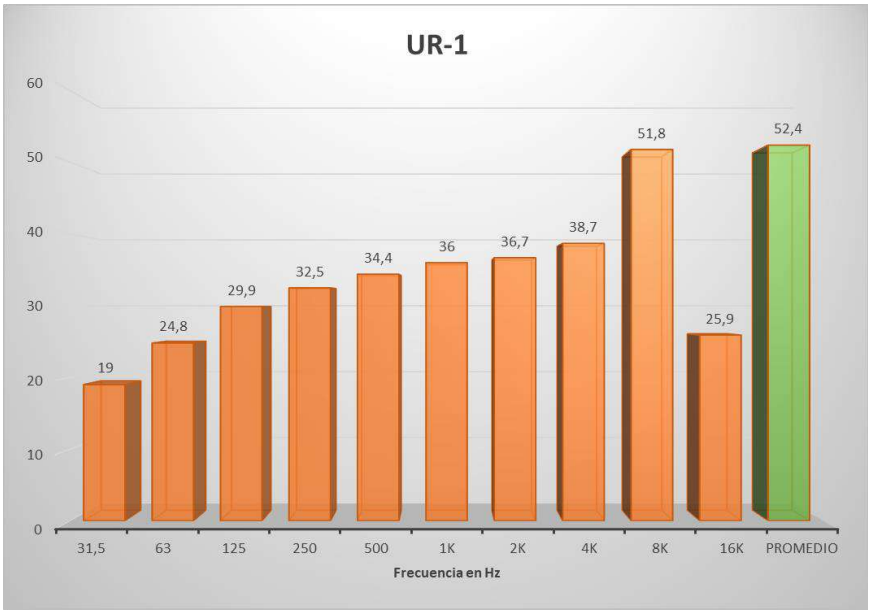
Derechos Reservados -2021

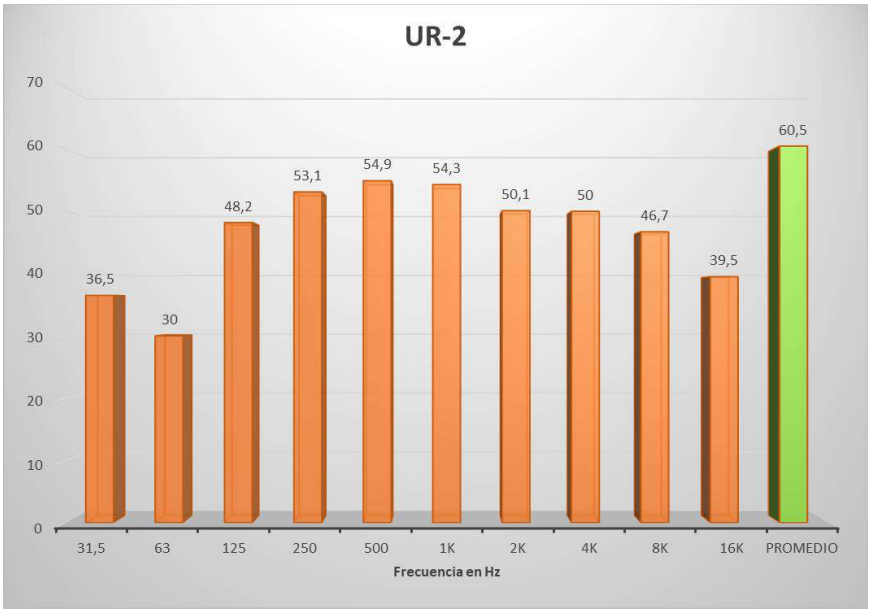




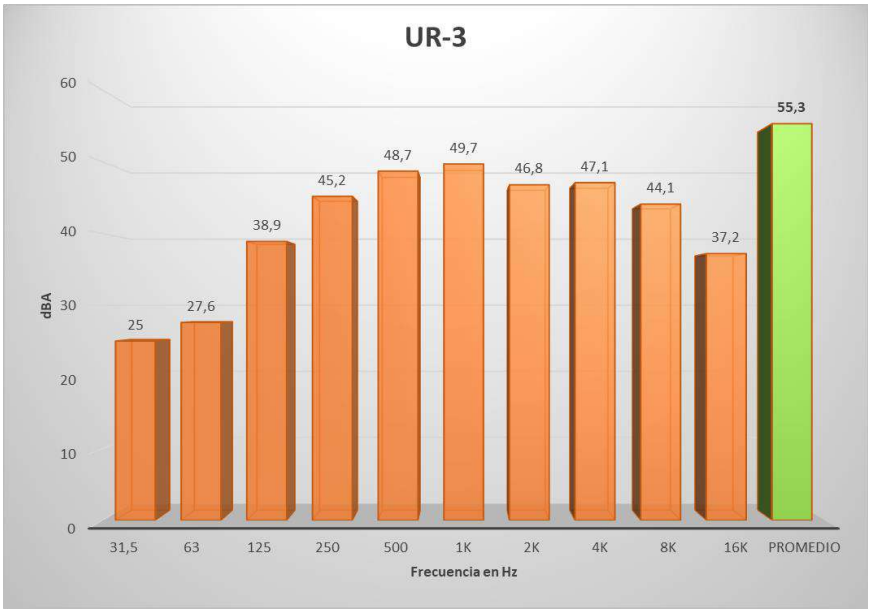
Derechos Reservados -2021

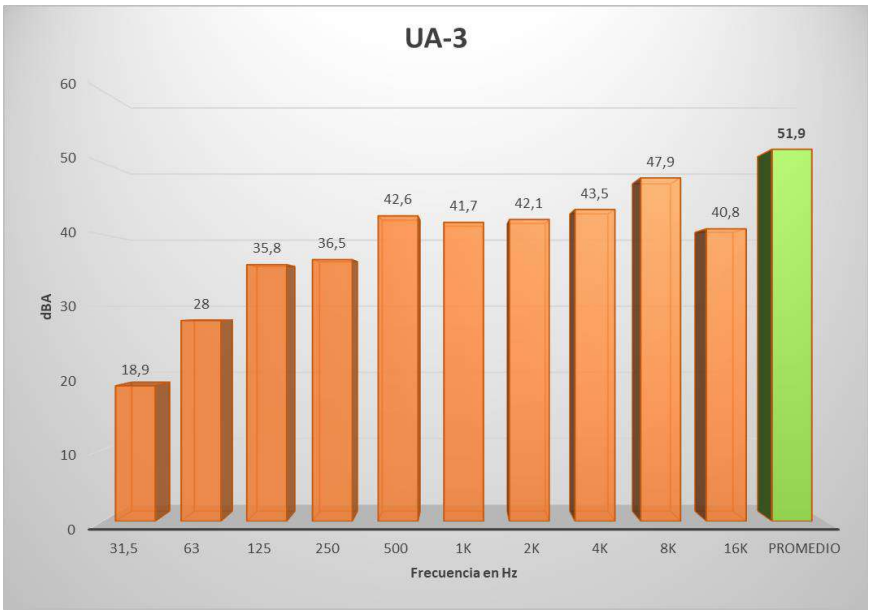
Turno Nocturno





Derechos Reservados -2021





Derechos Reservados -2021

ANEXO 3: Localización de los puntos de medición

Derechos Reservados -2021

ANEXO 4: Certificados de calibración

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-013 v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	**Fecha de Recibido**:	22-abr-21
Dirección:	San Mateo, David Chiriquí	**Fecha de Emitido:**	26-abr-21
Equipo:	Sonómetro SoundPro SL-1-1/1	**Próxima Calibración:**	26-abr-22
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BEI010003		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22,8 °C a 22,1 °C
Humedad:	52,0 % a 50,0 %
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple

Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Incertidumbre de la Medición: 0,2735 dB

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	5-feb-21	5-feb-22
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22
39034	Generador de Funciones	15-mar-21	15-mar-22

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. — Fecha: 26-abr-21

Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Fecha: 28-abr-21

Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel,: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep, de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its,com

Derechos Reservados -2021

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v,2

Certificado No: 284-21-013 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,0	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,9	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,9	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	113,8	114,1	0,1	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,8	120,1	0,1	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96,8	97,9	0,0	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,2	105,3	-0,1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,7	110,8	0,0	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	114,1	0,1	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114,7	114,9	-0,3	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep, de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its,com

Derechos Reservados -2021

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-058 v.0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	**Fecha de Recibido**:	16-sep-20
Dirección:	San Mateo, David Chiriqui.	**Fecha de Calibración:**	17-sep-20
Equipo:	Calibrador QC-20	**Proxima Calibracion:**	17-sep-21
Fabricante:	Quest technologies		
Número de Serie:	QOF110028		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22,6°C a 21,3°C
Humedad:	55.4% a 55.9%
Presión Barométrica:	1013 mbar a 1013 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si cumple

Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-21
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B. Fecha: 17-sep-20

Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. Fecha: 18-sep-20

Nombre Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-20-058 v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1,0022	1,0008	0.8	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1,0043	1,0007	0.7	H_z

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Derechos Reservados -2021

ANEXO 5: Fotografía de las mediciones

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados -2021

ANEXO 19

LISTA DE ESPECIES DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	
Clidemia sericea	*Brassavola nodosa*
Hirtella racemosa	*Amaioua corymbosa*
Achrostichum aureum	*Conocarpus erectus*

Pterocarpus officinalis	*Myrsine sp.*
Pelliciera rhizophora	*Pelliciera rhizophora*

Rhizophora mangle	*Rhizophora mangle*
Alibertia edulis	*Chrysobalanus icaco*
Myrsine sp.	*Elaeis oleifera*

Andira inermis	*Xylopia aromatica*
Scleria secans	*Cochlospermum vitifolium*

Poaceae	*Xylopia frutescens*
Curatella americana	*Davilla khuntii*
Genipa americana	*Byrsonima crassifolia*
	–
Laciasis procerrima	*Cojoba rufescens*

Apeiba tibourbou	*Cochlospermum vitifolium*
Nectandra cuspidata	*Prioria copaifera*

Calea jamaicensis	*Dalbergia sp.*
Rhabdadenia biflora	*Cydista aequinoctalis*
Hyptis sp.	*Cyperaceae*

Cojoba rufescens	*Prioria copaifera*
Bromelia pinguin	*Lygodium sp.*
Dioclea reflexa	*Cassia moschata*

Cecropia peltata.	*Caperonia sp.*
Trachypogon sp.	*Hyparrhenia rufa*

Coutobea spicata	*Enicostema verticillatum*
Palicourea guianensis	*Rhabdadenia biflora*
Ficus cf nymphaefolia	*Ocotea sp.*
Fabaceae	*Erythroxyllum macrophyllum*

Erythroxyllum macrophyllum	*Phyllanthus sp.*
Simarouba amara	*Simarouba amara*

Khaya senegalensis	*Khaya senegalensis*
Mimosa sp.	*Laguncularia racemosa*

Acrocomia aculeata	*Anacardium occidentale*
Amaioua corymbosa	*Dicranopteris pectinata*
Pinus caribaea	*Brachiaria sp.*

Piper sp.	*Andropogon bicornis*
Persea americana	*Tectona grandis*

Mimosa sp.	*Cordia bicolor*
Smilax sp.	*Pachira sessilis*
Guadua macclurei	*Enterolobium cyclocarpum*

Muellera sp.	*Nombre Científico*
Cupania sp.	*Nombre Científico*

Nombre Científico	*Nombre Científico*
Cecropia peltata	*Nombre Científico*

Byrsonima crassifolia	*Bursera simarouba*
Nombre Científico	*Trichilia cf. martiana*

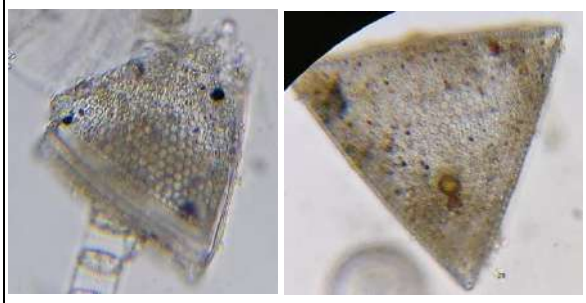
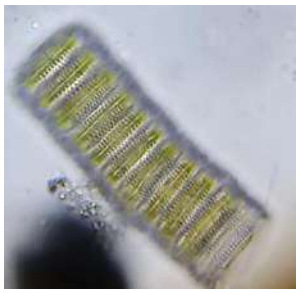
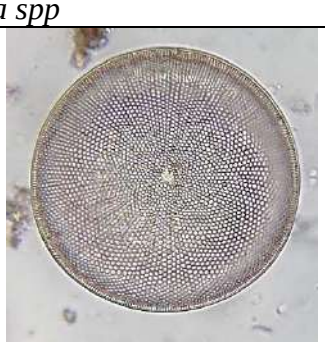
Annona purpurea	*Annona purpurea*
Pelliciera rhizophora	*Mimosa pudica*

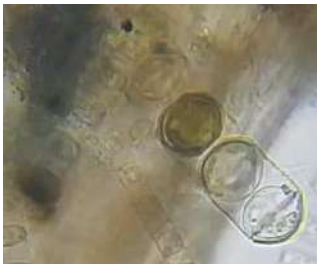
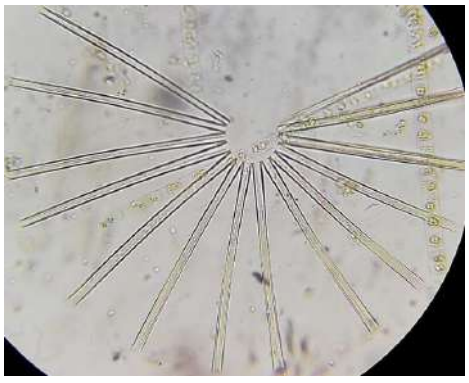
Nombre Científico	*Posible juvenil Guazuma ulmifolia*
Nombre Científico	*Nombre Científico*

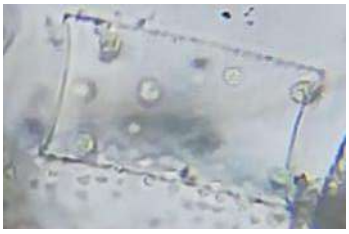
Poaceae	*Poaceae*
Tabebuia rosea	*Achrostichum aureum*

Carapa guianensis	*Dendropanax arboreus*
Casearia sp.	*Muellera sp.*

ANEXO 20

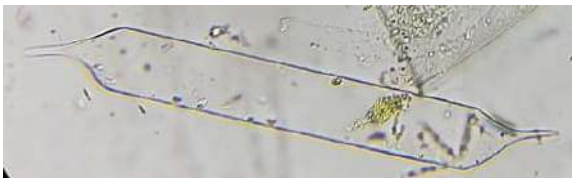
IMÁGENES DE ESPECÍMENES	
Stephanopyxis spp	*Cyclotella spp*
 *Triceratium spp*	*Synedra spp*
 *Paralia spp*	 *Coscinodiscus sp1*
Peridinium spp	*Cymbella spp*

 Chaetoceros curvisetus	 *Rhizosolenia spp*
 Aulacodiscus spp	 *Chaetoceros peruvianus*
 *Melosira spp*	 *Bacteriastrum var. furcatum*
 Coscinodiscus sp2	 *Thalassionema nitzschioides*

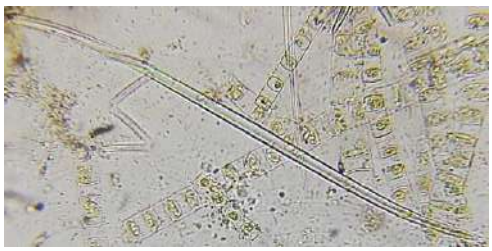


Guinardia spp

Dictyocha spp



Proboscia spp



Nitzschia lorenziana

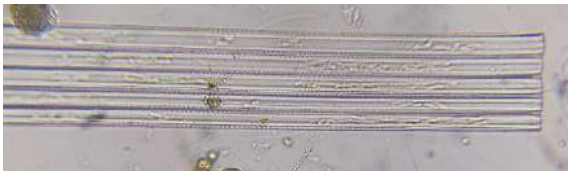
Dinophysis caudata

Prorocentrum spp

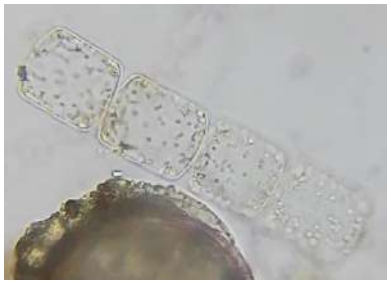
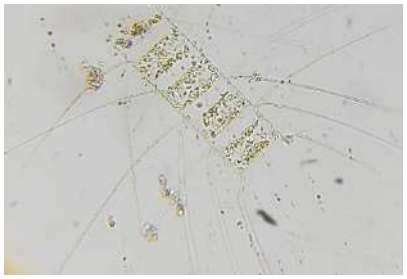
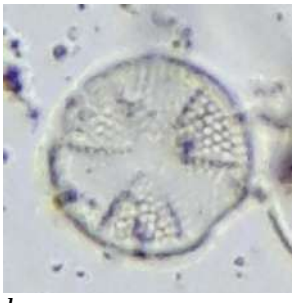
Odontella sp1

Odontella sp2

Ditylum brightwellii



Fragilaria spp

 Skeletonema spp	 *Lauderia spp*
 Bacteriastrum spp	 *Surirella spp*
 Ceratium candelabrum	 *Chaetoceros sp1*
 Diploneis spp	 *Chaetoceros sp2*
 Chaetoceros spp	 *Actinoptychus spp*

Chaetoceros subtilis

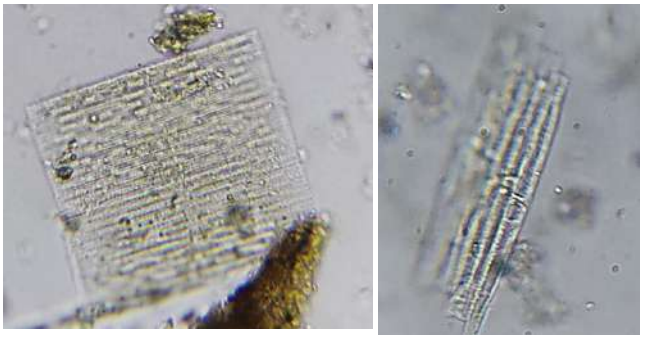
Pleurosigma sp1

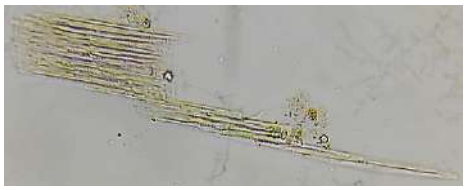
Pleurosigma sp2

Odontella sp2

Bacillaria sp1

Thalassionema spp





Bacillaria sp2

ANEXO 21

Sondeo de Opinión sobre Puerto Barú, según comunidad - AID y AII
Del 22 al 24 de mayo de 2021

Luego de una breve explicación sobre lo que hacemos, se buscará opinión entre las comunidades e isleñas más próximas al Puerto Cabrito, utilizando un mapa donde ir marcando sus opiniones y percepciones

1. Comunidad o isla visitada: _____
2. Nombre: _____
3. Cuántas personas viven aquí?: _____
4. Hace cuánto vive usted y/o su familia aquí?: _____
5. Sabe usted desde cuándo hay gente en la isla: _____
6. Puede mencionar los nombres de las familias más antiguas de esta comunidad:_____
   _____
7. Nombre y teléfono de un contacto en esta comunidad: _____
8. A qué se dedican en esta comunidad?
   a. ( ) Pesca
   b. ( ) Cultivos agrícolas
   c. ( ) Ganadería
   d. ( ) Turismo
   e. ( ) Otros: _____
9. Puede señalarnos en el mapa, cuáles son las áreas de pesca? Y cuáles las de anidación de peces que ustedes respetan?
10. Hay alguna organización en la comunidad? _____
    _____
    _____
11. Cómo les llegan los mensajes o información? (radio, periódico, TV…)_____
    _____
12. Disponen de agua potable ( ) SI ( ) NO. Si no tienen agua potable, de dónde la traen?
13. Tienen luz eléctrica en la comunidad? ( ) SI; ( ) NO
14. Hay escuela en la comunidad? ( ) SI; ( ) NO. Si es NO, a dónde van los niños a la escuela? _____
15. Cómo se mueven cuando necesitan un servicio, víveres, medicina, …?
    a. ( ) En bote propio
    b. ( ) Pagan por este servicio a otro (o alquilan)
    c. ( ) Otro:_____
16. Luego de haberles explicado la intención de construir un puerto por Cabrito, qué opinión tiene)
    a. ( ) Es una oportunidad para mejorar la vida de la comunidad
    b. ( ) Me resulta indiferente, ni bien ni mal
    c. ( ) Me parece una amenaza para la vida de esta comunidad
    d. ( ) Otro: _____
17. Qué nos puede recomendar para el éxito del proyecto: _____
    _____

Gracias por su valioso tiempo! Nos vemos en el Taller

Fecha de aplicación: 22 de mayo de 2021

Nº	Comunidad	Nombre de entrevisado	Propietario de la tierra	Cantidad de personas	Cuánto tiempo de residir en el lugar (años)	Desde cuándo hay gente en el lugar
1	Isla Bajo Pipón	Graciela Robles	Osvaldo Grenal	4	2	S/D
2	Isla Sabino	Luis Enrique Serrano	Mirta / Gabriel Pineda	2	más de 50	más de 50
3	Pitahaya - Isla Sevilla	Antonio Castillo	S/D	40 casas	más de 50	más de 50
4	Pitahaya - Isla Sevilla	Anais Hernández	S/D	S/D	10	más de 50
5	Isla de Muertos	Samuel Jiménez	Park Wilson / Josh	2	7	7
6	Isla de Muertos	Victor Bejerano	Mango Bay Villa	Hospedaje	S/D	S/D
7	Isla de Muertos	Eric - Amanda Burstall	Amanda Burstall / Buena Vista Bay	No respondio	4	S/D
8	Isla Bóquita	Esteban Rivera	Teófilo Vargas	2	No residen, solo pasan algunos días de pesca.	más de 80
9	Isla Bóquita	Víctor Díaz	Víctor Díaz	4	másde 40	más de 50
10	Puerto Las Vueltas	Leocadio Pineda	Leocadio Pineda	30 a 40 familias	más de 30	S/D
11	Isla Escondida / Las Vueltas	Abelardo Camargo	Abelardo Camargo	30 a 40 familias	27	más de 75
12	Punta de Tierra / entrando por Chorcha Abajo	Rufino Pitti	Rufino Pitti	S/D	55	más de 75
13	Calle Larga, entrando por Las Lomas / Mangote	José Bethancourt	Sergio Anguizola le alquila a Central Azucarera de Alanje, S.A. (CADASA) 1,000 has	S/D	S/D	S/D
14	Chorcha Abajo-otros contactos	Andrés Reyes	Isla Secas Resort / Hangar			
15	Chorcha Abajo-otros contactos	Luis / Lewis	Marina Chorcha Fish Club			

sultados del sondeo de opinión sobre Puerto Barú en Cabrito de las poblaciones isleñas y

Familias más antiguas	Nombre de contacto	Teléfono de contacto	A que se dedican en la comunidad					
			Pesca	Agricultura	Ganadería	Turismo	Otros	Descripción
Osvaldo Grenal Padre	Graciela Robles	6508-7377	Sí	Sí	No	Sí	Si	Corvina, róbalo y pargo
Consultar a Mirta	Jaco	6995-7343	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Corvina, róbalo, pargo y revoltura para venta
Castillo	Jaco	6995-7343	Sí	Sí	Sí	No	No	Autoconsumo: plátano Ganado - venta
Castillo	Anais	6802-5818	Sí	Sí	No	No	Si	Autoconsumo: name, yuca, plátano y
S/D	No quieren tener contacto		Sí	No	No	No	Si	Venta de inmuebles
S/D	José Cedeño - Administrador	6215-5737	Sí	No	No	Sí	No	Pesca de consumo S/D
S/D	Amanda Burstall	amandaburstall@gmail.com	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
Vargas	Esteban Rivera Negocio Familiar en Chorcha / Meritzel Vargas - Melli	6607-6572	Sí	Sí	No	No	No	Para vent en Chorcha: pargo, corvina, róbalo, otros. Autoconsumo: plátano, ají, maíz, café.
Díaz	Jaco	6995-7343	Sí	No	No	No	Sí	Cuidador de finca
Evaristo Chacon Abelardo	S/D	S/D	Sí	No	No	No	Sí	
Camargo Demetrio Serrano	Abelardo Camargo	6965-4559 6502-7217	Sí	Sí	No	No	No	Arroz, maíz, frijoles, yuca Arregla trasmallos
Abrego, Pitti, Batista, Atencio	Rufino Pitti	6691-9202	Sí	Sí	No	Sí	No	Principal actividad la pesca: pargo, corvina, revoltura, entre otras. En casa cultiva para consumo.
Beto González	José Bethancourt Jeronímo Degracia	6929-1538 6624-2909	No	Sí	No	No	No	662 héctareas de caña de azúcar Restante diversos rubros, trabajaderos locales (arroz, maíz, yuca, plátano, entre otros)
	Andrés Reyes	6395-2460						
	Luis / Lewis	6925-2963 catchmarlinpanama@gmail.com						

III

y costeras del área de influencia directa e indirecta

Equipo: Lourdes Lozano Mayllely Cabrera

Señalar áreas de pesca en mapa	Organización en la comunidad	Cómo le llegan los mensajes y la información				Agua potable	Luz eléctrica	Escuela
		Radio	Celular / redes sociales	Período	TV			
Alrededor de la isla	No	Si, Ondas Chiricanas	Si	No	S/D	No, pozo	Si, paneles solares	No
Frente a la isla y estero	No	Si, TVN, Telemtro	Si	No	S/D	No, pozo	Si, planta	No
En el estero	Si, Iglesia Católica Proyecto de huerto	Si, radio Chiriquí	Sí	No	S/D	No, pozo	Si, paneles solares	No
En el estero	Si, Iglesia Católica Proyecto de huerto	Si	Sí	No	S/D	No, pozo	Si, paneles solares	No
No	No	No	Sí	No	S/D	No, pozo	No	No
S/D	No	Sí	Sí	No	Sí	No, pozo	Si, paneles solares	No
S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	No
Rodeando toda la isla y en los esteros	No	Sí, telemetro	Sí	No	No	No, pozo	Si, planta	No
Esteros	No	Si, Faro de David	Sí	No	S/D	No, pozo	Si, paneles solares	No
Por Coiba, Montuosa, Ilicarita	No	S/D	Sí	S/D	S/D	Si, acueducto	Sí	Sí
Todo el Golfo de Chiriquí	Si, la iglesia Católica	Si, RPC, TVN y	Sí	No	Sí	Si, acueducto	Sí	Sí
Golfo de Chiriquí, esteros	Si, la iglesia Católica	S/D	Sí	S/D	Sí	Sí	Sí	Sí
No	Grupo de trabajadores por organizarse	No	Sí	No	No	No, pozo	Sí	No

Edgar Araúz

Medio de transporte	Opinión del proyecto Puerto Barú	Recomienda para éxito del proyecto
Bote propio	Es una oportunidad para mejorar Es bueno, más clientes y más dinero	Cuidado con la delincuencia, drogas
Bote propio	Es una oportunidad para mejorar Turismo y beneficios para la comunidad	S/D
Bote propio	Me resulta indiferente ni bien ni mal. Generar empleos	S/D
Bote propio	Es una oportunidad para mejorar	El puerto cabrito esta feo actualmente
Bote propio	Más cerca para llegar a tierra	S/D
Bote propio	S/D	S/D
Bote propio	Me parece una amenza para la comunidad Pondría en peligro a la gente	Hacer desarrollo turístico
Bote propio	Es una oportunidad para mejorar Más empleos Mayor cercanía para la salida de la isla	La cárcel es un riesgo, se presta para muchas cosas.
Bote propio	Es una oportunidad para mejorar Mano de obra	Riesgo por la carcel Tomar en cuenta la mano de
Bus	Es una oportunidad para mejorar	S/D
Bote propio	Es una oportunidad para mejorar Es buena idea y conveniente	S/D
Bote propio	Debe hacerse en Punta de Tierra La cerretera subiría el costo del proyecto. Más beneficios si se construye en Punta de Tierra	Recomienda el puerto en Punta de Tierra.
Vehículos	Es una oportunidad para mejorar	S/D

CENTRO PENITENCIARIO DE CHIRIQUÍ

CEMENTERIO COMUNAL DE CHIRIQUI

2460
2320

SURF
LOVE
PARIS

ESCUELA
CHORCHA ABAJO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN ESCUELA CHORCHA ABAJO

SURF
LOVE
PARIS

ESCUELA
CHORCHA ABAJO

PLANTA
PROCESADORA
CARNES
AGROINDUSTRIAL
CHIRIQUI
Cel: 6903-0000
PLANTA PROCESADORA
CARNES

MMM

ILAN
ILAN
MI ESCUELA PRIMARIA

IDAAN

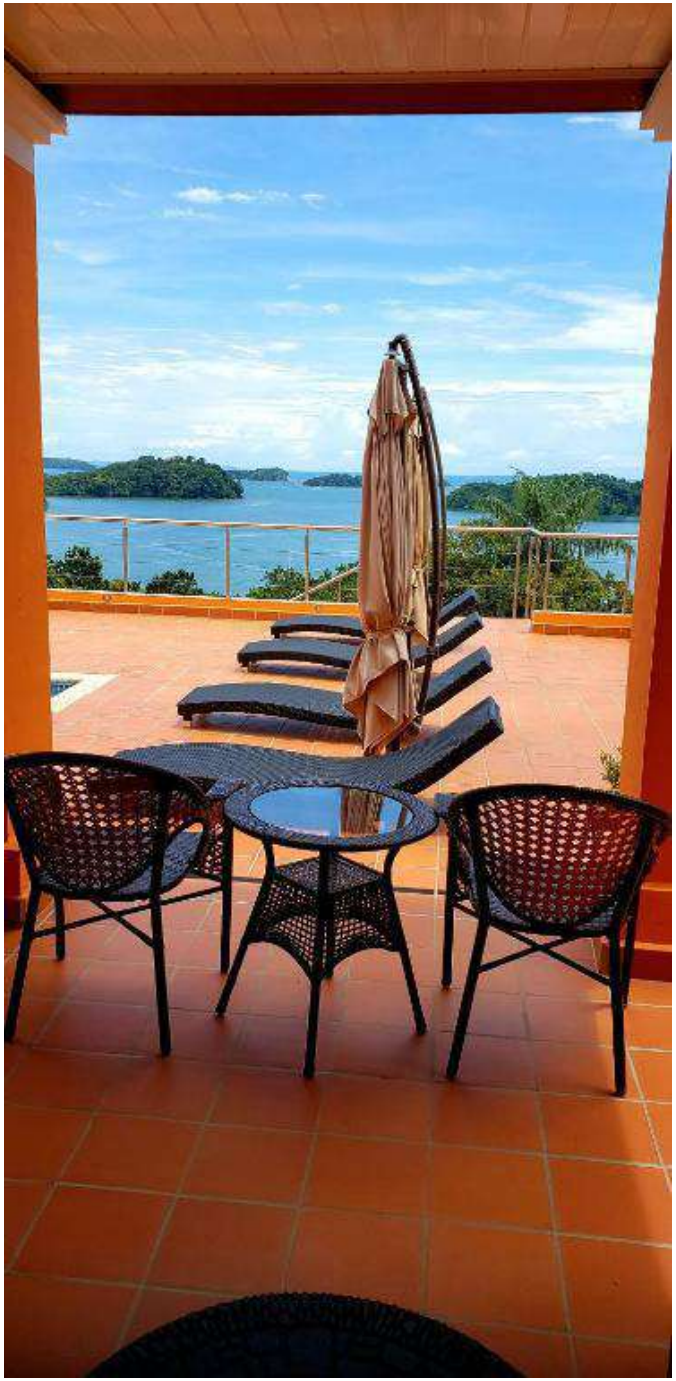
IDAAN

JCB
JCB

MARINA
CHORCHA
FISH CLUB

IDAAN
20
KM H
RESIDENCIAL
Sueño
Dorado

SE VENDE
6236-0518
THULE
AG9523



MARINA
CHORCHA
FISH CLUB

ALTO

Sabana Bonita

PUERTOPEDREGAL. HO.5678 :1431. A
CEL.64625805
.63844948

PROIBIDO
FUMAR
AVISO

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS
Y PROPUESTAS PARA EL
ECODESARROLLO
Primera Ronda de Talleres
Participativos del
EsIA del Proyecto “Puerto Barú”
Hotel Ciudad de David
Miércoles 28 de julio
8 a.m. – 2 p.m.
Plan de participación ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría 3
Planeta Panamá Consultores

AGENDA

8:15 – Apertura/Información de Seguridad – Lourdes Lozano

8:25 – Bienvenida – Ismael González

8:45 – Descripción proyecto Puerto Barú – Roberto Aranda

9:10 – Problemas ambientales y sociales del proyecto – Manuel Zárate

9:35 – Sesión de preguntas y respuestas – Abierto

10:00 – Coffee Break

10:15 – Taller FODA con grupos focales – Facilitador por mesa

11:15 – Taller "Problemas Percibidos" con grupos focales – Facilitador por mesa

11:55 – Plenaria (20 minutos por grupo focal) – Lourdes Lozano - Moderadora

12:35 – Conclusiones – Guillermo Castro

12:55 – Cierre – Manuel Zárate

13:00 – Almuerzo

"Puerto Barú será una Terminal Multipropósito que podrá brindar a la Región Occidental del país la oportunidad de desarrollar Turismo Náutico e incentivar el intercambio de carga, como fertilizantes, agregados, combustible y productos agroindustriales, a nivel nacional e internacional"

Ismael González
Director de Proyecto

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS
Y PROPUESTAS PARA EL
ECODESARROLLO
Primera Ronda de Talleres
Participativos del
EsIA del Proyecto “Puerto Barú”
Hotel Ciudad de David
Jueves 29 de julio
8 a.m. – 2 p.m.
Plan de participación ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría 3
Planeta Panamá Consultores

AGENDA

8:15 – Apertura/Información de Seguridad – Lourdes Lozano

8:25 – Bienvenida – Ismael González

8:45 – Descripción proyecto Puerto Barú – Roberto Aranda

9:10 – Problemas ambientales y sociales del proyecto – Manuel Zárate

9:35 – Sesión de preguntas y respuestas – Abierto

10:00 – Coffee Break

10:15 – Taller FODA con grupos focales – Facilitador por mesa

11:15 – Taller "Problemas Percibidos" con grupos focales – Facilitador por mesa

11:55 – Plenaria (20 minutos por grupo focal) – Lourdes Lozano - Moderadora

12:35 – Conclusiones – Guillermo Castro

12:55 – Cierre – Manuel Zárate

13:00 – Almuerzo

"Puerto Barú será una Terminal Multipropósito que podrá brindar a la Región Occidental del país la oportunidad de desarrollar Turismo Náutico e incentivar el intercambio de carga, como fertilizantes, agregados, combustible y productos agroindustriales, a nivel nacional e internacional"

Ismael González
Director de Proyecto

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS
Y PROPUESTAS PARA EL
ECODESARROLLO
Primera Ronda de Talleres
Participativos del
EsIA del Proyecto “Puerto Barú”
Hotel Ciudad de David
Viernes 30 de julio
8 a.m. – 2 p.m.
Plan de participación ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría 3
Planeta Panamá Consultores

AGENDA

8:15 – Apertura/Información de Seguridad – Lourdes Lozano

8:25 – Bienvenida – Ismael González

8:45 – Descripción proyecto Puerto Barú – Roberto Aranda

9:10 – Problemas ambientales y sociales del proyecto – Manuel Zárate

9:35 – Sesión de preguntas y respuestas – Abierto

10:00 – Coffee Break

10:15 – Taller FODA con grupos focales – Facilitador por mesa

11:15 – Taller "Problemas Percibidos" con grupos focales – Facilitador por mesa

11:55 – Plenaria (20 minutos por grupo focal) – Lourdes Lozano - Moderadora

12:35 – Conclusiones – Guillermo Castro

12:55 – Cierre – Manuel Zárate

13:00 – Almuerzo

"Puerto Barú será una Terminal Multipropósito que podrá brindar a la Región Occidental del país la oportunidad de desarrollar Turismo Náutico e incentivar el intercambio de carga, como fertilizantes, agregados, combustible y productos agroindustriales, a nivel nacional e internacional"

Ismael González
Director de Proyecto

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS
Y PROPUESTAS PARA EL
ECODESARROLLO
Primera Ronda de Talleres
Participativos del
EsIA del Proyecto “Puerto Barú”
Hotel Ciudad de David
Sábado 31 de julio
8 a.m. – 2 p.m.
Plan de participación ciudadana
Estudio de Impacto Ambiental Categoría 3
Planeta Panamá Consultores

AGENDA

8:15 – Apertura/Información de Seguridad – Lourdes Lozano

8:25 – Bienvenida – Ismael González

8:45 – Descripción proyecto Puerto Barú – Roberto Aranda

9:10 – Problemas ambientales y sociales del proyecto – Manuel Zárate

9:35 – Sesión de preguntas y respuestas – Abierto

10:00 – Coffee Break

10:15 – Taller FODA con grupos focales – Facilitador por mesa

11:15 – Taller "Problemas Percibidos" con grupos focales – Facilitador por mesa

11:55 – Plenaria (20 minutos por grupo focal) – Lourdes Lozano - Moderadora

12:35 – Conclusiones – Guillermo Castro

12:55 – Cierre – Manuel Zárate

13:00 – Almuerzo

"Puerto Barú será una Terminal Multipropósito que podrá brindar a la Región Occidental del país la oportunidad de desarrollar Turismo Náutico e incentivar el intercambio de carga, como fertilizantes, agregados, combustible y productos agroindustriales, a nivel nacional e internacional"

Ismael González
Director de Proyecto

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

EL PROYECTO PUERTO BARÚ

Puerto Barú es una inversión 100% privada, que busca cubrir la necesidad de transporte de carga y pasajeros por vía marítima desde y hacia la provincia de Chiriquí. Esto incluye almacenamiento y despachos de granos, fertilizantes y combustibles, así como desarrollo turístico, con facilidades de atraque de embarcaciones nacionales e internacionales.

Esta inversión está a cargo de Desarrollo Multimodal Barú, S de RL, un consorcio liderizado por inversionistas de los Estados Unidos y Panamá, relacionados a la industria marítima.

La ubicación de este puerto permite hacer mas eficiente la conectividad con una de las regiones más prósperas del país.

El proyecto ocupa 106 hectáreas ubicadas a unos 10.4 km de la Carretera Interamericana.

ESPECIFICACIONES DEL PUERTO

Atraque:	850 metros
Profundidad:	Promedio 9 m, máximo 12 m
Área total de desarrollo:	106 hectáreas
Aduana:	24 horas al día / 7 días a la semana
Energía verde:	Sí
Diseño de canal:	Completo

PARQUE LOGÍSTICO Y ALMACÉN

- 10.4 km de la Carretera Interamericana.
- Almacenamiento de alta calidad, para los clientes de carga general, fabricación y almacenamiento en frío.
- Servicio de contenedores fríos.

SERVICIOS

- Transporte en helicóptero
- Almacenamiento en frío
- Almacenamiento de contenedores
- Productos perecederos
- Servicios de carga fraccionada (del proyecto, maquinaria y otros)
- Servicios a granel (cereales, fertilizantes y otros productos sin envasar)
- Servicios del lado del barco (energía, agua, eliminación de aguas residuales, combustible)

GENERACIÓN DE EMPLEOS

Durante la construcción:	660 puestos de trabajo
Durante la operación:	350 puestos (proyectados al 2029)
Empleos indirectos:	170 por año

CANAL MARINO

- Distancia total de tránsito: 16 millas náuticas (30 km)
- Canal Exterior: 9 millas náuticas (17 km) de largo.
- Canal Interior: 7 millas náuticas (13 km) de longitud.
- Segmentos importantes con profundidades de agua naturales menores de 6 m
- Requerirá dragado
- Tiempo de tránsito: una hora.
- Buques (dimesiones máx.): 200 m longitud x 28 m ancho x 12 m calado (buques tipo Handymax).
- Tonelaje estimado: 20 000 - 40 000 DWT

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- El canal interno está completamente protegido por islas de manglares y tiene un fondo blando
- El rango de mareas es por lo menos de 2.5 m y puede llegar a ser, como mucho, 3.5 m

ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE PANAMÁ.

Fuente : Mesoamerican cargo logistics study. Op. Cited

TERMINAL DE COMBUSTIBLE

El diseño de la terminal considerará un muelle o parte del muelle para el manejo eficiente de las naves que introduzcan o carguen el producto, hasta y desde el área de tanques.

La terminal de combustible deberá operar bajo el criterio de zona libre de petróleo (incentivos fiscales) y cumplir con la ley 36 de hidrocarburos y con el Decreto 038-03 de 17 de septiembre de 2003, la ley de puertos No. 56 del 6 de agosto de 2008 por la AMP, la Resolución 03-96 del 18 de abril de 1996 del Cuerpo de Bomberos de Panamá y las leyes ambientales vigentes.

- Todas estas instalaciones deberán ser certificadas por normas internacionales de calidad (ISO 9001:2000) y ambiente (ISO 14.001:1996) y operarán dentro del marco de seguridad nacional e internacional para manejo de hidrocarburos.
- La terminal de combustible debe operar con el adecuado manejo del aire y emisiones de aguas residuales.
- Su construcción debe ajustarse a las normas internacionales y nacionales de manejo intenso de la corrosión generada por la proximidad al mar.
- Deberá contar con un análisis HAZOP (Análisis Funcional de Operatividad) o de riesgos.

DRAGADO

La forma de ejecución del dragado del canal marino de acceso aún está por definir.
Esto incluye: longitud y profundidad del dragado; la metodología de dragado; el equipo para utilizar y el manejo del material dragado.

SEGURIDAD

El proyecto trabajará en coordinación con las autoridades para contribuir a la seguridad terrestre y marítima de esa zona de Chiriquí.

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

El proyecto deberá garantizar un proyecto sustentable ambientalmente, con políticas de energía renovable, preservación de los ecosistemas de manglar y las especies marinas de su entorno, etc., garantizando que no se producirá contaminación en el área.

LÍMITE DE MANGLARES Y ÁREAS PROTEGIDAS

- Existen manglares a ambos lados del proyecto.
- Evitar que esos manglares se vean afectados tiene la mayor importancia.
- La protección de los manglares de David

APOYO A LOS PESCADORES Y PRODUCTORES DEL GOLFO

Se busca mejorar las opciones de los pescadores del área para el manejo de sus productos en lo relativo a temas como centro de acopio, áreas refrigeradas y promoción de la venta de los productos.Estas opciones serán discutidas entre el proyecto y los pescadores.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

El abastecimiento de agua al área del proyecto está en evaluación. Se analizan las alternativas existentes para un estudio adicional que defina las opciones más adecuadas.

MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

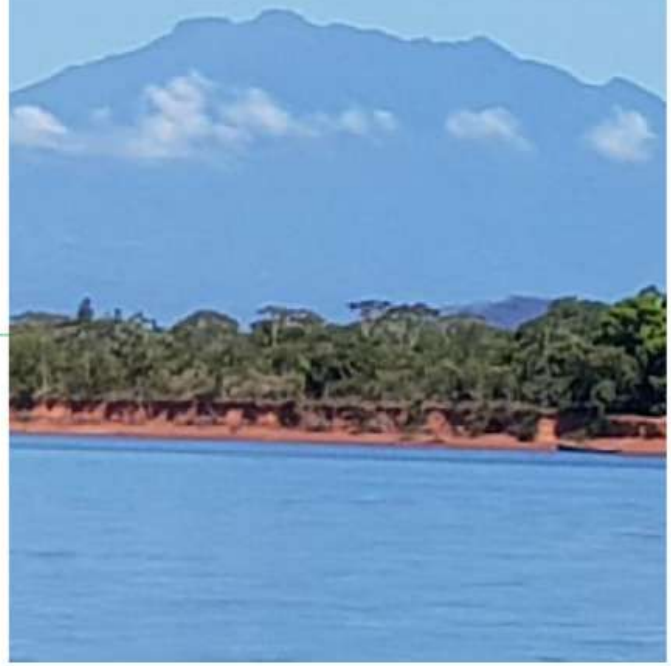
- Las aguas residuales que genere el proyecto serán discriminadas en función de su calidad: domésticas, comerciales, industriales y de cualquier otro tipo que sea generado.
- Las aguas domésticas y comerciales serán tratadas en plantas de tratamiento de aguas residuales ubicadas en áreas del proyecto y sus efluentes cumplirán con las normas establecidas en la legislación vigente.
  Las aguas oleosas, o de sentinas, serán sacadas del área del
- proyecto por una empresa especializada en el transporte adecuado y seguro, y la disposición final de las mismas.

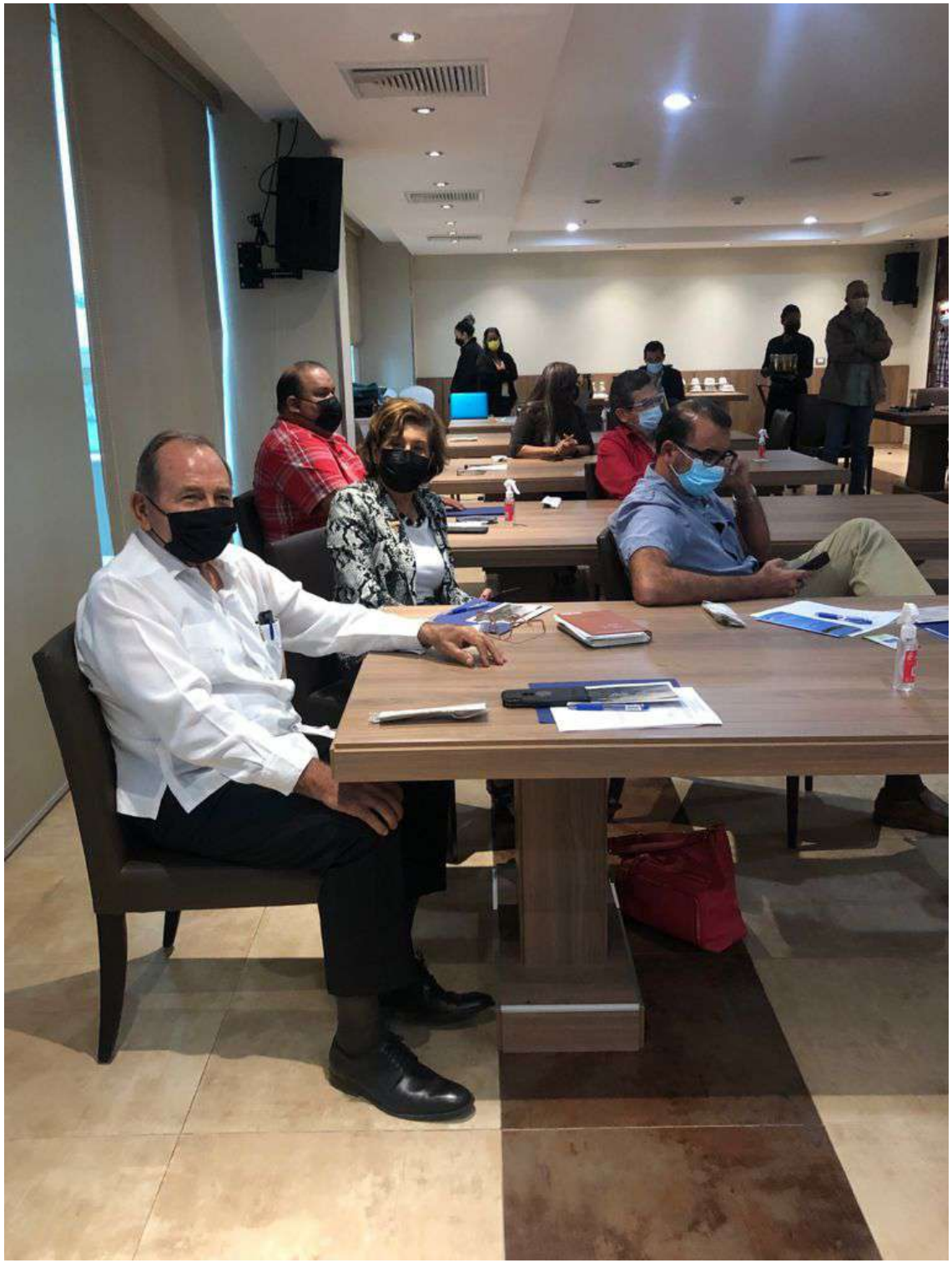
ENERGÍA

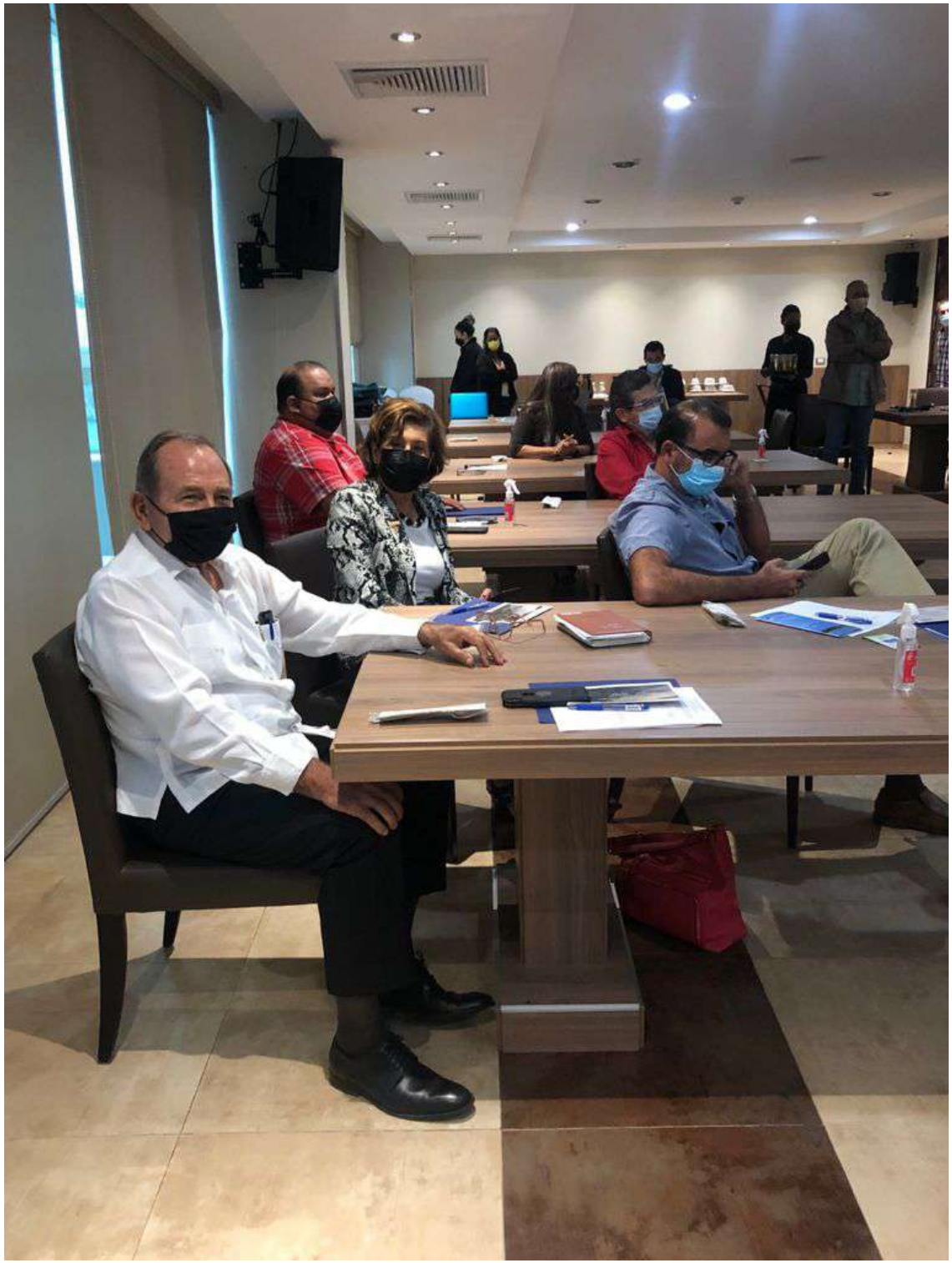
Se tiene planificado que el proyecto cubrirá sus requerimientos de energía mediante la contratación directa del servicio con IKAROS, parque solar fotovoltaico más grande de Panamá, a menos de 2 km del área del Puerto Barú.

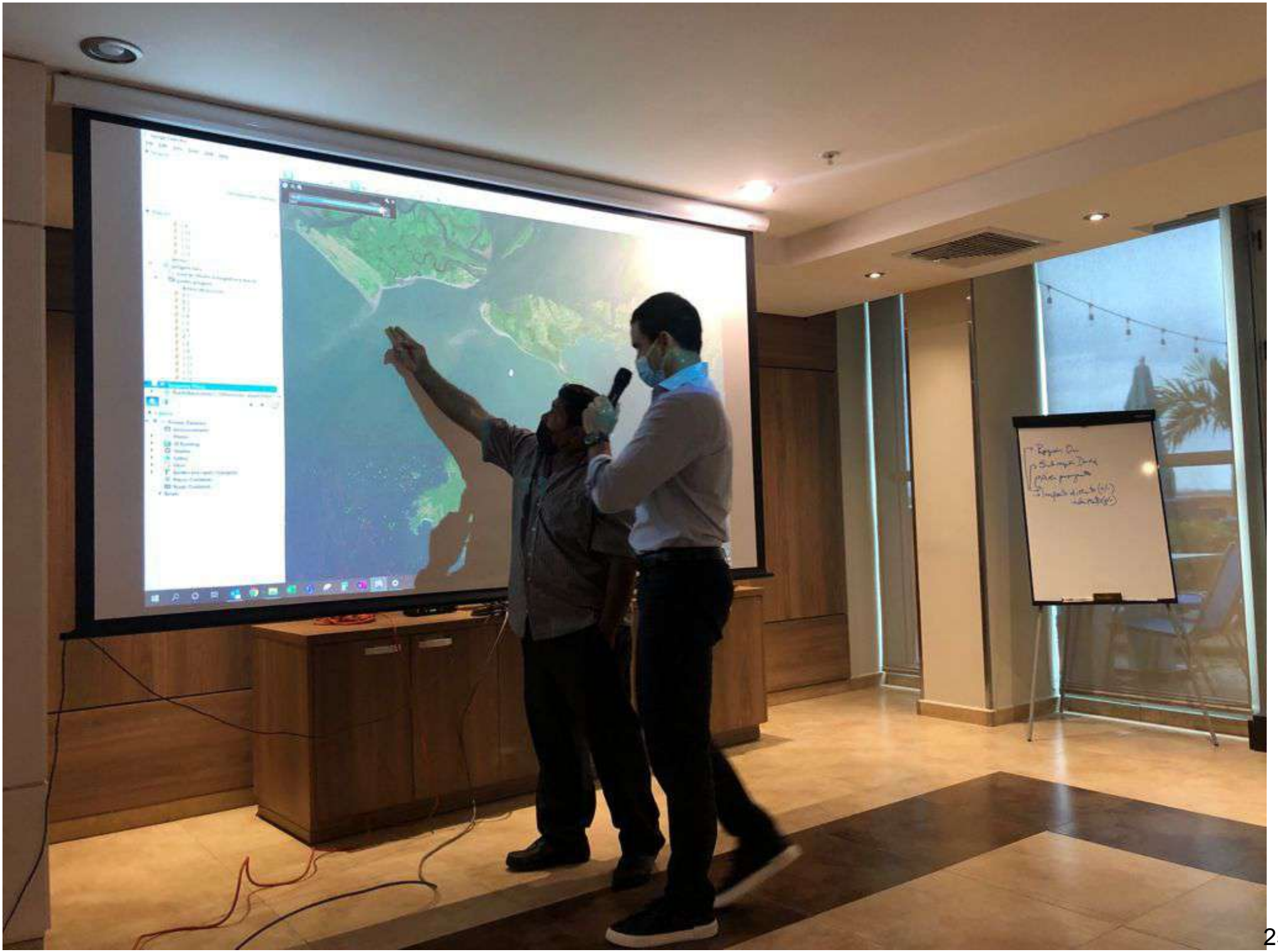
PUERTOBARÚ

Conectamos mares,
rutas, productos, experiencias,
pero sobre todo
conectamos posibilidades.









Informe
Talleres Con Grupos Focales

Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III del Proyecto Puerto Barú

Provincia de Chiriquí

Facilitadores:
Elia Avilés Rojas
Edgar Araúz Ábrego

Informe Presentado a: Planeta Panamá Consultores
Panamá, 22 de agosto de 2021

Contenido

1. Introducción 3

2. Objetivos: 3

3. Metodología 4

4. Desarrollo de los Talleres – Grupos Focales 5

4.1. Grupo Focal: Autoridades 5

Fecha: 28 de julio de 2021 5

4.2. Grupo Focal: Empresarios 12

Fecha: 29 de julio de 2021 12

4.3. Grupo Focal: Comunidades 18

Fecha: 30 de julio de 2021 18

4.4. Grupo Focal: Organizaciones Ambientalistas 23

Fecha: 31 de julio de 2021 23

5. Respuestas a las consultas/inquietudes de los grupos focales participantes en los talleres 31

6. Conclusiones 37

Informe
Talleres Con Grupos Focales
Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del Proyecto Puerto Barú, Provincia de Chiriquí

1. Introducción

Los talleres de consulta con los grupos focales del área de influencia directa e indirecta del Proyecto Puerto Barú, ubicado en Cabrito, distrito de David en la provincia de Chiriquí, se desarrollaron del 28 al 31 de julio de 2021, en el Hotel Ciudad de David, provincia de Chiriquí. Los cuales forman parte del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental, categoría III de dicho proyecto.

Los talleres de consulta se dirigieron a los grupos focales: autoridades, empresarios, comunidades y ambientalistas. En los mismos, se les presentó la información recopilada por el equipo de especialistas que elabora el estudio de impacto ambiental, a partir de los sondeos exploratorios, encuestas con diferentes actores sociales (pescadores, líderes comunitarios, etc.) del área de influencia directa e indirecta del proyecto, obtenida mediante los recorridos terrestres y acuáticos por las diferentes islas.

El presente informe compila los resultados de los talleres con los grupos focales consultados mediante la aplicación de la metodología denominada FODA, que identifica las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionados, en este caso, del Proyecto Puerto Barú, como parte del Plan de Participación Ciudadana del estudio de impacto ambiental del Proyecto Puerto Barú.

2. Objetivos:

- Presentar la información recopilada por los especialistas que elaboran la línea base ambiental y social del estudio de impacto ambiental del Proyecto Puerto Barú.

- Identificar la perspectiva de los actores clave del proyecto para que sean incorporados en la caracterización sociocultural del mismo.

- Identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que representa el proyecto.

- Identificar las alianzas y sinergias para la atención de las posibles actividades y/o amenazas que surjan de los componentes que desarrolle el proyecto.

3. Metodología

Los talleres de consulta con los grupos focales (autoridades, empresarios, comunidades y organizaciones ambientalistas) se iniciaron con la presentación de los antecedentes del proyecto y de los resultados preliminares de los estudios sobre los parámetros físicos del sitio propuesto para el Proyecto Puerto Barú.

Dicha información recopilada, fue presentada por los especialistas que elaboran la línea base para el estudio de impacto ambiental, categoría III, del Proyecto Puerto Barú, de la siguiente manera:

- **Descripción del Proyecto (ubicación, componentes, características, etc.) relacionados con el Proyecto Puerto Barú.**
  Presentado por: Ismael González – Director del Proyecto/Socio e Inversionista

- **Análisis de los problemas: retos ambientales y sociales identificados durante la recopilación de la información para la línea base del EIA del proyecto.**
  Presentado por: Manuel F. Zárate – Director del Equipo Técnico de Planeta Panamá Consultores.

Luego de las presentaciones se desarrolló un espacio para responder las preguntas que surgieron de las mismas a los participantes, cuyas explicaciones fueron proporcionadas por los expositores Ismael González y Manuel F. Zárate.

El día 28 de julio, se efectuaron 2 mesas de trabajo con los grupos focales que se llevaron a cabo con la orientación de 2 facilitadores. Los participantes expusieron, discutieron y consensuaron los diversos puntos de vista entorno a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) identificadas del proyecto recopiladas en 2 matrices con formatos previamente elaborados y con relación a las presentaciones sobre el proyecto efectuadas por los expositores. Los resultados compilados en las matrices se presentaron en plenaria a todos los participantes.

No obstante, es importante señalar que a pesar de que los talleres fueron programados con la metodología anteriormente explicada, cada taller desarrolló su propia dinámica basada en los aportes expuestos por los participantes.

Es por ello, que el 29 y 30 de julio se realizó una sola discusión y la presentación de una sola matriz FODA, con la participación de 2 facilitadores. Además, el 31 de julio la dinámica del taller se realizó alrededor de las presentaciones de los expositores dándose la discusión y el espacio de preguntas y repuestas inmediatamente.

4. Desarrollo de los Talleres – Grupos Focales

En adelante, se presentan las matrices N. 1 correspondiente al FODA y la No. 2 referente a la identificación de los beneficios y problemas del proyecto en su sector, en la comunidad u otros sectores, según los grupos focales consultados durante los talleres realizados.

4.1. Grupo Focal: Autoridades

Fecha: 28 de julio de 2021

El grupo focal de las Autoridades estuvo conformado por: autoridades como los Representantes de los Corregimientos de David y Pedregal y funcionarios del Municipio de David; además de funcionarios de las instituciones gubernamentales de la provincia de Chiriquí: Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), Ministerio de Comercio e Industria (MICI), Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) y el Ministerio de Ambiente (Regional de Chiriquí).

Participantes Grupo No 1:

Representante Omar Montenegro	Municipio de David
Estefany Santamaría	MICI
Yessica Chávez	ARAP
René Saldaña	Municipio de David
Fulvio Terán	SENAN
Rusbel Atencio	SENAN

Facilitadora: Elia Avilés

Matriz No. 1. FODA – Grupo Focal Autoridades (Grupo:1)

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto?	- Oportunidades de progreso para las comunidades cercanas al proyecto. - Impacto positivo en el sector logístico de la región occidental del país (Bocas de Toro, Chiriquí y Veraguas). - Desarrollo industrial, económico y turístico a nivel local. - Mayor competitividad a nivel logístico. - Se potenciaría el desarrollo de áreas cercanas como Pedregal, que actualmente solo tienen acceso para barcos pequeños.

Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto?	- Generaría autosostenibilidad para las comunidades locales. - Se reactivaría el sector económico, mediante la promoción de facilidades para las importaciones de fertilizantes y exportación de azúcar morena. - Impulsaría la producción local, ya que actualmente los puertos no tienen acceso por falta dragado. - Mayor conectividad con Costa Rica. - Potenciaría y se reactivaría el canal seco, aunado a los puertos existentes en Bocas de Toro (Rambala y Almirante).
Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú.	- Se potenciaría el desarrollo turístico en otras provincias (Bocas del Toro y Veraguas), como el turismo hacia las áreas indígenas. - Promovería la competitividad comercial para toda el área. - Generación de empleos directos e indirectos. - Impacto socioeconómico. - Conectividad en función de las áreas turísticas y de mercados. - Mejoraría las infraestructuras como acueductos y de carreteras. - Desarrollo positivo de la seguridad en el área. - Ahorro de gastos de transporte para los productores locales.
El sector que Usted representa: Identifica fortalezas con la construcción de este proyecto. ¿Cuáles?	- Impacto positivo para la producción y exportación de productos agrícolas. - Abarataría los costos de producción y de transporte de productos agrícolas. - Desde el punto de vista de la seguridad sería una fortaleza el establecimiento de un puesto de control y vigilancia para reforzar la seguridad, ya que habría mayor cobertura y presencia en el área (Servicio Aeronaval). - Se promovería el desarrollo comercial del área debido a la creación de nuevas empresas y de una zona franca y comercios nuevos. Además de mejorar la logística para la exportación de productos nacionales y de artesanías, (MICI). - Mediante la planificación urbana convertiría el área en una zona industrial (Municipio de David).

Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto?	- La zona franca cercanas al área. - La cercanía de la frontera con Costa Rica. - La posición geográfica y la proximidad a la Ciudad de David. - Influiría el turismo en el área (Tierras Altas, pueblos originarios, playas, etc.)
¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia.	- No hay competencia actualmente en el área marítima (Solo hay transporte de carga terrestre cuyos costos son altos para los productores locales).
¿Hay cambios en los patrones socioeconómicos en la provincia, que estimulen este tipo de proyectos? ¿Cuáles?	- Ha aumentado la exportación de productos agropecuarios de Chiriquí (Como ejemplo: el primer cuatrimestre de 2021 las exportaciones de productos de la provincia de Chiriquí han sido superior a 7 millones de dólares, lo que es mayor que años anteriores). Además, es más significativo debido a la pandemia y con el proyecto sería mucho mayor. - La existencia de las construcciones actuales como los centros comerciales que tienen perspectiva de crecer.
¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles?	- Plan de Gobierno Panamá 2050 que impulsa el desarrollo del comercio en la provincia de Chiriquí. - A nivel local el Municipio de David (solo se cuenta con el Plan de Ordenamiento Territorial). - Ley de la promoción de las Empresas Manufacturas. - Ley de Zona Franca (que otorga incentivos a los inversionistas).
Hay mano de obra local para la construcción y operación del proyecto.	- Sí hay mano de obra local (existe personal calificado de las universidades que tienen carreras portuarias y de logística y las capacitaciones del INADEH. Con el puerto estos profesionales tendrían oportunidad de trabajar en el proyecto y no tendrían que trasladarse a la Ciudad de Panamá para trabajar).
El sector que Usted representa: Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?	- Generación de mayores impuestos municipales (Municipio de David). - Oportunidades para el desarrollo de proyectos económicos. - Desarrollo laboral en el área. - El Estado podría invertir en más infraestructuras en el sector como mayores carreteras y para el abastecimiento de agua.

¿Cómo se beneficiaría su sector con el establecimiento del Proyecto?	- Desarrollo de la pesca en el área de Chorcha y Pedregal. - Reorganización del sector pesquero para apoyar a la pesca de pequeña escala (como centros de acopio, áreas de desembarque, etc.).
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo?	- La afectación de los ecosistemas, se podría evitar procurando un menor impacto ambiental mediante una buena planificación del estudio de impacto ambiental. - Evitar el dragado debido a la afectación ecosistémica.
¿Qué características diferenciadoras debe tener este proyecto? *¿Qué se debe mejorar?*	- Medidas de mitigación acordes para el proyecto. - Titulación de tierras en el área, ya que existe el acaparamiento de tierras.
¿Qué factores reducen el éxito del proyecto? ¿Cómo enfrentarlos? El sector que Usted representa: Identifica alguna debilidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo enfrentarlas, corregirlas, mitigarlas?	- La oposición de la población - Los pescadores - La opinión pública no informada
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? ¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto?	- Se verá afectado el sector pesquero, ya que se les reducirá el espacio de pesca en áreas como Las Lomas, Pedregal y Chorcha. - Los ambientalistas. - Alteración del ecosistema de manglar.

¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? (Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados)	- Crecimiento desordenado alrededor del proyecto. Se podría mitigar mediante la planificación territorial del área y del desarrollo del área.
El sector que Usted representa: Identifica alguna amenaza con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?	
De estas amenazas, ¿cuál(es) podría(n) impedir totalmente el desarrollo del proyecto?	- El dragado y dónde se ubicará el material resultante. - Afectación de los bancos de arena. - El canal de acceso - Cómo se plantearán las medidas de mitigación para los ecosistemas y la fauna.
Qué recomiendan para atender, mejorar, corregir, mitigar las amenazas	- Las afectaciones ambientales y las medidas de mitigación mal planteadas para aspectos importantes como el dragado, los bancos de arena y el canal de acceso. - La manera cómo se plantearán las medidas de mitigación para los ecosistemas y la fauna. - Se debe proteger el área de los estuarios mediante la sectorización y el ordenamiento o un Plan de Ordenamiento Pesquero y a través del apoyo de las autoridades como posible cambio de actividad (de pesca hacia la maricultura o el turismo). - Cambiar el tamaño de las embarcaciones (negociando con los pescadores). - Mejorar la estructura organizativa de los pescadores artesanales a través del apoyo de las instituciones y autoridades. - Divulgación de los beneficios del proyecto para evitar que haya información equivocada del proyecto sobre todo de grupos ambientalistas.

Matriz No. 2: Identificación de los beneficios y problemas del proyecto en su sector, en la comunidad u otros sectores – Grupo Focal Autoridades (Grupo 1)

Beneficios		
Nº	**Beneficios**	**Sector/comunidad que se beneficiaría**
1	La ubicación estratégica que tiene el puerto.	Productivo y turístico (sector primario, secundario y terciario) y pesquero.
2	Conectividad con otros puertos e islas aledañas.	Panamá y Centroamérica
3	Empleos indirectos	población local
4	Oportunidades de comercialización marítima y terrestre de productos del área.	Población local
5	Oportunidad para la producción agropecuaria	Islas locales
6	Mayor valorización de la tierra	
7	Beneficios para la reforestación	Reforestadores
8	Fomento de la conservación de la biodiversidad local.	Reforestadores

Problemas			
Nº	**Problemas**	**Sector/comunidad**	**Medida de mitigación o compensación que propone**
1	Corrupción y falta de transparencia		Creación de una figura que empodere a la sociedad organizada en la supervisión de los fondos del proyecto.
2	Falta de divulgación del proyecto		Creación de un equipo de divulgación del proyecto
3	Falta de normativa del área protegida		
4	Falta de representación legitima de los líderes de la comunidad.		Formación de líderes comunitarios y la membresía con valores éticos y morales a todos los niveles
5	Tenencia ilegal de la tierra		
6	Falta de capacitación en formación de valores éticos.		

Participantes Grupo No 2:

Rito Barret	Junta Comunal de Pedregal
Manuel Vega	Municipio de David
Alain Rojas	Ministerio de Ambiente, Regional de Chiriquí
Ilianeth Quiel	Junta Comunal de Pedregal
Héctor Álvarez	ATP-Chiriquí
Lisbeth Pérez	AMP-Pedregal

Facilitador: Edgar Araúz

Matriz No. 2. Identificación de los beneficios y problemas del proyecto en su sector, en la comunidad u otros sectores – Grupo Focal Autoridades

Beneficios		
Nº	**Beneficio**	**Sector/comunidad que se beneficiaría**
1	Potencial de exportación de productos de la agroindustria e importación de productos bajando los costos a los consumidores.	Agropecuario, industria, comercio, turismo. Región
2	Favorece el turismo en todas sus modalidades	Cadena Turística
3	Favorece el comercio y economía de la región	Región Occidental de Panamá (Bocas, Chiriquí, Comarca) y Centroamérica
4	Favorece la conservación del ambiente, ecosistemas y promoción-manejo de las áreas protegidas.	Golfo Marino de Chiriquí, PN Coiba, PNM Golfo de Chiriquí, Mangles de David
5	Favorece el desarrollo sostenible de la región	Región Occidental de Panamá (Bocas, Chiriquí, Comarca) y Centroamérica
6	Potenciar la región como polo logístico	Región Occidental de Panamá (Bocas, Chiriquí, Comarca)

Problemas			
Nº	**Problema**	**Sector/comunidad**	**Medida de mitigación o compensación que propone**
1	Alteraciones a la fauna (Toda) y sus ecosistemas	Golfo de Chiriquí y corredores altitudinales	Promover la conservación de las AP Promover corredores altitudinal y Corredor Marino del Pacifico Este Tropical
2	Problemas de navegación con embarcaciones pequeñas	David, San Lorenzo	Establecimiento de rutas y normas
3	Emisiones		Monitoreo de las emisiones
4	Acaparamiento y negociado de tierras		Registro tenencial
5	Migración y aumento de Delincuencia		Favorecer las instituciones con competencia

Durante el desarrollo de las mesas de trabajo surgieron las siguientes consultas de parte de los integrantes del grupo focal de las Autoridades:

Consultas

- ¿Cómo se manejarán los desechos sólidos, ya que el relleno sanitario de David ya no tiene capacidad?
- ¿Cuál será la profundidad del canal luego de realizado el dragado?
- ¿Cuáles son alternativas que se están planificando para el manejo del sitio donde se llevará el material resultante del dragado?
- ¿Qué alterativas se están buscando para evitar el acaparamiento ilegal de tierras?
- ¿Cómo se manejará la seguridad del área debido a la cercanía de la cárcel de David al proyecto?

Cabe indicar, que las respuestas a las interrogantes efectuadas por los grupos focales en los talleres se presentan en el apartado No. 5 del informe.

4.2. Grupo Focal: Empresarios

Fecha: 29 de julio de 2021

En el grupo focal de los empresarios participaron miembros de CECom-Ro y representantes de empresas vinculadas a las actividades del transporte de carga y logística, Batipa, OTEIMA, los empresarios Felipe Rodríguez y Felipe Ariel Rodríguez y representantes del Grupo Athanasiadis.

Matriz No. 1. FODA – Grupo Focal Empresarios

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto? Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto?	- El diagnóstico de la región occidental del país establece que actualmente existe una deficiente conectividad en el área. Por lo que el proyecto mejoraría la conectividad con el resto del país y abarataría costos de transporte para los productores. - El área del proyecto es un área virgen para establecer futuros desarrollos y alejado de poblados. Ya que generalmente, cuando hay desarrollos la población se asienta cerca lo que limita el desarrollo futuro (existen oportunidades para el desarrollo del área). - Brindaría oportunidades para nuevas carreras y empleos en las áreas portuarias.

Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú. El sector que Usted representa: Identifica fortalezas con la construcción de este proyecto. ¿Cuáles?	- El transporte marítimo mejoraría la competitividad de los productores de la región en sectores como Caldera. - Los insumos agrícolas serían más económicos. - - - - - - Fortalecimiento del turismo científico en las áreas marino costeras y de manglar. - El puerto ahorraría tiempo para el transporte de mercancías perecederas como las frutas. - El Golfo de Chiriquí sería un polo de desarrollo en la provincia de Chiriquí. - Generaría modelos de desarrollo en el campo ambiental, empresarial y social mediante buenas prácticas. - Es muy importante que el proyecto es una inversión e iniciativa privada, que es menos burocrática.
Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia. ¿Hay cambios en los patrones socioeconómicos en la provincia, que estimulen este tipo de proyectos? ¿Cuáles?	- La potenciación de las cadenas de valor mediante las infraestructuras que se generen conectarían a Centroamérica. - Potenciaría y revalorizaría las cadenas de valor más cercanas. - Potenciaría la unión entre territorios y las relaciones de producción con Centroamérica y el Pacifico Sur a través del Canal de Panamá. - Las oportunidades que el proyecto brindará será en forma macro ya que promoverá el desarrollo de la provincia de Chiriquí mediante la conectividad con Costa Rica y las provincias de Bocas del Toro y Veraguas. Ya que la conectividad es actualmente una necesidad. - Generaría impactos económicos directos a todos los sectores y la descentralización de la región occidental del país. - El puerto fortalecería el canal seco tan anhelado en la provincia de Chiriquí. - La potenciación del sector agropecuario y turístico que tiene la provincia de Chiriquí. - El puerto debe construirse a corto plazo porque sería una nueva alternativa de transporte además del terrestre existente.

	- El puerto multipropósito como el que se propone es importante porque anteriormente se trató de hacer uno en Puerto Armuelles, pero los costos eran demasiados elevados. - La importancia y potencial del área seleccionada para el proyecto radica que está más cerca de las áreas que tienen atractivos como los manglares y el sector turísticas y de los sectores productivos. - Se deben considerar los procesos de trámites con las autoridades que muchas veces atrasa los proyectos.
¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles?	
Hay mano de obra local para la construcción y operación del proyecto.	- Sí hay mano de obra y capacidad dentro de la provincia para la construcción del puerto.
El sector que Usted representa: Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo se beneficiaría su sector con el establecimiento del Proyecto?	- No hay competencia en el sector Pacífico de Panamá. - Existen en la provincia de Chiriquí aliados como CECOM-RO y universidades y CAMCHI. - Oportunidades binacionales con Costa Rica.
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo? ¿Qué características diferenciadoras debe tener este proyecto? *¿Qué se debe mejorar?* ¿Qué factores reducen el éxito del proyecto? ¿Cómo enfrentarlos? El sector que Usted representa:	- Falta de recurso humano especializado en logística marina. Se debe desarrollar capacitaciones especiales en los temas que se necesitan para el puerto. - Necesidad de capacitación de capital humano

Identifica alguna debilidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo enfrentarlas, corregirlas, mitigarlas?	
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? ¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? (Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados) El sector que Usted representa: Identifica alguna amenaza con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? De estas amenazas, ¿cuál(es) podría(n) impedir totalmente el desarrollo del proyecto? Qué recomiendan para atender, mejorar, corregir, mitigar las amenazas.	- Tramitología y burocracia Estatal (pone en riego la realización del proyecto. - El movimiento de arena podría ser problemático para la entrada de barcos grandes por el canal presentado. - La corrupción, la cual debe apartarse de la inversión seria, ya que se puede contrarrestar con la participación de los inversionistas panameños y del empoderamiento y alianzas estratégicas que también apoyen el proceso para la realización del proyecto. - Intereses creados del sector público y privado - Crear estrategias para incluir inversionistas pequeños y medianos para apalancar fondos a nivel local - Las comunidades cercanas al proyecto que pudieran mal interpretar el proyecto al no ser incluidos podrían objetar el proyecto - La desinformación de la comunidad con un proyecto en Limones (Puerto Armuelles) que tiene un nombre parecido.

Matriz No. 2. **Identificación de los beneficios y problemas del proyecto en su sector, en la comunidad u otros sectores – Grupo Focal Empresarios**

Beneficios		
Nº	**Beneficios**	**Sector/comunidad que se beneficiaría**
1	Generación de empleo	
2	Reactivación de la economía al país entero	
3	Abaratamiento de los costos de importación y exportación	
4	Ruta más corta la hace más eficiente	
5	Baja el costo del flete	
6	Mayores facilidades de importación y exportación	
7	Facilidades para el turismo	
8	Valor agregado para la provincia	
9	Corredor interoceánico entre el Pacifico y el Atlántico	
10	Conservación del manglar es el mejor aliado para la protección del puerto	

Problemas			
Nº	**Problemas**	**Sector/comunidad**	**Medida de mitigación o compensación que propone**
	La reacción del Canal de Panamá ante la existencia del puerto (competencia negativa)		Apoyo de APEDE y CECOM-RO mediante resolución. Los intereses privados de los inversionistas con el mensaje que es un puerto complementario.
	El dragado y el uso del materia que surge del dragado		Que se use el material del dragado donde no afecte los ecosistemas.
	El derrame del petróleo o daños ecológicos		Plan de contingencia con las medidas de mitigación. Cumplir con las normativas de protección y manejo de hidrocarburos
	Las autoridades del gobierno		
	Las comunidades de alrededor del proyecto		
	Desinformación		Anticipar un plan de comunicaciones
	El acceso al puerto por el camino hacia la cárcel limitaría el turismo		Otro camino de acceso para llegar al sitio
	La definición del operador portuario		Restricción a navieras de cualquier tipo

Seguidamente, se presentan los comentarios y consultas que surgieron de las Autoridades participantes en el taller:

Comentarios

- Se reconoce el potencial de desarrollo de la región occidental de Panamá.
- Se necesita definir el nicho donde operará el proyecto para el desarrollo de los sectores alejados del país.
- Se recomendó la creación de un vínculo (plataforma o espacio digital, red social, etc.) para poder tener acceso a la información que se va desarrollando con el proceso de consulta del EIA.
- Como chiricanos ven las oportunidades de desarrollo a futuro de Chiriquí y Bocas del Toro.
- Es un factor positivo la ruta ya está planteada durante la presentación.
- Existe credibilidad en el proyecto porque se está formalizando el uso del área que ya tiene un desarrollo de turismo de yates (ejemplo: los yates de celebridades llegan con frecuencia el área). (Nelson Rodríguez)
- El proyecto debe concentrarse en el transporte, cruceros de menor tamaño, no es recomendable los barcos de carga o de contenedores grandes, debido al calado del canal.
- El mayor porcentaje de manglar, puede proyectar el desarrollo turístico del área de Chiriquí y Bocas del Toro.
- Se recomienda la cosecha de agua de lluvia complementada con otras tecnologías para resolver el problema de escasez de agua.
- La valoración de la tierra es muy importante, por lo que recomienda que desde ahora se realice un censo de los ocupantes actuales, antes de que haya acaparamiento de tierra y reconocimiento de los derechos posesorios.
- Se podría aprovechar el puerto para la importación directa hacia Chiriquí de importación de fertilizante, lo cual actualmente se trae desde Colón y es muy costoso.
- El puerto seco se verá impactado positivamente para abaratar costos para los productores agrícolas, ya que se vislumbra como un proyecto inclusivo. (Fernando Luna)
- El proyecto sería el primer puerto seco de Chiriquí de capital privado panameño.
- Se deben establecer sinergias para cumplir con el objetivo de desarrollar el área con los operadores existentes, ya que el proyecto creará mayores oportunidades y más competitivo, porque el transporte en Chiriquí es el más caro en Centroamérica.
- La investigación y monitoreo de CO^2 y de los manglares debe ser beneficiada con el proyecto. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)
- Se debe impulsar el turismo científico como Galeta en Colón. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)
- Se necesita una línea de cabotaje en el área, los costos de transporte son muy caros. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)

Consultas

- ¿Cuáles fueron las razones para la selección de la ubicación del área del proyecto? (Susana Pinilla)
- ¿En qué fase del cronograma de la planificación del proyecto y en qué trámites se llevan a cabo actualmente? (Felipe Ariel Rodríguez)
- ¿Cómo será el abastecimiento de agua para los barcos que consumen mucha agua en su operación, lo cual debe ser evaluado con mucho trabajo? (Felipe Rodríguez)
- ¿Habrá oportunidad para otros jugadores (para que otros inversionistas puedan desarrollar otras áreas como el turismo) en el área?
- ¿Se considera el desarrollo del transporte masivo en el área? Ya que sólo se ha menciona el turismo. (Calendario Vargas – Especialista en Transporte)
- ¿El proyecto contempla la comunicación con el ferry existente para la movilización de fertilizantes que es muy necesario para los productores agrícolas de tierras altas?
- ¿Cuál es el calado de los barcos que se ha calculado para el canal?
- ¿Podría llegar barcos de granos y fertilizantes de 6000 toneladas al puerto?
- ¿Cuál será el impacto de la erosión sobre la calidad del agua para consumo humano?
- ¿Por qué no se hace el puerto a mar abierto sin afectar el canal existente? (Grupo Athanasiadis)
- ¿Se desarrollará el proyecto? Este es un proyecto no solo de Chiriquí sino para el desarrollo del área occidental de Panamá (Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas).
- Recomienda que las consultas sean frecuentes, y quiero ser un participante activo no un espectador.

4.3. Grupo Focal: Comunidades

Fecha: 30 de julio de 2021

El grupo focal de las comunidades estuvo conformado por moradores, pescadores artesanales y operadores de turismo de las comunidades del área de influencia directa e indirecta del proyecto Puerto Barú, es decir, de los corregimientos de Pedregal y David.

Matriz No. 1: FODA – Grupo Focal Comunidades

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto?	- Generación de más empleo para las comunidades aledañas al proyecto. - El proyecto favorecerá la reactivación de otros puertos cercanos como Pedregal.

Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto? Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú. El sector que Usted representa: Identifica fortalezas con la construcción de este proyecto. ¿Cuáles?	- Desarrollo del turismo y fortalecimiento de los guías de turismo. - Aprovechamiento del puerto para la exportación e importación de productos agropecuarios. - Enlace portuario para las Américas (por la ubicación central del puerto). - Facilita la importación de productos agropecuarios a mejor costo para los productores. - Facilitará la creación de centros de acopio e importación de productos. - Transporte e intercambio de productos.
Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia. ¿Hay cambios en los patrones socioeconómicos en la provincia, que estimulen este tipo de proyectos? ¿Cuáles? ¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles? Hay mano de obra local para la construcción y operación del proyecto.	- Transporte de ganado, cerdos y productos agrícolas. - Beneficios para el sector pesquero (como transporte de insumos). - Oportunidad para grupos organizados para desarrollar emprendimientos en el puerto: ventas de comidas, turismo y artesanías que beneficiaría a 185 familias aproximadamente. - Posibilidad de desarrollo del ecoturismo. - Oportunidades para sacar productos perecederos y beneficiar a pequeños productores. - La ubicación estratégica del puerto. - Conectividad con puertos de Centroamérica. - Comercialización de productos locales. - Oportunidad socioeconómica para los asociados de la cooperativa de pesca Virgen del Carmen. - Cercanía con la Ciudad de David.

El sector que Usted representa: Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo se beneficiaría su sector con el establecimiento del Proyecto?	
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo? ¿Qué características diferenciadoras debe tener este proyecto? *¿Qué se debe mejorar?* ¿Qué factores reducen el éxito del proyecto? ¿Cómo enfrentarlos? El sector que Usted representa: Identifica alguna debilidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo enfrentarlas, corregirlas, mitigarlas?	- La entrada por la cárcel no es conveniente por la seguridad de los turistas, por lo que se debe buscar otro acceso que no se deba pasar por el centro carcelario. - Falta de seguridad publica en el área. - Falta de transparencia en el manejo de la información del proyecto hacia los usuarios y el público. - Falta una base del Servicio Aeronaval. - Falta de presencia de los estamentos gubernamentales con el Ministerio de Salud, ARAP, AMP, etc.
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	- **Respuestas del grupo focal**

¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? ¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? (Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados) El sector que Usted representa: Identifica alguna amenaza con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? De estas amenazas, ¿cuál(es) podría(n) impedir totalmente el desarrollo del proyecto? Qué recomiendan para atender, mejorar, corregir, mitigar las amenazas	- Que los políticos se acerquen con prácticas deshonestas. - La corrupción gubernamental, lo que se podrá evitar asegurando que los beneficios que genere el proyecte sean provinciales y no municipales. - Que no haya divulgación adecuada de la información del proyecto. - Asegurar que los estamentos públicos tengan una buena coordinación que garantice la seguridad del puerto y de los usuarios - Mantener la coordinación con el consejo provincial. - Que se haga llegar la información del proyecto a los actores que participan en los talleres de consulta al principio.

Matriz No. 2. Identificación de los beneficios y problemas del proyecto en su sector, en la comunidad u otros sectores – Grupo Focal Comunidades

Beneficios		
Nº	**Beneficio**	**Sector/comunidad que se beneficiaría**
	La ubicación estratégica que tiene el puerto	Productivo y turístico (sector primario, secundario y terciario)
	Conectividad con otros puertos e islas aledañas	Panamá y Centroamérica
	Empleos indirectos para la	población local
	Oportunidades de comercialización de productos del marítima y terrestre	Población local
	Oportunidad para la producción agropecuaria	Islas locales
	Mayor valorización de la tierra	
	Beneficios para la reforestación	Reforestadores
	Fomento de la conservación de la biodiversidad	Reforestadores

Problemas			
Nº	**Problema**	**Sector/comunidad**	**Medida de mitigación o compensación que propone**
	Corrupción y falta de transparencia		Creación de una figura que empodere a la sociedad organizada en la supervisión de los fondos del proyecto.
	Falta de divulgación del proyecto		Creación de un equipo de divulgación del proyecto
	Falta de normativa del área protegida		
	Falta de representación legitima de los líderes de la comunidad		Formación de líderes comunitarios y la membresía con valores éticos y morales a todos los niveles

A continuación, se mencionan los comentarios problemas y consultas efectuados por el grupo focal de las comunidades.

<u>Comentarios</u>

- Es importante que el proyecto no pierda de vista el involucramiento de las comunidades y de las organizaciones existentes en el área del proyecto para que sean tomados en cuenta en las actividades que se desarrollen en torno al proyecto.

- Preocupa la falta de transparencia de las autoridades y corrupción.
- Los participantes manifiestan interés en el proyecto para el desarrollo del área tanto en empleo como de otras actividades.
- Señalan el agradecimiento por la oportunidad por ser consultados e incluidos para aportar sus conocimientos y de la experiencia que les ha otorgado el trabajar en la zona (conocimiento de la historia del área).
- Se percibe como oportunidad la generación de empleos nuevos y para los profesionales que se están formando en universidades de Chiriquí.
- Los beneficios del proyecto no son solo locales sino para Chiriquí y otras provincias.
- Se recomendó que el proyecto continúe en comunicando los resultados de los estudios del manglar y cómo va a quedar finalmente éste para conocimiento de todos.
- El puerto estará en los mismos sitios que actualmente los pescadores locales utilizan, como usuario del canal preocupa si se permitirá la pesca con embarcaciones artesanales y considerando que es una inversión privada.

Problemas

- La erosión existente en el talud.
- La corrupción y falta de transparencia en las autoridades gubernamentales.
- Falta de seguridad, ya que la existe no es suficiente. La Aeronaval debe tener mayor presencia en el área, sobre todo debido a la existencia de la cárcel muy cerca del proyecto, lo cual le daría mal imagen al puerto.

Consultas

- ¿Qué se hará o dónde ubicará el material que se saque del dragado del canal?
- ¿Cuál será el tamaño de las embarcaciones que entrarán al canal?
- ¿Cuáles son las opciones que propone el proyecto para problemas como los desechos sólidos, el suministro de agua potable?
- ¿Cómo se incorporará a las comunidades al desarrollo que genere el proyecto o cómo se prepara para formar parte del mismo?
- ¿Cómo se hará para que no haya especulación de la tierra?
- ¿Cuál será el impacto a los manglares?

4.4. Grupo Focal: Organizaciones Ambientalistas

Fecha: 31 de julio de 2021

En el grupo focal de las organizaciones ambientalistas participaron representantes de las siguientes organizaciones: Fundación Mar Viva, Golfos Vivos, BATIPA,

Universidad Tecnológica OTEIMA, organizaciones de los pescadores artesanales y de turismo, Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá, Proyectos del Istmo, entre otras personas independientes que desarrollan actividades ambientalistas.

Hubo participación presencial durante el taller realizado en el Hotel Ciudad de David, en la provincia de Chiriquí y virtual mediante la Plataforma Digital Zoom.

Matriz No. 1. FODA – Grupo Focal Organizaciones Ambientalistas

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto? Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto? Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú. El sector que Usted representa: Identifica fortalezas con la construcción de este proyecto. ¿Cuáles?	- El proyecto Puerto Barú mejorará la conectividad con el área occidental del país y con el sur de Costa Rica. - El proyecto se está planteando con la participación de los actores (pescadores, universidades, autoridades, empresarios, etc.) - Que la información se le está llevando a los actores en forma temprana para hacerlos participes del proceso de planificación del proyecto. - El potencial de desarrollo ecoturístico y de investigación científica para los recursos principales de área como el bosque de manglar, los cetáceos y la concha negra. - A pesar de que el plan de manejo del área protegida no está aprobado el ordenamiento del proyecto y el desarrollo de las actividades está propuesto de acuerdo a lo que se definió en dicho documento.
Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**

¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia. ¿Hay cambios en los patrones socioeconómicos en la provincia, que estimulen este tipo de proyectos? ¿Cuáles? ¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles? Hay mano de obra local para la construcción y operación del proyecto. El sector que Usted representa: Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo se beneficiaría su sector con el establecimiento del Proyecto?	- Conectividad regional de la provincia de Chiriquí con el país. - Potencial de desarrollo de la estructura logística de la zona occidental de Panamá. - Desarrollo del ecoturismo - Estudio científico del manglar y de los ecosistemas asociados al manglar, para su protección en coordinación con universidades como OTEIMA a nivel local y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá entre otras extranjeras, la Ciudad del Saber, etc. - Visualizar el manglar como oportunidad (no como amenaza) para el desarrollo sostenible en coordinación con los pobladores del área. - Al desarrollarse el proyecto, las áreas aledañas tendrán el potencial de impulsar otros proyectos que se encuentran estancados como el vertedero de desechos y la aprobación del plan de manejo del área protegida. - Es positivo que el proyecto está consultando a los actores como la comunidad organizada, pescadores y autoridades desde el principio que se diseña el proyecto.
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo?	- Falta de aprobación del plan de manejo del área protegida interfiere en el desarrollo del proyecto. - Confusión general por el parecido del nombre del Proyecto Puerto Barú con el Proyecto Barú que se encuentra en Limones, el cual ya tiene un EIA categoría III aprobado. - Falta de agua apta para las actividades que desarrollará el puerto que demandará grandes cantidades de agua. - La burocracia gubernamental en los trámites para el desarrollo del proyecto.

¿Qué características diferenciadoras debe tener este proyecto? *¿Qué se debe mejorar?* ¿Qué factores reducen el éxito del proyecto? ¿Cómo enfrentarlos? El sector que Usted representa: Identifica alguna debilidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? ¿Cómo enfrentarlas, corregirlas, mitigarlas?	- Que el Ministerio de Ambiente no apruebe el plan de manejo del área protegida durante este periodo de gobierno.
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	**Respuestas del grupo focal**
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? ¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? (Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados) El sector que Usted representa: Identifica alguna amenaza con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles? De estas amenazas, ¿cuál(es) podría(n) impedir totalmente el desarrollo del proyecto?	- Existe la preocupación si luego de construir el puerto, se permitirá el desarrollo de la actividad pesquera artesanal en el canal (si se mantendrá el derecho a uso). - La corrupción estatal que hace que los proyectos no avancen o se realicen en otros países. - Preocupa si se les cobrará por el uso del canal a los pescadores locales debido a que el puerto es una inversión privada. - Si con el dragado que se hará para los barcos más grande si el puerto servirá para embarcaciones pequeñas. - De qué forma se afectará las poblaciones de cetáceos en el canal y delfines nariz de botella. - La erosión del talud. - La cercanía con la cárcel de David. Se deben buscar alternativas para que los turistas no pasen cerca porque da mala imagen además del tema de la seguridad de los usuarios, turistas, trabajadores, etc.

Qué recomiendan para atender, mejorar, corregir, mitigar las amenazas.	

Matriz No. 2. Identificación de los beneficios y problemas del proyecto en su sector, en la comunidad u otros sectores – Grupo Focal Organizaciones Ambientalistas

Beneficios		
Nº	**Beneficios**	**Sector/comunidad que se beneficiaría**
1	Potenciar el desarrollo de la región occidental del país (Veraguas, Bocas del Toro y Chiriquí).	
2	Conectividad del puerto con otros puertos de la región como Puerto Armuelles y con Costa Rica.	
3	Generación de empleos directos e indirectos para la población local.	
4	Desarrollo ecoturístico	
5	Desarrollo de la investigación científica del manglar, los ecosistemas y de la fauna y flora.	
6	Integración de los actores al desarrollo del área (pescadores, productores agropecuarios, turismo, etc.).	

Problemas			
Nº	**Problemas**	**Sector/comunidad**	**Medida de mitigación o compensación que propone**
1	Erosión del talud		Plantear medidas de mitigación que no afecten a los recursos del área.
2	No se definido si hay agua dulce disponible para la operación del puerto.		
3	Pérdida de suelo fértil para las actividades agrícolas.		
4	Falta de aprobación del plan de manejo del área protegida.		
5	Burocracia gubernamental		
6	Competencia negativa (Canal de Panamá)		
7	Confusión en el nombre del proyecto con otro que se realiza en Limones		
8	Cambio de gobierno antes de finalizar el proyecto.		

Seguidamente, se presentan las preocupaciones y/o comentarios indicados por los participantes tanto presenciales en el taller y de los que estaban conectados de manera virtual por la plataforma Zoom del grupo focal de las organizaciones ambientalistas.

Preocupaciones/Comentarios

- Es preocupante la falta de aprobación del plan de manejo del área protegida Golfo de Chiriquí.
- Que el Ministerio de Ambiente no apruebe en tiempo oportuno la normativa del plan de manejo del área protegida, lo cual pueda obstaculizar el desarrollo del proyecto. Por lo que también se deben hacer gestiones y acercamientos con el Municipio de David que tuvo la iniciativa de la creación del área protegida conjuntamente con la Fundación Mar Viva.
- Aunque el plan de manejo del área protegida no está aprobado, el diseño del proyecto (ordenamiento del uso y el desarrollo de las actividades) se ha planteado y ajustado a lo que ha determinado el plan de manejo. Considerando que el dicho plan es un esfuerzo de gran valor porque está basado en investigación científica.
- Los panameños hemos vivido de espaldas al mar, se recomienda hacer una reunión conjunta de los 4 sectores para buscar la convivencia y el compromiso para poder actuar o tener participación en las actividades que se generen con el proyecto. (Demetrio)
- En base a mi experiencia como pescador de 40 años, el proyecto no tendrá impactos ambientales negativos significativos, ya que el impacto será positivo. Considero que no se hará un dragado sino una limpieza del canal que ya existe desde hace muchos años. El proyecto promoverá la competitividad, como parte del sector primario (pesca) existe disponibilidad para participar en este desarrollo, ya que la ésta tare calidad de servicio y ésta a su vez, atrae los clientes.

Consultas

- ¿Qué vinculación tiene el Proyecto Puerto Barú con el existente en Puerto Armuelles ubicado en Limones, que ya tiene estudio de impacto de ambiental categoría III? (Charlotte Elton)
- ¿Qué ancho tendrá el canal para el acceso de los barcos?
- ¿Qué tamaño tendrán los barcos que entrarán al canal que se habilitará para el proyecto?
- ¿Qué alternativas se están previendo para la disposición de los desechos sólidos, ya que en la actualidad el relleno sanitario de David no funciona adecuadamente?
- ¿Cuál es el tamaño y tonelaje de los tanques de combustible que se prevén para el puerto?
- ¿Cuál es el calado máximo previsto para el canal de acceso de las naves al puerto?

- ¿Se ha considerado la utilización de la metodología planificación espacial marino para el ordenamiento de los espacios y usos en el área que comprenda el proyecto? (Tania Arosemena – Fundación Mar Viva)
- ¿Cuáles serán los impactos positivos que brindará el proyecto al manglar?
- ¿Cómo se involucrará a las universidades locales en el proyecto, tales como: ¿la Universidad Tecnológica OTEIMA, ¿la Facultad de Agronomía de la universidad de Panamá, universidades extranjeras y organismos de investigación como SENACYT, Ciudad del Saber, BATIPA, ¿etc.?
- ¿Cómo se afectará y cuál será el manejo de la concha negra, ya que es un recurso del cual se sostienen y dedican muchas familias locales como actividad económica?
- ¿Cuáles son los hábitats y ecosistemas críticos que el proyecto afectaría?
- ¿Cómo se planificará el uso del manglar?
- ¿Qué medidas se plantean para la gestión de las áreas de agregación de cetáceos y delfines nariz de botella en el área del canal de acceso del puerto? (Vicente Del Cid – Fundación Mar Viva).
- ¿Cuáles serán las afectaciones para los pescadores y si habrá restricciones para el paso de otras embarcaciones? (Vicente Del Cid – Fundación Mar Viva)
- Es necesario que se explique cuál ha sido el análisis del traslape de las rutas entre la ruta actual y la zona de Bahía Muerto. ¿Se han analizado las rutas? (Vicente Del Cid – Fundación Mar Viva)
- ¿Los pescadores podrán usar el canal de acceso al puerto y si esto tendrá algún costo, debido a que se trata de una inversión de la empresa privada?
- ¿Cuántos jóvenes se beneficiarán de los empleos que se van a crear? (Génesis y Katherine de la Junta Directiva - Golfos Vivos)
- ¿Por qué se escogió el lugar para el desarrollo del proyecto? (Fundación Mar Viva)
- ¿Habrá participación de organizaciones en el cuidado del manglar?
- ¿Cuál es el objetivo del puerto?

<u>Recomendaciones</u>

- Debe haber coordinación cercana con la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente.
- Las organizaciones no gubernamentales deben impulsar con el Ministerio de Ambiente la aprobación del plan de manejo.
- El uso de la herramienta de planificación espacial marina permite visualizar todos los proyectos, identificar los factores que intervienen en el área del proyecto y la participación de los actores. Lo que ayudaría al proceso de consulta en el Golfo de Chiriquí.
- Es importante el potencial de desarrollo ecoturístico y de investigación científica para los recursos principales de área: el bosque de manglar, los cetáceos y la concha negra.
- No recargar los vertederos existentes, crear centro de investigación como el Punta Galeta que le de oportunidades a los jóvenes y de publicar estudios. Crear un programa de educación ambiental. (Génesis Díaz – Golfos Vivos)

- Coordinar con el Ministerio de Ambiente la aprobación del Plan de Manejo del Área Protegida Golfo de Chiriquí. (Katerin Gutiérrez – Golfos Vivos)
- Que se busquen alternativas para la recolección de los desechos sólidos, para no recargar el vertedero existente en David, ya que está al límite de su capacidad. (Katerin Gutiérrez – Golfos Vivos)
- Es importante realizar el centro de capacitación e investigación científica enfocada a la educación ambiental para los trabajadores y estudiantes. (Katerin Gutiérrez – Golfos Vivos)
- Implementar la conectividad de especies mediante los corredores biológicos y áreas aledañas. (Katerin Gutiérrez – Golfos Vivos)
- Establecer convenio con las autoridades para crear planes de gestión de residuos sólidos dentro del área de operación del proyecto. (Katerin Gutiérrez – Golfos Vivos)
- Fomentar la participación de los jóvenes en el proyecto. (Katerin Gutiérrez – Golfos Vivos)
- Capacitar su propio recurso humano necesario para el proyecto, lo cual brinda múltiples beneficios de desarrollo del proyecto, lo cual se debe planificar conjuntamente con el personal técnico, social y las universidades. Se debe tomar como ejemplo la experiencia que han realizado los grandes proyectos como el Metro de Panamá.

5. Respuestas a las consultas/inquietudes de los grupos focales participantes en los talleres

Debido a que durante los talleres con los grupos focales las consultas e inquietudes sobre el Proyecto Puerto Barú se repetían, se presenta en este apartado del informe las preguntas y sus correspondientes repuestas por parte de los expositores y especialistas que elaboran el estudio de impacto ambiental.

- **Dimensiones de las embarcaciones** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Cuál es el calado máximo previsto para el canal de acceso de las naves al puerto?
  Las embarcaciones que entrarán al canal que se habilitará para el proyecto tendrá entre 150 a 200 metros de longitud y de 80 a 100 metros de ancho.

- **Disposición de Desechos Sólidos** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Qué alternativas se están previendo para la disposición de los desechos sólidos, ya que en la actualidad el relleno sanitario de David no funciona adecuadamente?
  Con relación a la disposición de los desechos sólidos que se generarán en el proyecto, debido a que el relleno sanitario de David no está funcionando adecuadamente se buscan alternativas.

- **Proyecto Puerto Barú - Puerto en Limones** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Qué vinculación tiene el Proyecto Puerto Barú con el existente en Puerto Armuelles ubicado en Limones, que ya tiene estudio de impacto de ambiental categoría III?
  El Proyecto Puerto Barú está ubicado en el sector de Cabrito, corregimiento de Pedregal, distrito de David en la provincia de Chiriquí, es una iniciativa de inversión totalmente privada y se encuentra en proceso de elaboración del estudio de impacto ambiental. Su ubicación y las condiciones naturales existentes se propone para embarcaciones consideradas de pequeño a mediano calado.

  El mismo no tiene vinculación con el puerto ubicado en el sector de Limones en el distrito de Barú, el cuál sí cuenta con el estudio de impacto ambiental aprobado. Debido a que los nombres y ubicación de ambos proyectos han generado confusión en la población, el proponente del proyecto Puerto Barú someterá la situación a evaluación.

- **Canal de Navegación** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Cuál es el calado máximo previsto para el canal de acceso de las naves al puerto?
  Se propone que el canal de navegación permitirá embarcaciones de 10,000 toneladas de pasante máximo, cuyo tonelaje es considerado de bajo a mediano (mini contenedores).

El calado máximo previsto es de 12 metros de profundidad. Es importante aclarar que el canal actual tiene una profundidad promedio de 6 metros, por lo que se necesitará profundizar 6 metros más para llevarlo a 12 metros en total.

- **Dragado y Posibles Afectaciones Ambientales** (Diana Araúz – Oceanógrafa)
  ¿Dónde se ubicará el material que se extraiga del dragado y si afectará el estuario?
  La información recopilada en el área de estudio define que hay combinación de agua salada y dulce; la composición del sedimento del fondo del canal está entre 80 – 85% de arena y el resto de arena fina y arcilla.
  El dragado se realizará mediante una barcaza o embarcación autopropulsada que extraerá el material del canal en un día laboral entre 3,000 – 3,500 metros cúbicos de sedimento que será transportado a un punto que aún se evalúa.

  Según la información recopilada las características físicas del sedimento que el mismo no está contaminado, lo que es altamente importante para un sistema estuarino, lo que significa que el dragado no generará impacto a la calidad de las aguas. Aunque habrá perturbación por la maquinaria a utilizar en la extracción se minimizará. Los bentos sí serán afectados durante la extracción del sedimento, no obstante, esta estas especies que tienen una alta capacidad de recuperación y la pluma de dispersión se espera sea pequeña.

- **¿Cómo será el proceso del dragado, será permanente o una sola vez?** (Diana Araúz – Oceanógrafa)
  El dragado será planificado y luego de establecer el canal se le dará mantenimiento aproximadamente cada 5 años.

- **Afectaciones a Mamíferos Marinos** (Respuesta: Aramis Averza - Equipo de Especialistas)
  ¿Qué medidas se plantean para la gestión de las áreas de agregación de cetáceos y delfines nariz de botella en el área del canal de acceso del puerto? (Vicente Del Cid – Fundación Mar Viva).

  Para la descripción de los ecosistemas y recursos naturales del área de estudio se realizó comunicación y coordinación en campo con los pescadores locales y búsqueda de información secundaria con la cual se realizó un resumen sobre los aspectos identificados. La información indicó los siguientes hallazgos:

  En el área definida entre el Golfo de Montijo, Coiba y el Golfo de Chiriquí se reportaron 10 especies de cetáceos (3 ballenas sin dientes y 7 con dientes), las especies identidades fueron: delfines diente rugoso, manchado tropical y nariz de botella.

  Que existe una marcada estacionalidad de la presencia de ballenas y delfines, según indica el Club de Avistamiento y personas locales consultados.

Los cetáceos se concentran mayormente en el área oeste de Isla Paridas, Isla Seca, Isla Contreras e Isla Ladrones. Sin embargo, algunas se salen del patrón y se trasladan alrededor de Isla Coiba, según las investigaciones realizadas con hidrófono por Ramesin y Palacios.

Los defines han sido reportados en la entrada de mar abierto en Bahía Muertos. Dicha información no indica la existencia de poblaciones residentes de delfines o cetáceos en el área de estudio. Aunque se ha terminado la fase de recopilación y el análisis de información, actualmente se evalúan las posibles alternativas para proponer en el estudio de impacto ambiental, que estarán basadas en las reglamentaciones existentes en el manejo de dichas especies.

- **Afectaciones a Especies de Peces** (Respuesta: Aramis Averza - Equipo de Especialistas)
  Las investigaciones realizadas determinaron que todas las especies de peces identificadas son marinas como el pez puerco que son de aguas abiertas asociadas a islas, de allí que ejerce la boca de 3.5 kilómetros de amplitud que tiene el canal, que permite que el agua marina entre hasta el área de estudio. Además, se colectaron 3 especies de anchoas que, aunque se relacionan con los estuarios realmente son marinas, por lo que no se encontró ninguna especie de agua dulce o que tenga tolerancia al agua salada.

- **Afectaciones a Larvas de Camarón** (Respuesta: Aramis Averza - Equipo de Especialistas)
  ¿Cuáles son las posibles afectaciones a las larvas de camarones?
  Según el análisis de la literatura identificada en el área de estudio no es un área de abundancia de camarones. Debido a que las larvas de camarones están asociadas a las raíces de los mangles no habrá afectación porque no se tocarán los manglares. Aunque es inevitable la perturbación durante el proceso de dragado, debido a la amplitud del área que hay que intervenir y de la dinámica y las variaciones de las aguas del mar, las afectaciones serán estrictamente temporales, ya que las condiciones naturales y la repoblación natural será rápido

- **Factores que podrían impactar positivamente el turismo de manglar en la zona del proyecto** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Qué factores podrían impactar positivamente el turismo de manglar en la zona del proyecto?
  El Proyecto Puerto Barú tiene un componente de ecoturismo por lo que contempla el manglar como plan piloto. Como desarrolladores del proyecto se ha contratado a personal técnico especializado que conforman la empresa Planeta Consultores, se ha realizado acercamiento desde el año pasado con las universidades locales con las cuales se han concretado varias reuniones virtuales. Esto debido a que como

desarrolladores se quiere involucrar a los conocedores y actores de la zona, ya que el objetivo no es desarrollar una actividad que vaya de detrimento de los manglares.

El manglar es visto como una oportunidad para el desarrollo sostenible no como una amenaza. Se plantea la coordinación con los pescadores locales, los especialistas, las universidades como OTEIMA, Batipa, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá y la Ciudad del Saber para incluir la visión de los académicos en el desarrollo del manglar.

El proyecto contempla una planificación a largo plazo por lo que es importante escuchar todos los puntos de vista posible. El proyecto busca la continuidad por lo que se presentó al Ministro de Ambiente.

Para implementar un proyecto sostenible se plantea la atención de la temática ambiental como prioritaria por lo cual su planificación ordenada que está alineada con los parámetros ambientales internacionales. Cuyo cumplimiento se busca a través de planes de acción, los cuales actualmente se trabajan.

Entre las propuestas se encuentra definir un sitio para establecer un centro de estudio para la protección del manglar. Lo cual se evalúan técnicamente las opciones para el incremente del manglar.

(Complementó la respuesta: Manuel Zárate – Director del Equipo de Especialistas)
Para el proyecto el manglar es un aliado ya que protegerá al puerto. Se proponen medidas de mitigación para el manglar. Entre los temas que se estudian actualmente se encuentran: la capacidad de carga del manglar para el desarrollo del ecoturismo, planificación del uso, reproducción y sostenibilidad de la concha negra y de la pesca.

- **Participación de la Población Local** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Cómo se contempla la participación de la población local en el proyecto?
  Respecto a las preocupaciones sobre la inclusión, uso del canal para transitar o la pesca o si se les cobrará o habrá participación de la población local en las actividades relacionadas al puerto que se desarrollarán. Hay un dragado que hacer y el mantenimiento del canal. Las embarcaciones irán desde Isla Muerto al sitio del proyecto.

- **Alternativas de Mitigación** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Qué medidas se plantean para mitigar los problemas identificados?
  El proyecto propone la presentación y compartir la información resultante de los diversos estudios con los actores sociales, de manera de desarrollar en conjunto las alterativas a las amenazas identificadas. Como promotores del proyecto mantienen el compromiso de buscar el desarrollo mancomunado con las organizaciones existentes en el área.

- **Posibles Clientes del Puerto**
  ¿Cuáles son los posibles usuarios del puerto?
  Los usuarios del puerto serán los dueños de las embarcaciones que ya usan el área y los pobladores locales, que ya están usando el área sin ningún tipo de reglamentación, por lo que no se saben los impactos que generará. Se considera que todos pueden aportar desde su especialidad.

  El proyecto busca la conectividad con la región de Bocas del Toro, Chiriquí y Veraguas de manera ordenada y que todos tengan acceso al desarrollo económico.

- **Aclaraciones Generales sobre el Plan de Manejo** (Darío Tovar – Participó en el Equipo que elaboró el Plan de Manejo del área protegida Manglares del Golfo de Chiriquí)

  Para ampliar y complementar sobre el proceso de elaboración del plan de manejo de los manglares de David y San Lorenzo, el proyecto plantea una oportunidad para la sociedad civil, la comunidad científica y el Ministerio de Ambiente principalmente, defina como prioridad la aprobación de dicho plan de manejo. Lo cual impulsará el desarrollo de los manglares de David que conjuntamente con el Proyecto Puerto Barú potenciará el desarrollo en áreas como B, zonas aledañas a la carretera y la Ciudad de David que se encuentra cerca.

  El plan de manejo establece áreas de recursos manejados que otorgan posibilidades de desarrollo y de gobernanza flexibles, la cual está propuesta a realizarse a través de un comité conformado por el Ministerio de Ambiente, autoridades, científicos, pescadores, etc., para la toma de decisiones en el uso de los recursos naturales.

  Propone el uso de los recursos naturales a mediante las actividades de extracción de madera de mangle, producción de carbón (aprovechamiento forestal), extracción de concha negra, etc., de forma sostenible con el uso de herramientas como un plan pesquero y la potencialización de las áreas de amortiguamiento.

- **Integración de la Población Joven** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Cuántos jóvenes se beneficiarán de los empleos que se van a crear?
  El porcentaje de jóvenes que participarán en el proyecto dependerá de la capacidad y la cantidad de jóvenes preparados, ya que el proyecto requiere de muchos especialistas que muchas veces no se encuentran a nivel local, lo cual ha pasado según la experiencia en Colón, donde la mano de obra calificada provenía de otras provincias. No obstante, se espera integrar a la población local y profesionales lo más posible de la provincia de Chiriquí.
  La inversión en estudios técnicos previos, aunque son costosos buscan efectuar un proyecto de forma adecuada.

(Complementó la respuesta Manuel F. Zárate)

Aunque no se sabe exactamente cuántos jóvenes se contratarán del total de personal o mano de obra que generará el proyecto, el mismo está concebido con compromiso tanto de los promotores y el personal técnico con los actores locales para que puedan ser parte del desarrollo.

Se recomienda elaborar en conjunto con las universidades y los grupos existentes una lista de especialidades y de mano de obra que se requerirá en las fases de planificación, construcción y operación, para atender el problema de desempleo y de la demanda de recurso humano especializado mediante carreras técnicas y profesionales que atiendan la necesidad.

- **Ubicación del puerto**
  ¿Por qué se escogió el lugar para el desarrollo del proyecto? (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  La ubicación del sitio escogido se realizó debido a que es el lugar propicio para el puerto de bajo calado que ayudaría al crecimiento del área y que complementará el puerto de alto calado de Puerto Armuelles. Este tiene el objetivo de proteger el manglar porque es lo que procede desde el punto de vista ambiental.

- **Participación en el Puerto** (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  ¿Se prevé la participación de alguna organización para el cuidado del manglar? (Respuesta: Ismael González – Director del Proyecto)
  Actualmente se evalúan alternativas con las organizaciones y universidades con relación al área de estudio. Se prevé un desarrollo con alto nivel de calidad.

- **Objetivo del Proyecto**
  ¿Cuál es el objetivo del puerto?
  El Proyecto desarrollará una terminal multipropósito para el desarrollo agroindustrial, cruceros de bajo a mediano calado, turismo, carga, lo cual plantea el aumento de la cadena de valor del área de estudio, la cual actualmente es inexistente. El puerto desarrollará varias actividades porque una sola actividad no será sostenible.

6. Conclusiones

- El proceso de elaboración del estudio de impacto ambiental del Proyecto Puerto Barú es considerado no usual, porque incluye la participación de los actores lo cual es una planificación estratégica en el fortalecimiento de una economía regional. (Guillermo Castro – Componente Social)

- El estudio de impacto ambiental incluye una alta calidad de estudios técnicos especializados que proporcionan el conocimiento sobre la dimensión ambiental y social del área de estudio. (Guillermo Castro – Componente Social)

- Los talleres con los grupos focales han demostrado que existe interés de la sociedad por el proyecto, lo que será presentado como una manera innovadora que plantea los retos y las problemáticas identificadas durante el estudio de impacto ambiental. (Guillermo Castro – Componente Social)

- De parte de todos los actores sociales consultados valoran la oportunidad dada por el promotor del proyecto para consultarlos, poder proporcionar los diferentes puntos de vista y exponer sus conocimientos y experiencias, desde las etapas de planificación, lo que es importante para proponer alternativas para la mitigación de las posibles afectaciones del proyecto.

- Existe interés de parte de todos los actores consultados para ser parte del desarrollo que se genere alrededor del proyecto, en actividades como el turismo, investigación científica, protección del manglar y de los recursos naturales presentes en el área.

- Consideran que el éxito futuro del proyecto consiste en incluir a todos los actores al desarrollo del puerto, ya que generará un desarrollo local y para potenciar crecimiento económico en las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas.

- Entre las preocupaciones o problemas potenciales que se deben proponer alternativas de mitigación están: la cercanía y la existencia de una sola entrada para el proyecto con la cárcel; la generación de grandes cantidades de desechos sólidos que no pueden ser llevados al vertedero de David que ya no tiene capacidad; la pérdida de espacio para el desarrollo de las actividades pesqueras y turísticas de la poblaciones locales; pérdida o afectación de los recursos naturales y hábitats del área (concha negra, el manglar,); el acaparamiento de tierras; la confusión existente entre el proyecto Puerto Barú (Cabrito) y otro puerto de mayor dimensión que se desarrolla en el distrito de Barú que ya cuenta con estudio de impacto ambiental aprobado; la erosión del talud donde irá el canal; el abastecimiento de agua para consumo humano y operación del puerto.

- Existe interés por las universidades del área como OTEIMA, Universidad de Panamá (Facultad de Agronomía) en participar en la investigación científica en el Golfo de

Chiriquí. De parte de OTEIMA puso en disposición las facilidades, equipo de transporte y personal para el centro de investigación para la preservación de los recursos del área.

- Se reconoce la significativa importancia y el potencial (conectividad) que el Proyecto Puerto Barú generará para el desarrollo y conectividad de la región occidental de Panamá (poco desarrollada actualmente), es decir, de las provincias de Chiriquí, Veraguas y Bocas del Toro con Centroamérica y Costa Rica, principalmente.

- Los académicos se sienten complacidos de que se les haya tomado en cuenta y muestran disposición personal y de las universidades en participar en la investigación científica y aportar con recursos disponibles.

1. Percepción local sobre el proyecto

1.1. Metodología e instrumentos (Plan de Participación Ciudadana)

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 en su Título IV, establece que los EsIA Categoría III deben elaborar y ejecutar un *Plan Participación Ciudadana*. Siguiendo estas directrices, este estudio de impacto ambiental cuenta con el Plan de Participación Ciudadana y la Estrategia de Implementación.

1.1.1. Identificación de actores claves

Familia Ngöbe, Las Vueltas

CECOM-RO

Pescadores

Se identificaron los actores claves del área de influencia del proyecto. Para identificar los actores claves se utilizaron los siguientes criterios:

- **Cercanía.** Actores que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto y que potencialmente tengan alguna afectación socioambiental debido a la ejecución del proyecto.
- **Influencia**. Actores cuyas acciones, actividades y toma de decisiones están vinculadas al tipo de proyecto.
- **Representatividad**. Actores u organizaciones que representen sectores vinculados a los Individuos o grupos socioculturales, ambientales y comunitarios del área.
- **Dimensión estratégica.** Actores que en un futuro se proyecta estén involucrados en el desarrollo socioeconómico del territorio.

Los tipos de actores del plan de participación se agrupan según la tabla a continuación:

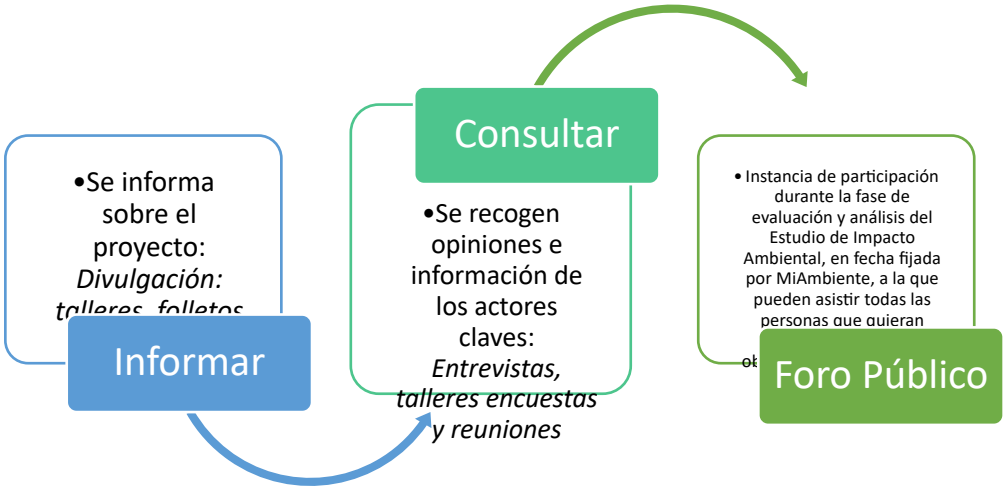
Tabla Nº 22. Tipos de actores que participan

Nº	Tipo	Descripción
1	Comunitario	- Población del área de influencia - Representantes de Organizaciones de Base Comunitarias - Líderes, Junta comunal

		- Posibles beneficiarios y afectados
2	Gubernamental	- Autoridades locales - Autoridades regionales
3	Social /Cultural / ambiental	- Representantes de entidades u organizaciones culturales, religiosas, ambientales
4	Empresarial	- Representantes de sector comercial, industrial, agropecuario, turístico, comunicaciones y transporte
5	No gubernamentales	- Organizaciones no gubernamentales de la sociedad civil organizada

1.2. Técnicas de participación

Para este EsIA se desarrollaron los siguientes niveles de participación ciudadana:



1.3. Metodología de participación ciudadana

El plan de participación ciudadana comprendió las siguientes técnicas

a. Técnicas para divulgar la información utilizadas:

- Sondeo exploratorio
- Talleres informativos y de percepción
- Folletos
- Entrevistas/Reuniones

b. Técnicas para consultar:

- Sondeo exploratorio

- Encuestas
- Talleres
- Entrevistas/Reuniones
- Foro Público

1.3.1. Descripción de las técnicas de participación ciudadana

1.3.1.1. Sondeo exploratorio

La primera actividad de campo desarrollada por el equipo Socioeconómico del EsIA "Puerto Barú" fue el sondeo exploratorio. Su objetivo principal era desarrollar un estudio/investigación previa para conocer el área, accesibilidad, caminos, carreteras, ubicación de las comunidades, observación del entorno e identificar líderes y actores, con la finalidad de que la aplicación de las encuestas, entrevistas y talleres participativos se desarrollaran con la representatividad debida. La metodología del sondeo se diseñó de forma sencilla.

Se elaboró un formulario (ver en el Anexo Nº 1) con preguntas abiertas y cerradas, estimando la aplicación de dos o tres formularios por lugar poblado de las rutas de trabajo. Con el mapa del área de influencia directa e indirecta se organizaron 2 rutas, ejecutadas en 2 días de trabajo:

1. **Ruta acuática, esteros e islas**; salida de Puerto Pedregal, recorrido de los esteros e Islas.
2. **Ruta terrestre,** comunidades costeras, carretera Panamericana ingresando a puertos y muelles; salida de David, recorrido de Boca del Monte hacia David por la carretera Panamericana.

Básicamente, se siguió el formulario a través de una conversación con las personas abordadas, se les mostraba el mapa de ubicación del proyecto, una explicación general del objetivo del proyecto y sus actividades y se le realizaba la consulta.

1.3.1.2. Encuesta

Se elabora una encuesta con preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple, que se valida hasta encontrar el lenguaje más comprensible. Se realiza un taller de capacitación para los encuestadores seleccionados y se explica el objetivo de la investigación. Se revisa y aplica el formulario con la encuesta has familiarizarlos con el objetivo de cada pregunta. Se valida el formulario y se hacen los cambios necesarios. Se aplica a una muestra aleatoriamente seleccionada entre la población de ambos sexos, mayores de 18 años, en un conjunto de comunidades en el área de influencia directa e indirecta. Se hacen recorridos a pie en cada una de las comunidades. Las encuestas son aplicadas desde las localidades más distantes hacia las más cercanas.

Para la aplicación de las encuestas se conformaron 3 grupos de trabajo, un responsable y 3 encuestadores (principalmente estudiantes de último año de sociología o carreras afines al manejo de un puerto) distribuidos de la siguiente forma:

- *Día 1.* ***Comunidades continentales****:*
    - Grupo 1. Sector de Boca Chica y Horconcitos.
    - Grupo 2. Sector de Las Vueltas y La Pita.

- Grupo 3. Sector de Chorcha Abajo.

- *Día 2. **Comunidades continentales**:*
  - Grupo 1. Sector: Mata de Limón, La Lajita y Chiriquí
  - Grupo 2. Sector de Chiriquí y Sabana Bonita

- Días 3 y 4. ***Comunidades Insulares:***
  - Grupo 3. Todas las Islas de la muestra.

Vista del grupo de encuestadores y supervisores

Para la selección de la muestra se utilizó el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, para este caso utilizamos el número de viviendas registradas en el Censo de Población del 2010.

Nivel de confianza: 95%
Tamaño de la población: 1,400 viviendas
Margen de error: 6.8%

Formula:

*Tamaño de la muestra = Z2 * (p) * (1-p) / c2*

Donde:

***Z** = (95%) Nivel de confianza*
***p** = (0.5) Proporción de individuos que poseen la característica de estudio*
***c** = (6.8) Margen de error*

Muestra estimada=182 encuestas

1.3.1.3. Talleres informativos y de percepción.

a. Ronda Nº 1 de talleres: Informativos y de consulta.

Se diseña el contenido de 4 talleres, con el propósito de informar y compartir hallazgos sobre el proyecto y se obtiene la percepción que genera el proyecto, entre los diferentes sectores involucrados, a favor, en contra o indiferentes frente al proyecto y los aspectos que deben ser incorporados a la investigación. Se diseñan los talleres acogiendo las normas de seguridad impartidas por Salud, tanto en número de personas como en distanciamiento y cumplimiento de las normas establecidas para los hoteles. Cuando la concurrencia a los talleres es alta, el grupo de participantes se divide en grupos más pequeños para que los facilitadores recojan los resultados en las matrices de trabajo (Anexo 1 y 2) y se presenten los resultados en plenaria:

- Matriz 1. FODA del proyecto con preguntas orientadoras
- Matriz 2. Beneficios y problemas que generaría el proyecto

Cuando la concurrencia es baja las matrices se llenan directamente en plenaria con el apoyo de los facilitadores, uno que anota y otro que con las preguntas orientadoras genera las reflexiones y participación de los invitados. Los resultados de los talleres se plasman en una memoria, preparada por los facilitadores que participan en estos.

La duración máxima de estos talleres es de 5 horas, incluyendo el periodo de almuerzo. El máximo de participantes por taller permitido es de 25 personas, respetando los aforos de las medidas establecidas por el MINSA ante la Pandemia de COVID -19.

Para la ronda 1 de talleres y reuniones se confeccionó un **folleto** que consiste de un resumen de las principales características del proyecto Puerto Barú y se distribuye entre los consultados, participantes de reuniones-entrevistas y en los talleres de información y consultas. (Anexo Nº 3).

b. Ronda Nº 2 de talleres Presentación de resultados

Consiste en 4 talleres para presentar los resultados de todo el levantamiento físico, biológico, socioeconómico y cultural y contar con la validación y percepción de los resultados obtenidos y del proyecto. Cada especialista efectuará la presentación de los datos y el análisis de estos, al final de la sesión se dispone de un periodo de preguntas y respuestas. Las intervenciones y resultados del taller se plasmarán en la memoria de los talleres.

La duración máxima de estos talleres es de 5 horas incluido el periodo de almuerzo. El máximo de participantes por taller permitido es de 25 personas, respetando los aforos de las medidas establecidas por el MINSA ante la Pandemia de COVID -19.

1.3.1.4. Entrevistas/reuniones

Para obtener la opinión de actores que representan los sectores, instituciones y organizaciones locales y líderes comunitarios se realizaron entrevistas directas. Reuniones específicas con especialistas y técnicos de diversas instituciones y autoridades locales, organizaciones de la sociedad civil, grupos organizados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de base con el objetivo de informarles sobre el proyecto, entrevistarlos, establecer vínculos y de colectar información.

1.3.1.5. Foro público

Instancia de participación ciudadana que realiza el Promotor durante la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental. El Foro se realizará en coordinación con el Ministerio de Ambiente, al que pueden asistir todas las personas que quieran conocer o realizar observaciones sobre dicho estudio.

Los métodos utilizados para convocar al foro serán: invitaciones directas, correos electrónicos, volantes, colocación de las invitaciones en murales públicos de autoridades locales.

1.4. Resultados de la implementación del plan de participación ciudadana

1.4.1. Sondeo exploratorio.

Se aplicaron 15 formularios, dos mujeres y trece hombres fueron entrevistados; corresponden a los distritos de David (Pedregal, Las Lomas y Chiriquí) y San Lorenzo (Boca del Monte). Las giras se desarrollaron de la siguiente forma:

1. **Ruta acuática, esteros e islas**; desde Puerto Pedregal, Isla Muerto hasta estero Horconcitos, retornando por estero frente a Cabrito. Se desarrolló el día 22 de mayo del 2021. Se coordinó con capitanes de experiencia oriundos de Puerto Pedregal quienes navegan por los esteros y tienen conocimiento de las islas. Se desarrolló una reunión previa (viernes 21 de mayo) para definir la ruta a seguir. En el recorrido se dio prioridad de visita a las islas con población o trabajaderos y la exploración de los senderos por los esteros, identificando áreas de pesca, trabajaderos o de turismo.

Puerto La Victoria

Se desembarcó en 5 islas: Isla Pipón, Isla Sevilla/Pitahaya, Isla Bóquita, Isla Muerto e Isla Sabino, en todas las islas se encontró gente, ya sea residiendo de manera temporal, realizando faenas de pesca o viviendo de forma permanente. En Isla Muerto los habitantes son extranjeros y se encuentra lotificada para la venta en una página web.

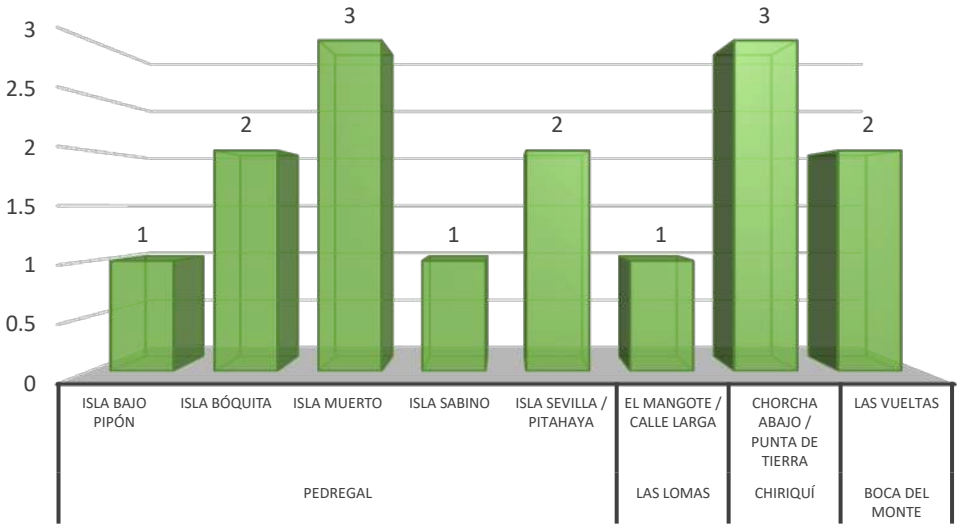
2. **Ruta terrestre,** comunidades costeras con acceso desde la carretera Panamericana ingresando a puertos y muelle**s**, desde Las Vueltas, Chorcha Abajo, El Mangote hasta retornar a Puerto Pedregal. Se desarrolló el lunes 24 de mayo de 2021. Se coordinó con un guía conocedor de las comunidades y los embarcaderos o muelles de estas. Se visitó Las Vueltas / Puerto Victoria, Chorcha Abajo / Punta

de Tierra, El Mangote / Calle Larga, en estos lugares se aplicó el formulario del Sondeo.

También se visitó, La Pita, Chiriquí, Las Lomas y Pedregal, en estas ultimas, únicamente verificamos los caminos y algunas características de las comunidades y población. En las Lomas y Chiriquí se pudo identificar el aumento de población debido a la construcción de barriadas de interés social que, aun estando en el área de influencia del proyecto, no desarrollan actividades ni utilizan los esteros, ni son pescadores. En Pedregal se identificó actores claves puntuales que tienen residencias temporales en las Islas o trabajaderos, esta información sirvió para aumentar la muestra de las encuestas en las Islas. En cuanto a El Mangote, se pudo constatar que aproximadamente mil hectáreas de cañaverales son alquiladas por Central Azucarera de Alanje y hay establecidos trabajaderos de la población local que siembra arroz, plátano, yuca, entre otros, pero no residen en el área.

A continuación, se muestra la gráfica 8 que detalla la cantidad de personas informadas y consultadas por sitios visitados.

Grafico Nº 8. Número de entrevistados por comunidades visitadas en el sondeo exploratorio.

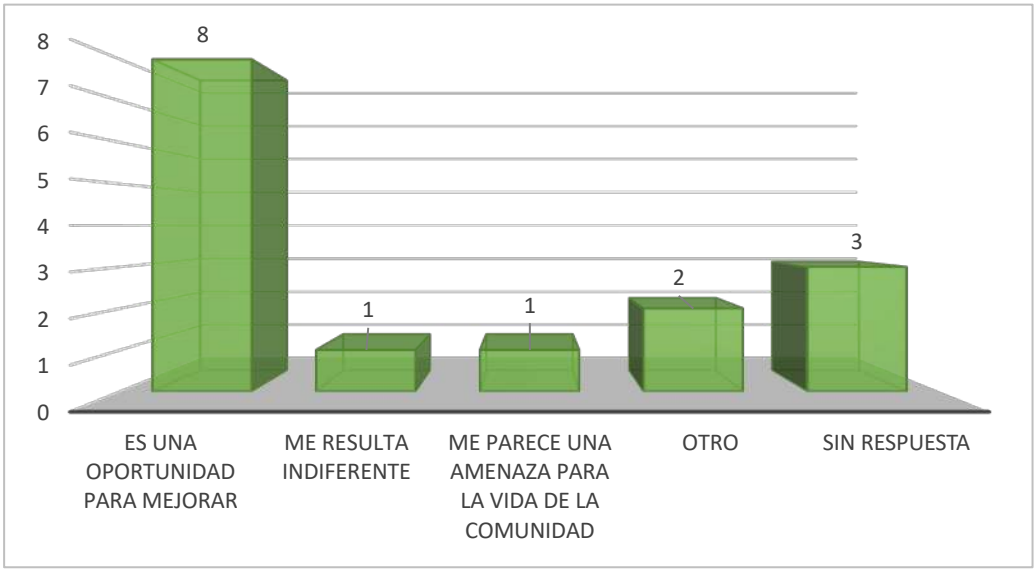


Nota. En la gráfica se observan únicamente los sitios en donde se pudo aplicar el formulario del sondeo exploratorio, de las demás comunidades los hallazgos se describen en párrafos anteriores.

De los 15 consultados, 8 manifestaron que el proyecto sería una oportunidad para mejorar la vida de la comunidad, de las familias, y de la región. Uno opina que le resulta indiferente lo que vaya a ocurrir; otro (1) lo considera una amenaza para la vida comunitaria. Tres se reservan su opinión sin tener aun una respuesta.

El siguiente gráfico sintetiza la percepción de los consultados en el sondeo exploratorio.

Gráfica Nº 9. Opinión de los consultados sobre el proyecto, en el sondeo exploratorio.



1.4.2. Encuestas.

Para la aplicación de la encuesta se utilizó el Censo de Población y Vivienda de 2010. Según este, para el área de influencia directa e indirecta, hay un total de 1,400 viviendas. De igual modo se trabajó con segmentos censales para seleccionar las viviendas al azar, espaciándolas entre ellas de acuerdo al tamaño del lugar y número de encuestas a ser aplicadas.

- Área de influencia directa (ID): 251 viviendas
- Área de influencia indirecta (II): 1,149 viviendas

Muestra:

- Total de la muestra planificada 182 viviendas
- Total de la muestra ejecutada 181 viviendas

Las 181 viviendas encuestadas corresponden a un 13% del total de viviendas del área de influencia del proyecto.

Cuadro Nº 23. Lugares poblados del área de influencia directa e indirecta con la muestra establecida para la encuesta.

Distrito	Lugar Poblado (Influencia Directa e indirecta)	Total de viviendas (Censo 2010)	Muestra de la Encuesta		
			Planificadas	Ejecutadas	% (ejecución con relación al total de viviendas)
	Lugares poblados de influencia directa				
David	Mangote*	5	5	0	
David	Batipa*	1	1	0	

Distrito	Lugar Poblado (Influencia Directa e indirecta)	Total de viviendas (Censo 2010)	Muestra de la Encuesta		
			Planificadas	Ejecutadas	% (ejecución con relación al total de viviendas)
David	Boquita	2	2	2	
David	Cañazas	19	9	9	
David	Chorcha Abajo	89	32	32	
David	Isla Los Higueros	1	1	1	
David	Isla Pipón**	1	1	2	
David	Isla Sevilla**	1	1	6	
David	La Lajita o La Gloria	30	15	15	
David	Pitahaya	5	5	5	
David	Sabino	1	1	1	
San Lorenzo	Las Vueltas o Puerto Victoria	45	15	15	
San Lorenzo	Boca chica	51	11	11	
	Totales ID	**251**	**99**	**99**	**39%**
	Lugares poblados de influencia indirecta				
David	Chiriquí***	687	37	36	
David	La Pita o Chorchita	39	7	7	
David	Mata de limón	95	10	10	
David	Sabana bonita	30	3	3	
David	Zapote	32	5	5	
San Lorenzo	Horconcito	266	21	21	
	Totales II	**1149**	**83**	**82**	**7%**
	Gran total	**1400**	**182**	**181**	**13%**

Nota:

* Mangote y Batipa, las viviendas registradas en el Censo 2010 corresponden a trabajaderos, no se pudo aplicar las encuestas.

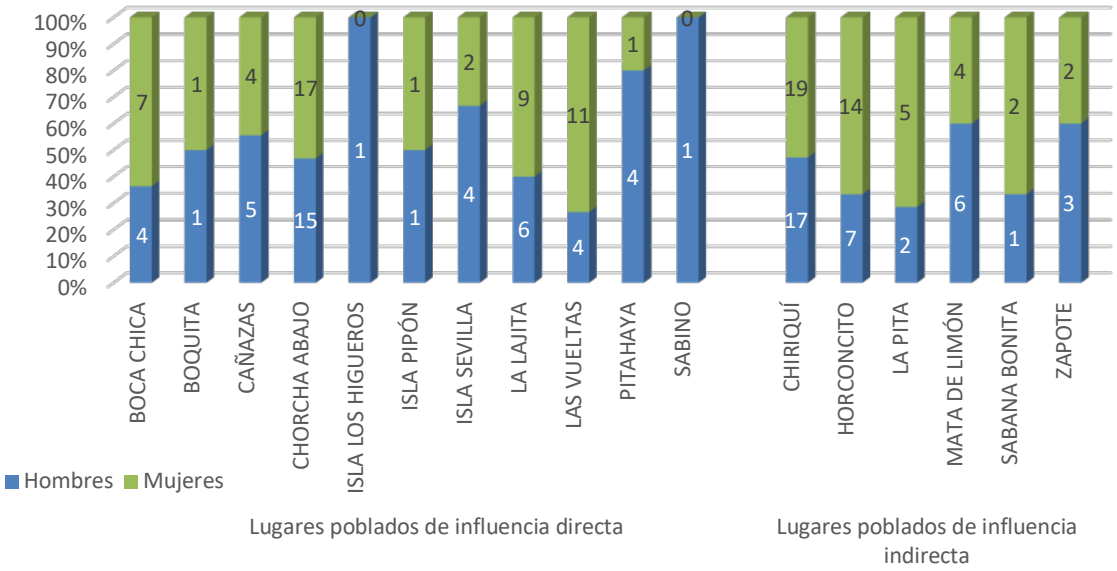
** En Isla Sevilla e Isla Pipón se encontró un mayor numero de viviendas que las registradas en el Censo 2010.

*** Se planificó 37 encuestas, al momento de la revisión y tabulación se constató que un formulario tenía muchos errores e inconsistencias con lo cual fue descartado.

1.4.2.1. Información sobre los encuestados

El 55% de los encuestados fueron mujeres y el 45% hombres. La siguiente gráfica muestra la distribución de encuestados por sexo y lugar poblado. Esta proporción es comprensible dado que las mujeres se mantienen más en casa mientras los hombres atienden ocupaciones en el campo, o en trabajos eventuales, como ya hemos visto.

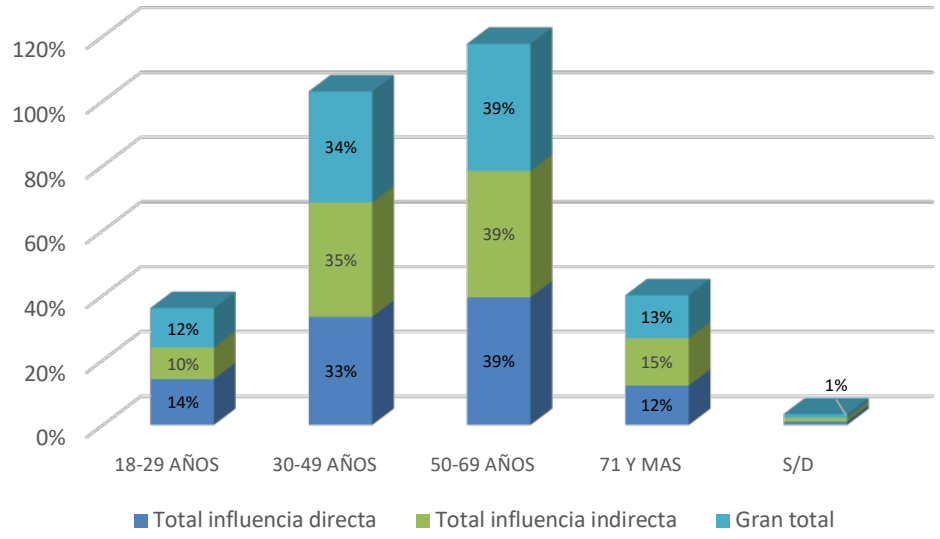
Gráfica Nº 10. Número de mujeres y hombres encuestados por lugar poblado del área de influencia directa e indirecta.



73% de los encuestados se encuentran entre los 30-69 años, casi tres cuartos de la población, mientras que casi por igual, el 12% es menor de 29 años y el 13% representan adultos mayores, La gráfica 11 nos muestra estos rangos de edad:

- el 39% entre 50 a 69 años
- el 34% entre 30 a 49 años

Gráfica Nº 11. Rangos de edades de los encuestados.

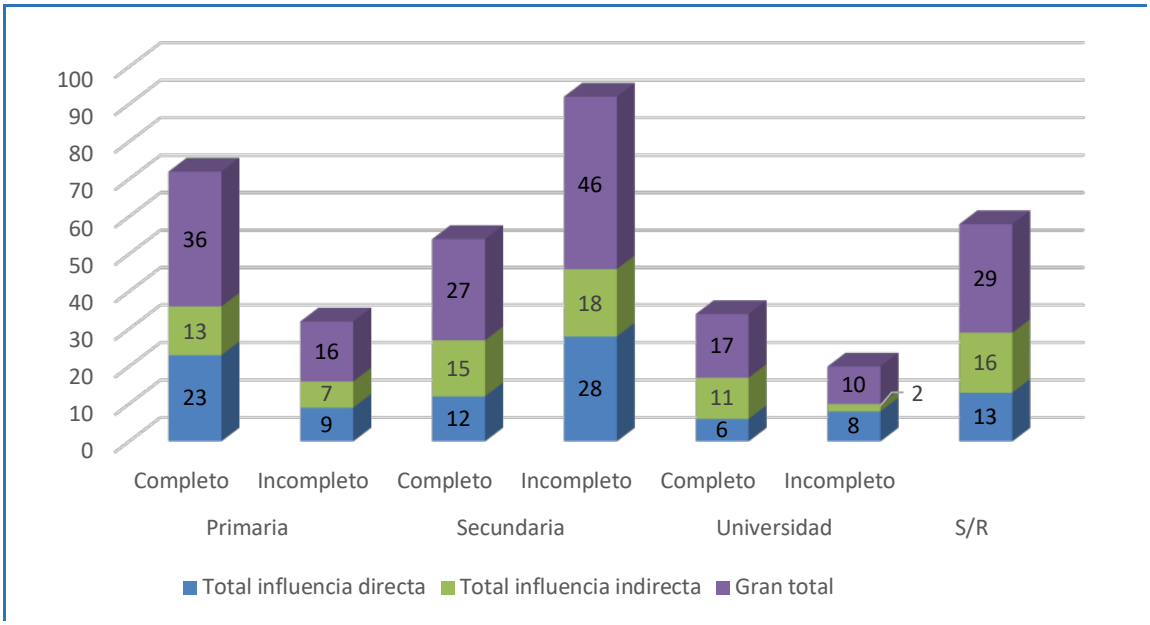


En cuanto al grado de escolaridad:

- el 20% completo la primaria
- el 15% completo la secundaria
- el 9% completo la universidad

Ver detalles en la gráfica 12, a continuación.

Gráfica Nº 12. Escolaridad de los encuestados

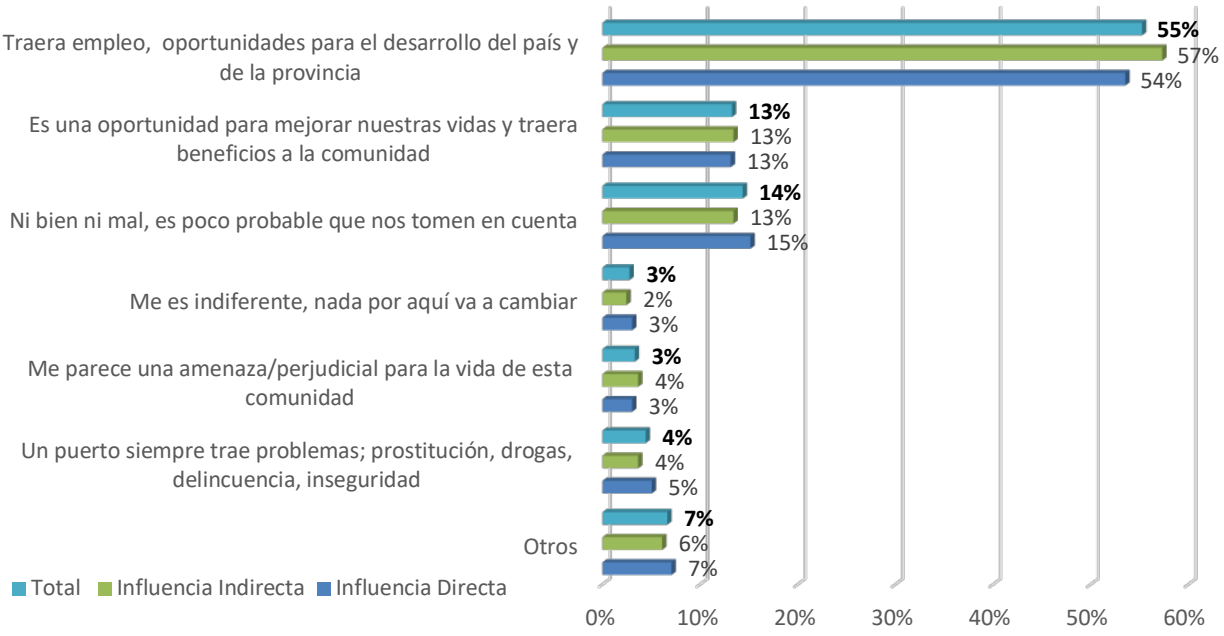


1.4.2.2. Percepción del proyecto de acuerdo con los encuestados

Prevalece en las comunidades la percepción positiva hacia el proyecto, un 68% lo identifica como una oportunidad. De estos, el 55% señaló que el *proyecto es una oportunidad para el desarrollo del país y de la provincia* y un 13% indicó *que es una oportunidad para mejorar sus vidas y que traerá beneficios a la comunidad*, tal como lo refleja la gráfica a continuación.

Cabe señalar que un 17% tiene la opinión de: *ni bien ni mal, es poco probable que nos tomen en cuenta* o que el proyecto les *es indiferente, nada por aquí va a cambia*r. Finalmente, el 7% indicó una opinión negativa sobre el proyecto, refiriéndose a: *me parece una amenaza/perjudicial para la vida de esta comunidad o que un puerto siempre trae problemas; prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad.*

Gráfica Nº 13. Percepción del proyecto



En comunidades de influencia directa como Bóquita, Cañazas, Sabino, Las Vueltas y La Lajita más del 60% de los encuestados señalaron que el proyecto es una *oportunidad*. Con relación a los posibles beneficios que traería el proyecto, los encuestados señalaron, en orden descendente lo siguiente:

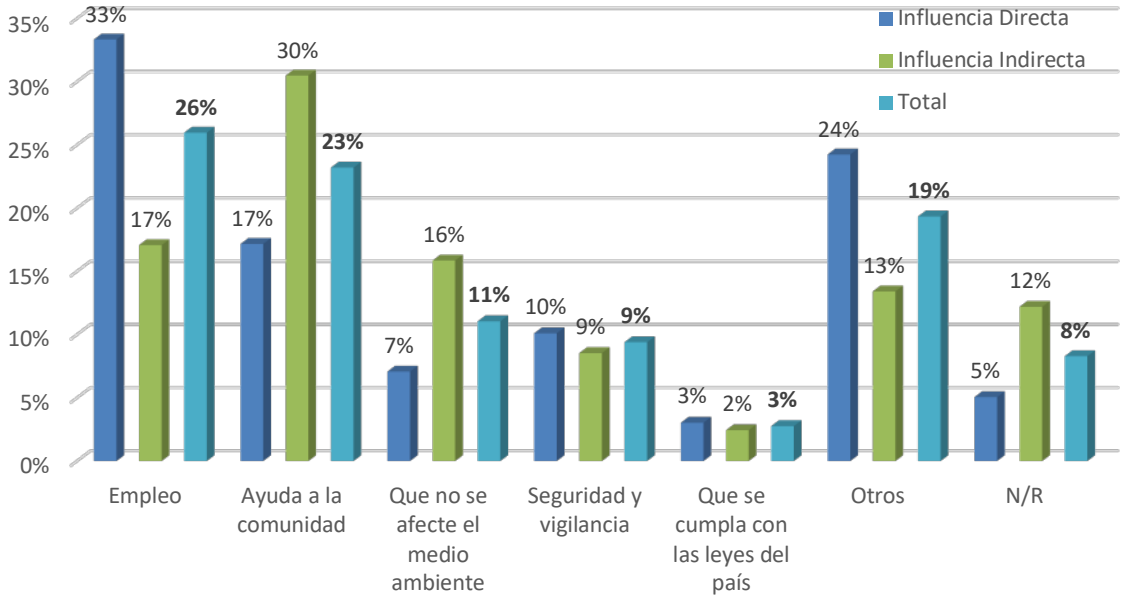
- Empleo
- Beneficios para los pescadores y comunidad
- Turismo
- Mejoras el comercio y economía

Los encuestados también opinaron sobre los posibles perjuicios que ocasionaría el proyecto, en orden descendente las respuestas:

- Drogas, delincuencia, problemas de seguridad
- No se nos tomará en cuenta, refiriéndose a las comunidades
- Afectaciones al ambiente y denegación del acceso a los pescadores
- Intereses económicos y privatización

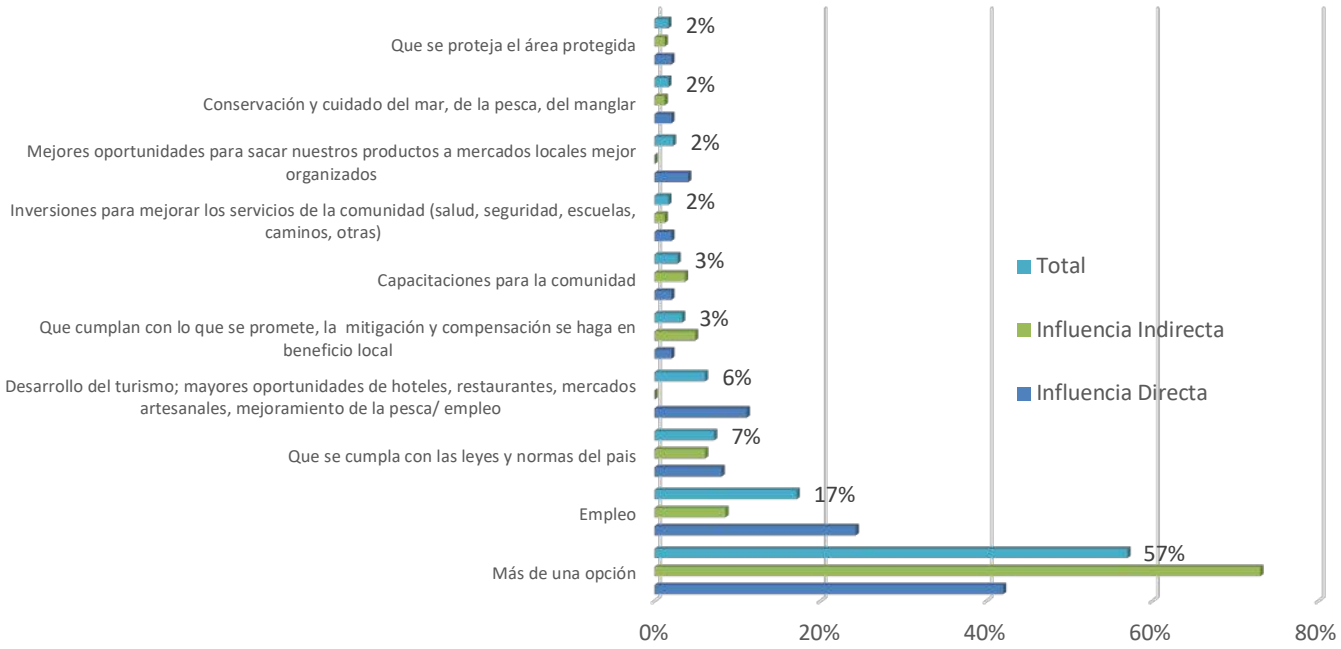
Los encuestados sugirieron para el éxito del proyecto el empleo, la ayuda a la comunidad y que no se afecte al medio ambiente, según lo detalla la gráfica a continuación.

Gráfica Nº 14. Sugerencias de la población a los promotores del proyecto



En cuanto a la visión que tienen los encuestados sobre lo que esperarían del proyecto hubo un abanico de respuestas, que se logró estructurar según se presenta en el gráfico a continuación. Cabe destacar que el *empleo* es la opción que los encuestados señalaron, principalmente. Hubo un alto porcentaje que escogió más de una opción (57%), destacándose: el empleo, inversiones para mejorar servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuelas, caminos, otras), desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca/ empleo y que se proteja el área protegida.

Gráfica Nº 15. Lo que espera la población del proyecto portuario



1.4.3. Talleres informativos y de percepción

Los talleres de consulta con los grupos focales del área de influencia directa e indirecta del Proyecto se desarrollaron del 28 al 31 de julio de 2021[1], en el Hotel Ciudad de David, provincia de Chiriquí. Los talleres de consulta se dirigieron a los grupos focales: autoridades, empresarios, comunidades y ambientalistas.

La agenda desarrollada:

1. Apertura y medidas de bioseguridad
2. Bienvenida
3. Descripción del proyecto
4. Problemas ambientales y sociales del proyecto
5. Sesión de preguntas y respuestas
6. Taller FODA con grupos focales (*día 1 – Autoridades, día 2- Empresarios, día 3- Comunidades y día 4- Ambientalistas)*
7. Taller problemas percibidos por los grupos focales *(día 1– Autoridades, día 2- Empresarios, día 3- Comunidades y día 4- Ambientalistas)*
8. Plenaria
9. Conclusiones y cierre

[1] Un máximo de 25 personas por día/taller para cumplir con el Aforo establecido por el MINSA y el Hotel, debido a la Pandemia por COVID-19.

1.4.3.1. Resultados de los talleres con grupos focales sobre la percepción del proyecto

a. Primer taller 28 de julio de 2021 - Autoridades

Conformado por los Representantes de los Corregimientos de David y Pedregal y funcionarios del Municipio de David; además de funcionarios de las instituciones gubernamentales de la provincia de Chiriquí: Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), Servicio Nacional Aeronaval (SENAN), Ministerio de Comercio e Industria (MICI), Autoridad de Turismo de Panamá (ATP) y el Ministerio de Ambiente (Regional de Chiriquí).

Resumen de las matrices de trabajo FODA – Grupo Focal Autoridades

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto? *Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto?* *Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú.* *El sector que Usted representa: Identifica fortalezas con la construcción de este proyecto. ¿Cuáles?*	- *Oportunidades de progreso para las comunidades cercanas al proyecto.* - *Impacto positivo en el sector logístico de la región occidental del país (Bocas de Toro, Chiriquí y Veraguas). Mayor competitividad.* - *Desarrollo industrial, económico y turístico a nivel local.* - *Se potenciaría el desarrollo de áreas cercanas como Pedregal, que actualmente solo tienen acceso para barcos pequeños. Impulsaría la producción local, ya que actualmente los puertos no tienen acceso por falta facilidades.* - *Generaría auto sostenibilidad para las comunidades locales.* - *Se reactivaría el sector económico, mediante la promoción de facilidades para las importaciones de fertilizantes y exportación de azúcar morena.* - *Potenciaría y se reactivaría el canal seco, aunado a los puertos existentes en Bocas de Toro (Rambala y Almirante).* - *Mayor conectividad con Costa Rica.* - *Se potenciaría el desarrollo turístico en otras provincias (Bocas del Toro y Veraguas), como el turismo hacia las áreas indígenas.* - *Promovería la competitividad comercial para toda el área.* - *Generación de empleos directos e indirectos.* - *Conectividad en función de las áreas turísticas y mercados.* - *Mejoraría las infraestructuras como acueductos y de carreteras.* - *Ahorro en gastos de transporte para los productores locales.* - *Impacto positivo para la producción y exportación de productos agrícolas.* - *Abarataría los costos de producción y de transporte de productos agrícolas.* - *Desde el punto de vista de la seguridad sería una fortaleza el establecimiento de un puesto de control y vigilancia para reforzar la seguridad, ya que habría mayor cobertura y presencia en el área (Servicio Aeronaval).*

	- *Se promovería el desarrollo comercial del área debido a la creación de nuevas empresas y de una zona franca y comercios nuevos. Además de mejorar la logística para la exportación de productos nacionales y de artesanías (MICI).* - *Mediante la planificación urbana el área se establecería como zona industrial (Municipio de David).*

Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? *¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia.* *¿Hay cambios en los patrones socioeconómicos en la provincia, que estimulen este tipo de proyectos? ¿Cuáles?* *¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles?* *Hay mano de obra local para la construcción y operación del proyecto.* *El sector que Usted representa: Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?*	- *La cercanía de la frontera con Costa Rica.* - *La posición geográfica y la proximidad a la Ciudad de David.* - *Influiría en el turismo en el área (Tierras Altas, pueblos originarios, playas, etc.)* - *No hay competencia actualmente en el área marítima (Solo hay transporte de carga terrestre cuyos costos son altos para los productores locales).* - *La exportación de productos agropecuarios de Chiriquí (como ejemplo: el primer cuatrimestre de 2021, las exportaciones de productos de la provincia de Chiriquí son superior a 7 millones de dólares, lo que es mayor que años anteriores). Además, es más significativo debido a la pandemia y con el proyecto sería mucho mayor.* - *La existencia de las construcciones actuales como los centros comerciales que tienen perspectiva de crecer.* - *Plan de Gobierno Panamá 2050 que impulsa el desarrollo del comercio en la provincia de Chiriquí.* - *A nivel local el Municipio de David el Plan de Ordenamiento Territorial.* - *Ley de la promoción de las Empresas Manufacturas.* - *Ley de Zona Franca (que otorga incentivos a los inversionistas).* - *Sí hay mano de obra local (existe personal calificado de las universidades que tienen carreras portuarias y de logística y las capacitaciones del INADEH. Con el puerto estos profesionales tendrían oportunidad de trabajar en el proyecto y no tendrían que trasladarse a la Ciudad de Panamá para trabajar).* - *Generación de mayores impuestos municipales (Municipio de David).* - *Oportunidades para el desarrollo de proyectos económicos.* - *Desarrollo laboral en el área.* - *El Estado podría invertir en más infraestructuras en el sector como mayores carreteras y para el abastecimiento de agua.* - *Desarrollo de la pesca en el área de Chorcha y Pedregal.* - *Reorganización del sector pesquero para apoyar a la pesca de pequeña escala (como centros de acopio, áreas de desembarque, etc.).*
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo? *¿Qué características diferenciadoras debe tener este proyecto?* *¿Qué factores reducen el éxito del proyecto? ¿Cómo enfrentarlos?*	- *La afectación de los ecosistemas se podría evitar procurando un menor impacto ambiental mediante una buena planificación del estudio de impacto ambiental.* - *Evitar el dragado debido a la afectación ecosistémica.* - *Medidas de mitigación acordes para el proyecto.* - *Titulación de tierras en el área, ya que existe el acaparamiento de tierras.* - *La oposición de la población* - *Los pescadores* - *La opinión pública no informada*
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*

Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto?	- *Se verá afectado el sector pesquero, ya que se les reducirá el espacio de pesca en áreas como Las Lomas, Pedregal y Chorcha.*
Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? *¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos?*	- *Los ambientalistas.* - *Alteración del ecosistema de manglar.* - *Crecimiento desordenado alrededor del proyecto. Se podría mitigar mediante la planificación territorial del área y del desarrollo del área.*
¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto? *¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos?* *(Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados)*	- *El dragado y dónde se ubicará el material resultante.* - *Afectación de los bancos de arena.* - *El canal de acceso* - *Cómo se plantearán las medidas de mitigación para los ecosistemas y la fauna.* - *Las afectaciones ambientales y las medidas de mitigación mal planteadas para aspectos importantes como el dragado, los bancos de arena y el canal de acceso.* - *La manera cómo se plantearán las medidas de mitigación para los ecosistemas y la fauna.*
El sector que Usted representa: *Identifica alguna amenaza con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?* *Qué recomiendan para atender, mejorar, corregir, mitigar las amenazas*	- *Se debe proteger el área de los estuarios mediante la sectorización y el ordenamiento o un Plan de Ordenamiento Pesquero y a través del apoyo de las autoridades como posible cambio de actividad (de pesca hacia la maricultura o el turismo).* - *Cambiar el tamaño de las embarcaciones (negociando con los pescadores).* - *Mejorar la estructura organizativa de los pescadores artesanales a través del apoyo de las instituciones y autoridades.* - *Divulgación de los beneficios del proyecto para evitar que haya información equivocada del proyecto sobre todo de grupos ambientalistas.*

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles beneficios del proyecto a la comunidad y a la región Occidental de Panamá, de acuerdo con las autoridades.

Nº	*Beneficio*	*Sector/comunidad que se beneficiaría*
1	*Seguridad*	*El Cabrito* *Corregimiento de Chiriquí* *Distrito de David*
2	*Desarrollo comercial*	
3	*Turismo*	
4	*Promoción de la cultura*	
5	*Desarrollo de empleomanía*	
6	*Emprendimiento*	

7	*Agroexportación*	
8	*Inversiones nuevas*	

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles problemas que generaría el proyecto y las medidas de mitigación propuestas, de acuerdo con las autoridades.

Nº	***Problema***	***Medida de mitigación o compensación que propone***
1	*El sector pesquero de pequeña escala se disminuiría*	*Seguimiento de las autoridades*
2	*Impacto ambiental directo al manglar (Modificación del ecosistema)*	*Estudio y planificación*
3	*Problemas sanitarios*	*Estudio y planificación*
4	*Aumento de desechos sólidos*	*Estudio y planificación*
5	*Problemas legales de tenencia de la tierra adyacente*	*ANATI debe verificar con barrido en el área y el Municipio de David*

b. Segundo taller 29 de julio de 2021 - Empresarios

En el grupo focal de los empresarios participaron miembros de CECOM-RO y representantes de la Cámara de Comercio, APEDE y de empresas vinculadas a las actividades del transporte de carga y logística, naviera, educación, producción y comercio, tales como Batipa, OTEIMA, Felipe Rodríguez, BET EL 796 Panamá, Grupo Bless y del Grupo Athanasiadis.

Resumen de las matrices de trabajo FODA – Grupo Focal Empresarios

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto? *Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto?*	- *El diagnóstico de la región occidental del país establece que actualmente existe una deficiente conectividad en el área. Por lo que el proyecto mejoraría la conectividad con el resto del país y abarataría costos de transporte para los productores.* - *El área del proyecto es un área virgen para establecer futuros desarrollos y alejado de poblados. Ya que generalmente, cuando hay desarrollos la población se asienta cerca lo que limita el desarrollo futuro (existen oportunidades para el desarrollo del área).* - *Brindaría oportunidades para nuevas carreras y empleos en las áreas portuarias.* - *El transporte marítimo mejoraría la competitividad de los productores de la región en sectores como Caldera.* - *Los insumos agrícolas serían más económicos.* - *Fortalecimiento del turismo científico en las áreas marino-costeras y de manglar.*

	- *El puerto ahorraría tiempo para el transporte de mercancías perecederas como las frutas.* - *El Golfo de Chiriquí sería un polo de desarrollo en la provincia de Chiriquí.* - *Generaría modelos de desarrollo en el campo ambiental, empresarial y social mediante buenas prácticas.*
Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? *¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia.* *¿Hay cambios en los patrones socioeconómicos en la provincia, que estimulen este tipo de proyectos? ¿Cuáles?* *Hay mano de obra local para la construcción y operación del proyecto.* *¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles?* *El sector que Usted representa:* *Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?*	- *Potenciaría y revalorizaría las cadenas de valor más cercanas y conectaría a Centroamérica.* - *Potenciaría la unión entre territorios y las relaciones de producción con Centroamérica y el Pacifico Sur a través del Canal de Panamá.* - *Las oportunidades que el proyecto brindará será en forma macro ya que promoverá el desarrollo de la provincia de Chiriquí mediante la conectividad con Costa Rica y las provincias de Bocas del Toro y Veraguas. Ya que la conectividad es actualmente una necesidad.* - *Generaría impactos económicos directos a todos los sectores y la descentralización de la región occidental del país.* - *El puerto fortalecería el canal seco tan anhelado en la provincia de Chiriquí. El puerto debe construirse a corto plazo porque sería una nueva alternativa de transporte además del terrestre existente.* - *La potenciación del sector agropecuario y turístico que tiene la provincia de Chiriquí.* - *El puerto multipropósito como el que se propone, anteriormente se trató de hacer en Puerto Armuelles, pero los costos eran demasiados elevados.* - *La importancia y potencial del área seleccionada para el proyecto radica que está más cerca de las áreas que tienen atractivos como los manglares y el sector turísticas y de los sectores productivos.* - *No hay competencia en el sector Pacífico de Panamá.* - *Sí hay mano de obra y capacidad dentro de la provincia para la construcción del puerto.* - *Existen en la provincia de Chiriquí aliados como CECOM-RO y universidades y CAMCHI.* - *Oportunidades binacionales con Costa Rica.*
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*

¿Qué se debe mejorar?	- *Falta de recurso humano especializado en logística marina. Se debe desarrollar capacitaciones especiales en los temas que se necesitan para el puerto.*
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? *Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto?* *¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos?* *¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto?* *¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos?* *(Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados)*	- *Tramitología y burocracia Estatal (pone en riego la realización del proyecto.* - *El movimiento de arena podría ser problemático para la entrada de barcos grandes por el canal presentado.* - *La corrupción, la cual debe apartarse de la inversión seria, ya que se puede contrarrestar con la participación de los inversionistas panameños y del empoderamiento y alianzas estratégicas que también apoyen el proceso para la realización del proyecto.* - *Intereses creados del sector público y privado* - *Crear estrategias para incluir inversionistas pequeños y medianos para apalancar fondos a nivel local* - *Las comunidades cercanas al proyecto que pudieran mal interpretar el proyecto al no ser incluidos podrían objetar el proyecto* - *La desinformación de la comunidad con un proyecto en Limones (Puerto Armuelles) que tiene un nombre parecido.*

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles beneficios del proyecto, en esta ocasión el grupo de Empresarios señaló que los beneficios podrían ser para todo el país.

Nº	***Beneficios***	***Sector/comunidad que se beneficiaría***
1	*Generación de empleo*	*Región Occidental* *Comunidades locales*
2	*Reactivación de la economía al país entero*	*Todo el país*
3	*Abaratamiento de los costos de importación y exportación*	*Región Occidental*
4	*Ruta más corta la hace más eficiente*	*Región Occidental*

5	*Baja el costo del flete*	*Región Occidental*
6	*Mayores facilidades de importación y exportación*	*Región Occidental*
7	*Facilidades para el turismo*	*Región Occidental* *Comunidades locales*
8	*Valor agregado para la provincia*	*Región Occidental* *Comunidades locales*
9	*Corredor interoceánico entre el Pacifico y el Atlántico*	*Todo el país*
10	*Conservación del manglar es el mejor aliado para la protección del puerto*	*Región Occidental* *Comunidades locales*

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles problemas que generaría el proyecto y las medidas de mitigación propuestas, señalados por el sector de empresarios.

Nº	***Problemas***	***Medida de mitigación o compensación que propone***
1	*La reacción del Canal de Panamá ante la existencia del puerto (competencia negativa)*	*Apoyo de APEDE y CECOM-RO mediante resolución.*
		Los intereses privados de los inversionistas con el mensaje que es un puerto complementario.
2	*El dragado y el uso del material que surge del dragado*	*Que se use el material del dragado donde no afecte los ecosistemas.*
3	*El derrame del petróleo o daños ecológicos*	*Plan de contingencia con las medidas de mitigación.*
		Cumplir con las normativas de protección y manejo de hidrocarburos
4	*Las comunidades de alrededor del proyecto*	*Anticipar un plan de comunicaciones*
5	*Desinformación*	
6	*El acceso al puerto por el camino hacia la cárcel limitaría el turismo*	*Otro camino de acceso para llegar al sitio*
7	*La definición del operador portuario*	*Restricción a navieras de cualquier tipo*

Otros aportes de este grupo focal:

- Se reconoce el potencial de desarrollo de la región occidental de Panamá.
- Se necesita definir el nicho donde operará el proyecto para el desarrollo de los sectores alejados del país.
- Se recomendó la creación de un vínculo (plataforma o espacio digital, red social, etc.) para poder tener acceso a la información que se va desarrollando con el proceso de consulta del EIA.
- Como chiricanos ven las oportunidades de desarrollo a futuro de Chiriquí y Bocas del Toro.
- Es un factor positivo la ruta ya está planteada durante la presentación.
- Existe credibilidad en el proyecto porque se está formalizando el uso del área que ya tiene un desarrollo de turismo de yates (ejemplo: los yates de celebridades llegan con frecuencia el área). (Nelson Rodríguez)
- El proyecto debe concentrarse en el transporte, cruceros de menor tamaño, no es recomendable los barcos de carga o de contenedores grandes, debido al calado del canal.
- Se recomienda la cosecha de agua de lluvia complementada con otras tecnologías para resolver el problema de escasez de agua.
- La valoración de la tierra es muy importante, por lo que recomienda que desde ahora se realice un censo de los ocupantes actuales, antes de que haya acaparamiento de tierra y reconocimiento de los derechos posesorios.
- Se podría aprovechar el puerto para la importación directa hacia Chiriquí de importación de fertilizante, lo cual actualmente se trae desde Colón y es muy costoso.
- El puerto seco se verá impactado positivamente para abaratar costos para los productores agrícolas, ya que se vislumbra como un proyecto inclusivo. (Fernando Luna)
- Se deben establecer sinergias para cumplir con el objetivo de desarrollar el área con los operadores existentes, ya que el proyecto creará mayores oportunidades y más competitivo, porque el transporte en Chiriquí es el más caro en Centroamérica.
- La investigación y monitoreo de CO^2 y de los manglares debe ser beneficiada con el proyecto. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)
- Se debe impulsar el turismo científico como Galeta en Colón. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)
- Se necesita una línea de cabotaje en el área, los costos de transporte son muy caros. (Nitza Rectora de OTEIMA – BATIPA)

c. Tercer taller 30 de julio de 2021 - Comunidades

En el grupo focal de las comunidades participaron miembros de las comunidades de Pedregal, Isla Sevilla, Isla Bóquita, Islas Paridas e Isla Lajones, tanto moradores, pescadores artesanales y operadores de turismo de las comunidades de áreas de influencia directa e indirecta señaladas.

Resumen de la matriz de trabajo FODA – Grupo Focal Comunidades

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto? *Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto?* *Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú.* *El sector que Usted representa: Identifica fortalezas con la construcción de este proyecto. ¿Cuáles?*	- *Generación de empleo para las comunidades aledañas al proyecto.* - *El proyecto favorecerá la reactivación de otros puertos cercanos como Pedregal.* - *Desarrollo del turismo y fortalecimiento de los guías de turismo.* - *Aprovechamiento del puerto para la exportación e importación de productos agropecuarios.* - *Enlace portuario para las Américas (por la ubicación central del puerto).* - *Facilita la importación de productos agropecuarios a mejor costo para los productores.* - *Facilitará la creación de centros de acopio e importación de productos.* - *Transporte e intercambio de productos.*
Oportunidades	

Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? *¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia.* *¿Hay políticas nacionales y provinciales que beneficien el proyecto? ¿Cuáles?* *El sector que Usted representa: Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?* *¿Cómo se beneficiaría su sector con el establecimiento del Proyecto?*	- *Beneficios para el sector pesquero (como transporte de insumos).* - *Oportunidad para grupos organizados para desarrollar emprendimientos en el puerto: ventas de comidas, turismo y artesanías.* - *Posibilidad de desarrollo del ecoturismo.* - *Oportunidades para sacar productos perecederos y beneficiar a pequeños productores. Transporte de ganado, cerdos y productos agrícolas.* - *La ubicación estratégica del puerto. Cercanía con la Ciudad de David.* - *Conectividad con puertos de Centroamérica.* - *Comercialización de productos locales.* - *Oportunidad socioeconómica para los asociados de la Cooperativa de Pesca Virgen del Carmen.*

Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo? *¿Qué se debe mejorar?* *¿Qué factores reducen el éxito del proyecto? ¿Cómo enfrentarlos? , corregirlas, mitigarlas?*	- *La entrada por la cárcel no es conveniente por la seguridad de los turistas, por lo que se debe buscar otro acceso que no se deba pasar por el centro carcelario.* - *Falta de seguridad publica en el área.* - *Falta de transparencia en el manejo de la información del proyecto hacia los usuarios y el público.* - *Falta una base del Servicio Aeronaval.* - *Falta de presencia de los estamentos gubernamentales con el Ministerio de Salud, ARAP, AMP, etc.*
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	- *Respuestas del grupo focal*
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? *Qué elementos externos, tales como: la sociedad, comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos?* *¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto? ¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? (Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados)* *Qué recomiendan para atender, mejorar, corregir, mitigar las amenazas.*	- *Que los políticos se acerquen con prácticas deshonestas.* - *La corrupción gubernamental, lo que se podrá evitar asegurando que los beneficios que genere el proyecto sean provinciales.* - *Que no haya divulgación adecuada de la información del proyecto.* - *Asegurar que los estamentos públicos tengan una buena coordinación que garantice la seguridad del puerto y de los usuarios* - *Mantener la coordinación con el consejo provincial.* - *Que se haga llegar la información del proyecto a los actores que participan en los talleres de consulta al principio.*

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles beneficios del proyecto, en esta ocasión el grupo de comunidad.

Nº	***Beneficio***	***Sector/comunidad que se beneficiaría***
1	*La ubicación estratégica que tiene el puerto*	*Productivo y turístico (sector primario, secundario y terciario)*
2	*Conectividad con otros puertos e islas aledañas*	*Panamá y Centroamérica*
3	*Empleos indirectos*	*Población local*
4	*Oportunidades de comercialización de productos del marítima y terrestre*	
5	*Oportunidad para la producción agropecuaria*	*Islas locales*
6	*Mayor valorización de la tierra*	*No se indicó*
7	*Beneficios para la reforestación*	*Reforestadores*
8	*Fomento de la conservación de la biodiversidad*	
9	*La erosión existente en el talud*	*No se indicó*

10	*La corrupción y falta de transparencia en las autoridades gubernamentales.*	
11	*La Aeronaval debe tener mayor presencia en el área, sobre todo debido a la existencia de la cárcel muy cerca del proyecto, lo cual le daría mal imagen al puerto.*	

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles problemas que generaría el proyecto y las medidas de mitigación propuestas, señalados por el sector de comunidades.

Nº	***Problema***	***Medida de mitigación o compensación que propone***
1	*Corrupción y falta de transparencia*	*Creación de una figura que empodere a la sociedad organizada en la supervisión de los fondos del proyecto.*
2	*Falta de divulgación del proyecto*	*Creación de un equipo de divulgación del proyecto*
3	*Falta de normativa del área protegida*	*No se indicó*
4	*Falta de representación legitima de los líderes de la comunidad*	*Formación de líderes comunitarios y la membresía con valores éticos y morales a todos los niveles*

Otros aportes efectuados por los representantes de las comunidades:

- *Es importante que el proyecto no pierda de vista el involucramiento de las comunidades y de las organizaciones existentes en el área del proyecto para que sean tomados en cuenta en las actividades que se desarrollen en torno al proyecto.*
- *Preocupa la falta de transparencia de las autoridades y corrupción.*
- *Los participantes manifiestan interés en el proyecto para el desarrollo del área tanto en empleo como de otras actividades.*
- *Señalan el agradecimiento por la oportunidad por ser consultados e incluidos para aportar sus conocimientos y de la experiencia que les ha otorgado el trabajar en la zona (conocimiento de la historia del área).*
- *Se percibe como oportunidad la generación de empleos nuevos y para los profesionales que se están formando en Universidades de Chiriquí.*
- *Los beneficios del proyecto no son solo locales sino para Chiriquí y otras provincias.*
- *Se recomendó que el proyecto continúe en comunicando los resultados de los estudios del manglar y cómo va a quedar finalmente éste para conocimiento de todos.*
- *El puerto estará en los mismos sitios que actualmente los pescadores locales utilizan, como usuario del canal preocupa si se permitirá la pesca con embarcaciones artesanales y considerando que es una inversión privada.*

d. Cuarto taller 31 de julio de 2021 – Ambientalistas y organizaciones no gubernamentales

En el grupo focal de las organizaciones ambientalistas participaron representantes de las siguientes organizaciones: Fundación MarViva, Golfos Vivos, Fundación BATIPA, Universidad Tecnológica OTEIMA, Fundación Wetlands, Cooperativa de los pescadores artesanales y de turismo, IDIMA, Islas/PROMAREP, la Empresa Comunal de Pedregal (ECC, 185 socios), la Coop. De Pesca Virgen del Carmen (23 socios, Pedregal), comentaristas radiales con programas ambientales, entre otras personas independientes que desarrollan actividades ambientalistas. La participación fue presencial y virtual mediante la Plataforma Digital Zoom.

Se convocaron a todas las ONGs ambientales del país -internacionales y nacionales- con sede en Panamá y que tienen un rol importante en la conservación de los recursos marinos y costeros. De igual forma se invitó a título personal a todos aquellos profesionales y consultores que tienen experiencia o han participado en los estudios que se han presentado ante la ANAM en su momento, sobre planes de manejo para el área protegida de manglares de Chiriquí y nuevas propuestas de conservación de corredores como el Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca. Algunos se conectaron virtualmente a la plataforma. Otros declinaron asistir a la actividad por considerar que esto los comprometía dando una falsa imagen de aval hacia el proyecto. Estos fueron el Comité Nacional de Humedales, la Sociedad Audubon de Panamá, Promar, Fundación Natura, y Fundiccep. Otros no dieron ninguna explicación para no asistir, sin embargo, fueron convocados. (Se cuenta con la grabación de 5 horas del taller en cuestión).

Resumen de la matriz de trabajo FODA – Grupo Focal Ambientalistas

Fortalezas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué ventajas tendría el establecimiento del Proyecto? *Desde su perspectiva ¿para qué servirá el proyecto?* *Soluciona alguna problemática de la provincia, el establecimiento del Proyecto Puerto Barú.*	- *El proyecto Puerto Barú mejorará la conectividad con el área occidental del país y con el sur de Costa Rica.* - *El proyecto se está planteando con la participación de los actores (pescadores, universidades, autoridades, empresarios, etc.)* - *Que la información se le está llevando a los actores en forma temprana para hacerlos participes del proceso de planificación del proyecto.* - *El potencial de desarrollo ecoturístico y de investigación científica para los recursos principales de área como el bosque de manglar, los cetáceos y la concha negra.* - *A pesar de que el plan de manejo del área protegida no está aprobado, el ordenamiento del proyecto y el desarrollo de las actividades está propuesto de acuerdo con lo que se definió en dicho documento.*

Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué elementos externos influirían positivamente en el éxito del proyecto? *¿Cómo es la competencia en el área? Existe competencia.* *El sector que Usted representa:* *Identifica alguna oportunidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?* *¿Cómo se beneficiaría su sector con el establecimiento del Proyecto?*	- *Conectividad regional de la provincia de Chiriquí con el país.* - *Potencial de desarrollo de la estructura logística de la zona occidental de Panamá.* - *Desarrollo del ecoturismo* - *Estudio científico del manglar y de los ecosistemas asociados al manglar, para su protección en coordinación con universidades como OTEIMA a nivel local y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá entre otras extranjeras, la Ciudad del Saber, etc.* - *Visualizar el manglar como oportunidad (no como amenaza) para el desarrollo sostenible en coordinación con los pobladores del área.* - *Al desarrollarse el proyecto, las áreas aledañas tendrán el potencial de impulsar otros proyectos que se encuentran estancados como el vertedero de desechos y la aprobación del plan de manejo del área protegida.* - *Es positivo que el proyecto está consultando a los actores como la comunidad organizada, pescadores y autoridades desde el principio que se diseña el proyecto.*
Debilidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué se debe evitar? ¿Cómo? *¿Qué características diferenciadoras debe tener este proyecto?* *¿Qué se debe mejorar?* *El sector que Usted representa:* *Identifica alguna debilidad con el establecimiento del proyecto. ¿Cuáles?*	- *Falta de aprobación del plan de manejo del área protegida interfiere en el desarrollo del proyecto.* - *Confusión general por el parecido del nombre del Proyecto Puerto Barú con el Proyecto de Barú que se encuentra en Limones, el cual ya tiene un EIA categoría III aprobado.* - *Falta de agua apta para las actividades que desarrollará el puerto que demandará grandes cantidades de agua.* - *La burocracia gubernamental en los trámites para el desarrollo del proyecto.* - *Que el Ministerio de Ambiente no apruebe el plan de manejo del área protegida durante este periodo de gobierno.*
Amenazas	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
¿Qué patrones sociales, económicos y políticos pueden afectar el proyecto? *Qué elementos externos, tales como: la sociedad,*	- *Existe la preocupación si luego de construir el puerto, se permitirá el desarrollo de la actividad pesquera artesanal en el canal (si se mantendrá el derecho a uso).* - *La corrupción estatal que hace que los proyectos no avancen o se realicen en otros países.* - *Preocupa si se les cobrará por el uso del canal a los pescadores locales debido a que el puerto es una inversión privada.*

Oportunidades	
Preguntas orientadoras para la discusión del grupo	*Respuestas del grupo focal*
comunidades, las instituciones, naturales ¿podrían influir negativamente en el éxito del proyecto? *¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos?* *¿A qué obstáculos se enfrenta el proyecto?* *¿Cómo mitigarlos, corregirlos, enfrentarlos? (Cómo propone este sector mitigar los impactos identificados)*	- *Si con el dragado que se hará para los barcos más grande si el puerto servirá para embarcaciones pequeñas.* - *De qué forma se afectará las poblaciones de cetáceos en el canal y delfines nariz de botella.* - *La erosión del talud.* - *La cercanía con la cárcel de David. Se deben buscar alternativas para que los turistas no pasen cerca porque da mala imagen además del tema de la seguridad de los usuarios, turistas, trabajadores, etc.*

Resumen de la matriz de trabajo de los posibles beneficios del proyecto, los participantes del sector ambiental señalaron que los beneficios podrían ser:

Nº	*Beneficios*	*Sector/comunidad que se beneficiaría*
1	*Potenciar el desarrollo*	*Región occidental del país (Veraguas, Bocas del Toro y Chiriquí).*
2	*Conectividad del puerto con otros puertos de la región*	*Puerto Armuelles y con Costa Rica.*
3	*Generación de empleos directos e indirectos para la población local.*	*No se indicó*
4	*Desarrollo ecoturístico*	*No se indicó*
5	*Desarrollo de la investigación científica del manglar, los ecosistemas y de la fauna y flora.*	*No se indicó*
6	*Integración de los actores al desarrollo del área (pescadores, productores agropecuarios, turismo, etc.).*	*Comunidades locales*

Resumen de las matrices de trabajo de los posibles problemas que generaría el proyecto y las medidas de mitigación propuestas, señalados por el sector de ambiental.

Nº	Problemas	Medida de mitigación o compensación que propone
1	*Erosión del talud*	*Plantear medidas de mitigación que no afecten a los recursos del área.*
2	*No se definido si hay agua dulce disponible para la operación del puerto.*	
3	*Pérdida de suelo fértil para las actividades agrícolas.*	
4	*Falta de aprobación del plan de manejo del área protegida.*	
5	*Burocracia gubernamental*	
6	*Competencia negativa (Canal de Panamá)*	
7	*Confusión en el nombre del proyecto con otro que se realiza en Limones*	
8	*Cambio de gobierno antes de finalizar el proyecto.*	

Los participantes representantes del sector ambientalista efectuaron las siguientes observaciones:

- *Es preocupante la falta de aprobación del plan de manejo del área protegida de Manglares de David.*
- *Que el Ministerio de Ambiente no apruebe en tiempo oportuno la normativa del plan de manejo del área protegida, lo cual pueda obstaculizar el desarrollo del proyecto. Por lo que también se deben hacer gestiones y acercamientos con el Municipio de David que tuvo la iniciativa de la creación del área protegida en conjunto con la Fundación MarViva.*
- *Aunque el plan de manejo del área protegida no está aprobado, el diseño del proyecto (ordenamiento del uso y el desarrollo de las actividades) se ha planteado y ajustado a lo que ha determinado el plan de manejo. Considerando que el dicho plan es un esfuerzo de gran valor porque está basado en investigación científica.*
- *Los panameños hemos vivido de espaldas al mar, se recomienda hacer una reunión conjunta de los 4 sectores para buscar la convivencia y el compromiso para poder actuar o tener participación en las actividades que se generen con el proyecto.*
- *En base a mi experiencia como pescador de 40 años, el proyecto no tendrá impactos ambientales negativos significativos, ya que el impacto será positivo. Considero que no se hará un dragado sino una limpieza del canal que ya existe desde hace muchos años. El proyecto promoverá la competitividad, como parte del sector primario (pesca) existe disponibilidad para participar en este desarrollo.*

El sector ambiental señaló recomendaciones, que a continuación se detallan:

- Debe haber coordinación cercana con la Dirección de Costas y Mares del Ministerio de Ambiente.
- Las organizaciones no gubernamentales deben impulsar con el Ministerio de Ambiente la aprobación del plan de manejo.
- El uso de la herramienta de planificación espacial marina permite visualizar todos los proyectos, identificar los factores que intervienen en el área del proyecto y la participación de los actores. Lo que ayudaría al proceso de consulta en el Golfo de Chiriquí.

- Es importante el potencial de desarrollo ecoturístico y de investigación científica para los recursos principales de área: el bosque de manglar, los cetáceos y la concha negra.
- No recargar los vertederos existentes, crear centro de investigación como el Punta Galeta que le de oportunidades a los jóvenes y de publicar estudios. Crear un programa de educación ambiental.
- Coordinar con el Ministerio de Ambiente la aprobación del Plan de Manejo del Área Protegida Golfo de Chiriquí.
- Que se busquen alternativas para la recolección de los desechos sólidos, para no recargar el vertedero existente en David, ya que está al límite de su capacidad.
- Es importante realizar el centro de capacitación e investigación científica enfocada a la educación ambiental para los trabajadores y estudiantes.
- Implementar la conectividad de especies mediante los corredores biológicos y áreas aledañas.
- Establecer convenio con las autoridades para crear planes de gestión de residuos sólidos dentro del área de operación del proyecto.
- Fomentar la participación de los jóvenes en el proyecto.
- Capacitar su propio recurso humano necesario para el proyecto, lo cual brinda múltiples beneficios de desarrollo del proyecto, lo cual se debe planificar conjuntamente con el personal técnico, social y las universidades. Se debe tomar como ejemplo la experiencia que han realizado los grandes proyectos como el Metro de Panamá.

1.5. Visión del desarrollo (con proyecto). Las comunidades del área de influencia y los empresarios señalan que el proyecto brindará diversos beneficios, económicos, sociales y ambientales para la región occidental y comunidades locales. Las comunidades piensan en un futuro desarrollo del turismo, en obtener empleo o desarrollar emprendimientos. Es importante el potencial de desarrollo ecoturístico y de investigación científica para los recursos principales de área: el bosque de manglar, los cetáceos y la concha negra.

Existe un descontento en la sociedad (consultados) por que se consulta, se hacen los estudios sobre proyectos de desarrollo en beneficio de la provincia, sin embargo, no se concretan.

Desde lo económico y geográfico, se ve al proyecto como un catalizador de diversas de oportunidades, conectividad e innovación.

El beneficio más repetido es el empleo y la oportunidad de ser un punto de enlace para el comercio a nivel regional con Centroamérica, las provincias y localmente, un hub por su ubicación y accesibilidad, sin descuidar la protección y cuidado del entorno, el cumplimiento de las leyes.

Desde el punto de vista ambiental, al proyecto se le percibe un rol de colaborador, donante, impulsor de la protección y el cuidado del ambiente, del ordenamiento del área, en especial para que no existan conflictos con los pescadores y demás usuarios de los esteros. Desde la perspectiva de la seguridad, se le atribuye el ser facilitador desde un área estratégica para la vigilancia y procurar la seguridad del área.

La gente se ve formando parte del proyecto, como usuario, beneficiario, trabajando en el proyecto, capacitándose, fortaleciendo a las comunidades, la economía y el comercio, siendo un área de interés para especializarse (estudios) para la investigación y de atracción para nuevas oportunidades y beneficios.

1.6. Sobre el interés general de la sociedad regional con respecto al proyecto (Conclusiones)

El concepto de interés de la sociedad regional expresa el conjunto de aquellos intereses de los distintos grupos involucrados que esperan un impacto positivo del proyecto en su propio desarrollo *como tales grupos*. Ese conjunto coexiste con intereses previamente existentes que podrían coincidir o no con el interés general a lo largo del desarrollo del proyecto, y con otros que divergen que divergen y probablemente no lleguen a coincidir con dicho interés general.

Para establecer el perfil de este interés general y los otros intereses asociados, han sido utilizados los cuadros que sintetizan las oportunidades y problemas que emergen de los cuatros talleres realizados para la entrega de información. Para facilitar el uso de dichos cuadros ha sido utilizada una clave de colores. Así, los elementos del interés general han sido resaltados en verde; aquellos que podrían converger o no, en amarillo, y los que probablemente no lleguen a converger, en rojo.

Como se puede apreciar en el cuadro siguiente – sobre todo si se lo coteja con el detalle de los resúmenes de los talleres de entre de información antes presentado, existe un amplio espectro de convergencia de intereses entre los sectores empresarial y comunitario, que por otra parte constituyen los principales actores del entorno del proyecto. El aporte de los ambientalistas que no se autoexcluyeron del proyecto coincide en una amplia medida con el de estos dos sectores, al igual que el de las autoridades estatales. Cabe destacar también que en los talleres no surgieron elementos divergentes, por lo cual la columna en rojo está vacía, salvo por el señalamiento de que los ambientalistas que se autoexcluyeron del taller al que había sido invitados expresaron verbalmente su rechazo al proyecto, a excepción de uno que además lo hizo por escrito en una carta dirigida al ministro de Ambiente.

En lo general, los sectores empresarial y comunitario señalaron que el proyecto ofrecerá diversos beneficios, económicos, sociales y ambientales para la Región Occidental en general y para las comunidades de su entorno. Las comunidades, en particular, otorgaron especial importancia al estímulo a la ampliación y la diversificación de la oferta turística, y a las mejoras en la comercialización de los productos de la pesca artesanal. piensan en un futuro desarrollo del turismo, en obtener empleo o desarrollar emprendimientos. Al respecto, puede decirse que, en lo económico y geográfico, el proyecto es percibido como un catalizador de iniciativas de desarrollo económico y de nuevas oportunidades en materia de conectividad e innovación.

Dos elementos de constante referencia por parte de los consultados fueron la generación de empleo – sobre todo para jóvenes – y la superación de los problemas de inseguridad en el área. Sin embargo, un tercer problema, de gran potencial conflictivo en el futuro cercano, solo tuvo referencias marginales: se trata de la especulación y la inseguridad en la tenencia de la tierra, en particular en aquellas islas de mayor potencial turístico. Este es un caso característico de regiones de bajo desarrollo económico, en las que los recursos naturales son percibidos como un patrimonio común, que ingresan a una fase superior y más compleja de desarrollo en la que esos recursos pasan a ser incorporados a una economía de mercado.

Ese es precisamente el caso en el área insular de influencia directa del proyecto, que ahora pasa de una situación marginal a una de carácter central, sin una perspectiva clara de solución de sus

problemas de ayer, que les permita hacer un uso efectivo de las oportunidades de progreso que emergen en su entorno. En este sentido, no es de extrañar que lo fundamental de la columna correspondiente a los elementos de potencial convergencia o divergencia con respecto al interés general de la región corresponda a planteamientos del sector comunitario.

Elementos convergentes	Elementos de potencial convergencia / divergencia	Elementos divergentes / ausentes
Económicos	Económicos	Económicos
- **Generación de empleos directos e indirectos** - **Incremento de la conectividad intra y extra regional** - **Incremento y diversificación del potencial turístico intrarregional** - **Impulso a nuevas inversiones en el área de influencia directa** - **Percepción de competencia negativa por la ACP**	- Afectación al sector pesquero de pequeña escala. - Garantías de participación comunitaria en el desarrollo del proyecto - Mejor comercialización de productos del mar y de la tierra - Incremento de la valorización de la tierra y de problemas legales de tenencia de la tierra en el área de influencia directa	
Sociales	Sociales	Sociales
- **Seguridad** - **Información y divulgación** - **Oportunidades de participación** - **Desarrollo de la educación y la investigación ambientales**	- Capacitación laboral para jóvenes del área - Ordenamiento de la propiedad de la tierra en el área del proyecto	
Políticos	Políticos	Políticos
- **Centralismo** - **Lentitud administrativa** - **Corrupción y opacidad** - **Necesidad de apoyo al proyecto por autoridades provinciales, empresariales y comunitarias.**	- Interrupción por cambio de gobierno - Necesidad de organizar una reunión conjunta de los 4 sectores para concertar la participación de todos en las actividades que genere el proyecto.	
Ambientales	Ambientales	Ambientales
- **Conservación del manglar para proteger el puerto** - **Aprobación de plan de manejo del área protegida**	- Erosión del talud - Plan de contingencia ambiental	Rechazo por parte de grupos auto excluidos

- **Disposición de material dragado** - **Disposición de desechos**		

En suma, la viabilidad y sostenibilidad del proyecto dependerán en una importante medida de las medidas que sean adoptadas para incrementar su capacidad de generación de convergencia de intereses y, en particular, de preservar y desarrollar su carácter inclusivo.

Desde el punto de vista técnico-organizativo, esto supone crear las condiciones de desarrollo social necesarias para una verdadera transferencia de tecnologías innovadoras en materia de organización y producción. Un punto de partida en esta dirección puede consistir en "organizar una reunión conjunta de los 4 sectores para concertar la participación de todos en las actividades que genere el proyecto", según lo sugiere el sector comunitario. De procederse así, resultaría clave la participación de entidades estatales como el INADEH y la AMPYME, o de entidades no gubernamentales como el Centro de Innovación de la Ciudad del Saber.

2. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- [ANAM-ARAP] Autoridad Nacional del Ambiente y Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. 2013. Manglares de Panamá: importancia, mejores prácticas y regulaciones vigentes. Panamá: Editora Novo Art, S.A., 75 pp

- [CATHALAC] 2008. Mapas Bases del Ecosistema de Manglar de los Golfos de Chiriquí; Montijo, Provincia de Veraguas; y San Miguel, Provincia de Darién. Proyecto "DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS MANGLARES, SU MANEJO Y SU RELACIÓN CON LA PESQUERÍA EN PANAMÁ. (PRIMERA ETAPA)". Panamá, República de Panamá. 76 páginas. Financiado con fondos del Fideicomiso Ecológico de Panamá (FIDECO), administrado por la Fundación NATURA.

- [CATIE] 2018. Diseño de lineamientos estratégicos para el desarrollo del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca (2018-2023). Informe final con propuesta del Corredor Biológico Altitudinal de Gualaca, esquema de gobernanza, plan estratégico validado y mapas. Proyecto "Mejorando la Conservción de los Manglares a lo largo del Corredor Marino del Pacífico Tropical Oriental (ETPS) a través del desarrollo e implementación de Estrategias Coordinadas Regionales y Nacionales". Preparado bajo la coordinación de la M.Sc. Katherine Araúz Ponce, con la colaboración técnica de Mgtr. Óscar Chacón y M.Sc. Elvin Britton del CATIE. Financiado por el Fondo Mundial del Ambiente (CCAD-PNUD/GEF). Panamá: 28 de marzo de 2018. 76 pp

- [Conservación Internacional]. (2018). Gabriela Page, Ricardo Montenegro y César Viteri. Evaluación rápida de las condiciones para la implementación de las Cuentas Ecosistémicas Experimentales de Manglar en Panamá. 24 pp

- [MarViva, CATIE]. (2018). Valoración económica de los Manglares de David y el Humedal Golfo de Montijo. Informe Técnico. 162 pp

- [Universidad de Panamá]. (2001). Facultad de Humanidades, Departamento de Geografía. Sección de Investigaciones Geográficas Ángel Rubio. Diccionario Geográfico de Panamá. 2ª ed. Panamá: Editorial Universitaria "Carlos Manuel Gasteazoro". Volúmenes I y II.

- Autoridad Nacional del Ambiente. Decreto Ejecutivo 123, de 14 de agosto de 2009. Gaceta Oficial 26,352-A de 24 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título I de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de setiembre 2006. 76 pp

- [Contraloría General de la República de Panamá. INEC. Censos Nacionales de Población y Vivienda]:

    - Censos Nacionales 2010. XI de Población y VII de ViviendaVolumen I – Tomo 1 y Tomo 2: Lugares poblados de la República. (No precisa fecha de impresión).

- Censos Nacionales de Población y Vivienda. X de Población. VI de Vivienda. 14 de mayo de 2000. Volumen I. Resultados Finales Básicos. Volumen I, Vivienda y Hogares. Volumen II: Población. Volumen I – Tomo 2: Lugares poblados de la República. Volumen I - Tomo 3. Lugares Poblados de la República.

- Censos Nacionales de Población y Vivienda. 13 de mayo de 1990. Volumen I. Resultados finales ampliados. Lugares Poblados de la República.

- Censos Nacionales de 1980. Octavo Censo de Población. Cuarto Censo de Vivienda. 11 de mayo de 1980. Volumen I. Lugares Poblados de la República

- Censos Nacionales de 1970. Séptimo de Población. Tercer Censo de Vivienda. 10 de mayo de 1970. Volumen I. Lugares Poblados de la República

- MEF (2010, sin fecha registrada). Omar A. Moreno V. Atlas Social de Panamá. Migración interna reciente en Panamá. Dirección de Análisis Económico y Social. República de Panamá. 28 pp. Buscar en : https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/documentos%20tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/13%20-%20Migracion%20interna%20reciente%20en%20Panam%C3%A1.pdf

- PNUD, Panamá. (Mayo 2020). Impacto del COVID-19 en Panamá. Análisis Socioeconómico. COVID-19 Respuesta. Panamá, mayo 2020. 48 pp

ANEXO 22

ANEXO 6.1. VALORACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL

DESCRIPCION	VALOR DE CALIDAD	
	NOMINAL	NUMERICO
ATRIBUTOS BIOFISICOS		
Relieve		
Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular pendientes entre 0 y 15%.	BAJA	1
Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales. Pendientes entre 15 y 30%.	MEDIA	2
Formas erosivas sobresalientes o relieve variado en tamaño y forma. Colina o cerro isla, pendientes mayores a 30%.	ALTA	3
Relieve muy montañoso, marcado y prominente, o bien relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular. Montaña, volcán o afloramiento rocoso, pendiente sobre 30%.	DESTACADA	4
Suelo		
--	BAJA	1
Rugosidad baja.	MEDIA	2
Rugosidad media.	ALTA	3
Rugosidad alta.	DESTACADA	4
Agua		
--	BAJA	1
--	MEDIA	2
Presencia de agua, cualquier abundancia, ribera sin vegetación y cualquier calidad.	ALTA	3
Presencia de agua, cualquier abundancia, ribera con vegetación y calidad limpia o transparente	DESTACADA	4
Vegetación		
Ausencia de vegetación.	BAJA	1
Presencia con cualquier cobertura, ocasional o estacional, cualquier estrato y diversidad baja.	MEDIA	2
Presencia con cualquier cobertura, ocasional o estacional, cualquier estrato y diversidad media.	ALTA	3
Presencia con cualquier cobertura permanente, cualquier estrato y diversidad.	DESTACADA	4
Fauna		
Presencia nula (sin fauna visible).	BAJA	1
Presencia media y baja diversidad, especies poco vistosas o baja riqueza de especies.	MEDIA	2
Presencia y diversidad media Presencia esporádica en el lugar, especies llamativas.	ALTA	3
	DESTACADA	4

DESCRIPCION	VALOR DE CALIDAD	
	NOMINAL	NUMERICO
ATRIBUTOS ESTRUCTURALES		
Diversidad paisajística		
Heterogeneidad baja y singularidad nula.	BAJA	1
Heterogeneidad media y singularidad media; Heterogeneidad baja y singularidad media. Paisaje característico pero similar a otros paisajes	MEDIA	2
Heterogeneidad alta y singularidad media. Paisaje que destaca de otros en el paisaje	ALTA	3
Heterogeneidad alta y singularidad alta. Paisaje único o poco corriente, o muy raro en el paisaje, posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	DESTACADA	4
Presencia con cualquier cobertura, ocasional o estacional, cualquier estrato y diversidad media.	ALTA	3
Presencia con cualquier cobertura permanente, cualquier estrato y diversidad.	DESTACADA	4
Naturalidad		
Cualidad antrópica alta. Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	BAJA	1
Cualidad antrópica media. La calidad visual está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	MEDIA	2
Cualidad antrópica baja. Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	ALTA	3
Cualidad antrópica nula. Asociado a áreas prístinas.	DESTACADA	4
ATRIBUTOS ESTÉTICOS		
Forma		
Diversidad baja, sin variedad en la diversidad de formas del paisaje.	BAJA	1
Diversidad media, con alguna variedad en la diversidad de formas.	MEDIA	2
Diversidad Alta, formas únicas y singulares, gran variedad en las formas.	ALTA	3
	DESTACADA	4
Color		
Diversidad y contraste bajo; muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	BAJA	1
Diversidad media y contraste medio; diversidad media y contraste bajo; diversidad baja y contraste alto. Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	MEDIA	2
Diversidad alta y contraste medio. Alta combinaciones de color, con algún contraste interesante.	ALTA	3
Diversidad alta y contraste alto. Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación (estacionalidad), roca, agua y nieve.	DESTACADA	4
Textura		
Presencia de grano fino y baja diversidad.	BAJA	1
Presencia de grano medio a fino, y mediana diversidad del grano.	MEDIA	2
Grano grueso y diversidad alta; presencia de grano grueso y elevada diversidad del grano.	ALTA	3
	DESTACADA	4

ANEXO 23

Anexo 6.3. Rangos cuantitativos de valoración de calidad visual

Valoración	Calidad visual	Descripción
26 – 30	Destacada	Se consideran paisajes de calidad Destacada, aquellos donde uno o más de sus atributos visuales se valoran como destacados. Área con atributos visuales excepcionales, tanto en su composición interna como en su organización. Asociadas por lo general a áreas prístinas
19,6 – 25	Alta	Se consideran paisajes de calidad Alta, aquellos paisajes donde la mayoría de sus atributos se reconocen como de calidad alta, con la mayoría de rasgos son sobresalientes. Donde más del 50% de los atributos se valoran en la categoría alta. Además, cuando sus atributos se valoran en igual cantidad en las categorías alta y media y ningún atributo en categoría baja.
15 – 19,5	Media	Se consideran paisajes de calidad Media, donde más del 50% de los atributos se valoran en la categoría media. Además, cuando sus atributos se valoran igual cantidad en las categorías alta y media y un atributo en categoría baja. Corresponde a paisajes atractivos visualmente, con algunos atributos destacados y aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes.
10-14	Baja	Se consideran paisajes de calidad Baja, donde más del 50% de los atributos se valoran en la categoría baja. Además, cuando se valoran los atributos en igual cantidad en las categorías medias y baja y ningún atributo en categoría alta. Corresponde a aquellos paisaje que contienen muy poca variedad de atributos, por lo general estas áreas se encuentran modificadas en su composición o estructura por calidad actividades antrópicas.

ANEXO 24

ANEXO 24

CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL SISTEMA

1. MARCO CONCEPTUAL

Toda línea base de un estudio de evaluación ambiental recoge en sustancia, una caracterización o rasgos de los diferentes atributos pertinentes del ambiente que, de alguna forma, se relacionan con las acciones realizadas de un proyecto y pertenecen a su espacio de influencia. Sin embargo, es preciso entender que, en la práctica, estos atributos no están aislados uno del otro. Ellos interaccionan de manera permanente, formando un sistema integrado complejo, ordenados bajo cuatro subsistemas fundamentales: el natural, el socioeconómico, el sociocultural y el sociopolítico; el sociocultural conteniendo la conciencia del sistema con su facultad de inducir racionalidad, y el sociopolítico representando las relaciones sociales de poder necesarias para garantizar el orden y gobernanza. Desde este punto de vista se puede afirmar que, el ambiente, en tanto que sistema es un cuerpo unitario autogobernado, y no simplemente el resultado de reacciones ante impulsos discretos naturales, sino también de acciones producidas por intereses del ser social, siendo el trabajo humano el factor vinculante entre los subsistemas y uno de los de mayor incidencia en la dinámica de sus elementos. Una línea base ambiental no concluye pues, si no logra determinar ese patrón del sistema bajo el cual se organizan, existen y coevolucionan sus diferentes componentes, proveyendo el cuerpo de cualidades emergentes que le aseguran tanto fortalezas adicionales como vulnerabilidades, que incluyen atributos de fragilidad.

Esto es así, porque en la realidad los sistemas complejos tienen vida cuando sus elementos intercambian materia, energía e información entre sí, produciendo entropía y neguentropía (o negentropía), bajo estructuras que a la vez que permiten operar las funciones especializadas de las partes y garantizar un orden en sus relaciones, resultan del desempeño del cuerpo sistémico como expresión de una totalidad que lo integra. Por ello, para entender la interacción y proceso evolutivo entre el ambiente y un proyecto, se hace imprescindible recorrer el perfil diacrónico del sistema en términos de su formación, transformación y salud estructural y funcional; descubrir su tendencia y hacer sobre esa curva el corte sincrónico adecuado para analizar su capacidad de acogida al

incursionar el proyecto en su seno, de forma a identificar la esencia de los cambios que se generan y descubrir las opciones para una deriva estable hacia el futuro.

Es esto lo que intenta abordar este capítulo mediante tres ejes fundamentales: en primera instancia la génesis del sistema y su transformación estructural a través del tiempo, lo cual se desarrolla recurriendo a los fundamentos metodológicos de la historia ambiental; en segunda instancia el análisis de la estructura y situación funcional del sistema como totalidad al momento de la acción, así como las fortalezas y brechas relevantes por vía de la sensibilidad, temas que se alumbran con la teoría general de sistemas, y por último la relación entre la situación previa al proyecto del sistema y la que resultará de la transformada, de acuerdo a las condiciones identificadas, o sea la perspectiva según la capacidad de acogida del sistema al proyecto.

2. HISTORIA AMBIENTAL DEL ESTUARIO.

2.1. Premisas.

Hay dos premisas fundamentales a tener presentes en este campo. La primera es que el ambiente es el producto de las interacciones entre los sistemas naturales y los sistemas sociales a lo largo del tiempo mediante procesos de trabajo socialmente organizados, y de los resultados de esas interacciones para cada una de las partes involucradas. En este sentido, toda historia ambiental hace parte de una historia natural más amplia, pero no toda historia natural hace parte de una historia ambiental.[1]

Lo anterior permite establecer el ámbito de esas interacciones en la escala de un *sistema ambiental*, a partir del alcance corto, medio, largo y muy largo de las mismas en un espacio determinado. En este caso, por ejemplo, el ámbito de incidencia de muy largo alcance del sistema en cuestión abarcaría el conjunto de la cuenca del río Chiriquí y el área insular central del Golfo del mismo nombre. El de mediano alcance correspondería a la cuenca baja del Chiriquí, y el de corto alcance correspondería a las tierras y humedales del delta del Chiriquí, incluyendo además el subsistema insular directamente asociado a las interacciones socioambientales en el área, como se aprecia en los mapas de influencia directa e indirecta que se han adoptado en el estudio.

Si bien el área sujeta a estudio en este caso se limita al ámbito de corto alcance del delta del río Chiriquí y el segmento insular del Golfo de Chiriquí de interés para el proyecto, la historia ambiental de la misma solo adquiere pleno sentido en su relación con el sistema ambiental mayor del que hace parte. Esa relación, como se verá, alcanzó una especial relevancia en el periodo anterior a la conquista española; decreció entre los siglos XVI y XIX; empezó a renovar su relevancia a lo largo del siglo XX, sobre todo en su segunda mitad, y con toda probabilidad se verá incrementada en la primera mitad del XXI.

[1] *Aun así, al ampliarse la ocupación humana del planeta, la explotación de sus recursos y el número de los humanos –en particular de 1750 a nuestros días–, tiende a producirse una convergencia entre ambas historias Chakrabarty (2021:45), llevándolas a generar una etapa enteramente nueva en la historia del sistema Tierra, a la que se ha dado el nombre de Antropoceno.*

La segunda premisa, en tanto, destaca el instrumento operado para el análisis del desarrollo del sistema: el paisaje. En efecto, el análisis de la sucesión de paisajes en un área determinada es una herramienta de gran valor en la historia ambiental. Dichos paisajes expresan con gran claridad los cambios en el entorno que resultan de las interacciones entre sistemas sociales y sistemas naturales a lo largo del tiempo. Este papel del paisaje como mecanismo de análisis encuentra una de sus mejores formulaciones en el geógrafo Pierre Gourou, para quien

> *El hombre, ese hacedor de paisajes, existe únicamente porque es miembro de un grupo que, a su vez, es un tejido de técnicas. Cualquiera que sea el paisaje, sus elementos humanos son rasgos de civilización, tanto si se trata de paisajes rurales como de industriales o urbanos […]. En todos los casos se trata de analizar, localizar, explicar y responder siempre a la misma pregunta: ¿cómo se justifican los hechos humanos del espacio estudiado? Y, sobre todo, ¿mediante qué conjunto de técnicas de producción (técnicas de explotación de la naturaleza, técnicas de subsistencia, técnicas de la materia) y de encuadramiento (técnicas de relaciones entre los hombres, técnicas de organización del espacio)?... La existencia de todo grupo, aun del más pequeño, exige unas reglas de juego, unas técnicas de relaciones. Y la suma de relaciones y de técnicas constituye la civilización. (Gourou, 1984:12)* [2]

2.2. El proceso.

La historia ambiental se inicia con la presencia humana en el entorno natural donde se ubica en el área sometida a estudio. Hoy se estima que la presencia humana en el Istmo de Panamá se remonta a entre 14 y 15 mil años en el pasado. Dado el hecho de que las primeras migraciones hacia el Istmo procedían de Mesoamérica y se desplazaron en primer término por el litoral Pacífico, el entorno natural del proyecto ha de haber formado parte de los primeros procesos de interacción entre los sistemas naturales y los sistemas sociales en el Istmo.

En este sentido, se trata de un proceso de transformaciones de los sistemas naturales y sociales de muy largo plazo, del cual este informe se concentra en tres fases puntuales:

---

[2] *Y añade: "En resumen, todo grupo humano está sostenido por técnicas que hacen que sus miembros sean 'civilizados'. Y no existen 'salvajes'."*

- Fase 1, de larga duración, anterior a la conquista española, aproximadamente del 1000 al 1500 d.n.e.
- Fase 2, de mediana duración, del 1500 al 1950 d.n.e, correspondiente a la nueva organización territorial de la economía y el Estado generada a partir de la conquista española, y
- Fase 3, de corta duración, de 1950 al presente, en el que se inserta el proyecto objeto del EsIA.

2.2.1. Fase 1: el poblamiento prehispánico.

A lo largo de la Fase 1, la población prehispánica del Istmo consolidó su dominio de la agricultura, llevó a niveles más elevados sus formas de recolección, diversificó su demanda de materias primas, y llevó a niveles de mayor complejidad sus formas de asentamiento y de producción de paisajes. Al respecto,

> *al momento del contacto español […] Las mayores poblaciones y las sociedades más complejas se encontraban cerca de las costas o en valles fértiles. Su sustento diario lo daba la agricultura,[3] la cacería, la pesca y la recolección de invertebrados y de los productos de algunas especies de plantas silvestres. Antiquísimos sistemas de trueque proporcionaban artículos producidos en territorios vecinos o distantes […] (Cooke y Sánchez, 2003:2)*

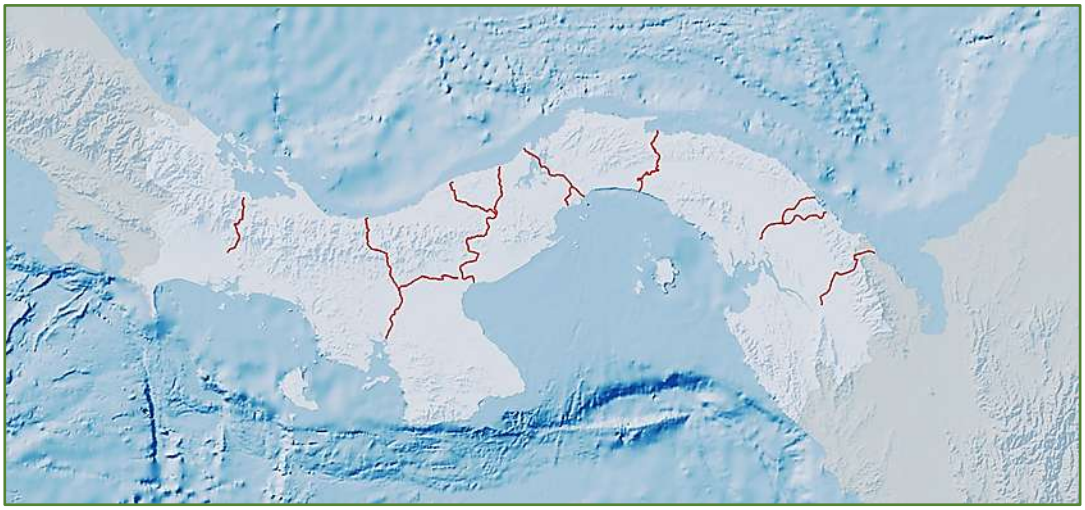
La diversificación de la demanda de materias primas y otros bienes de consumo dio lugar a un máximo aprovechamiento de la organización natural del territorio en el desarrollo de la organización territorial de las actividades productivas y la vida social. En este sentido, cuencas como la del río Chiriquí pasaron a cumplir un doble papel: por un lado, el de corredores altitudinales para el aprovechamiento de la oferta de recursos de múltiples ecosistemas y, por otro, el de corredores para el tránsito interoceánico para el trueque de bienes de alto valor (simbólico o utilitario) por unidad de peso. Así, por ejemplo,

[3] *Así, "se ha identificado, en capas fechadas entre 6000 y 1000 a.C., alimentos que hoy casi no se consumen como el sagú (Maranta arundinacea) y el lerén (Callathea allouia), además de otros que posteriormente se convirtirían en el sostén alimenticio del trópico americano: la yuca (Manihot esculenta), el maíz, los zapallos (Cucurbita), los ñames americanos (Dioscorea) y los camotes (Ipomoea batatas)." (Cooke y Sánchez, 2003:4)*

se ha constatado con datos arqueológicos la existencia de rutas que llevaban materias primas de costa a costa, como en el caso de los huesos de manatí […] o el de extensos talleres de basalto ubicados en la cordillera de Chiriquí, Veraguas y Coclé los cuales producían hachas a medio hacer que luego eran llevadas a aldeas en ambas costas donde se terminó el proceso de manufactura (Cooke, 1978; Linares y Sheets, 1980; Ranere y Rosenthal, 1980). (Cooke y Sánchez, 2003) [4]

En esta perspectiva, más allá de los rasgos etnoculturales y lingüísticos que han permitido distinguir las macro regiones del Gran Darién, el Gran Coclé y el Gran Chiriquí, las principales formaciones sociales presentes en el Istmo compartían una modalidad semejante de organización territorial de sus actividades, estrechamente relacionada con la organización natural del territorio en sus áreas de asentamiento. Un componente común dentro de esa modalidad era el tránsito interoceánico a partir de las principales cuencas y valles del Istmo.

Figura 6.1. Organización territorial, Fase 1. Conectividad norte-sur.



Fuente: Elaboración G. Castro, con asistencia técnica de ESRI/Ciudad del Saber.

[4] *"Según fuentes documentales, otras rutas unieron las zonas donde se adquiría del oro y cobre mineral con los talleres de los orfebres ubicados en aldeas grandes en el Pacífico." De este modo, "algunos territorios políticos se extendían desde la costa hasta la montaña y, ocasionalmente, de costa a costa, lo cual facilitaba el aprovechamiento de los recursos de distintas zonas ecológicas y de productos que no estaban distribuidos de forma equitativa a lo largo del istmo, como el basalto (para hacer hachas), el oro y el cobre aluvial y de veta, las conchas marinas, los productos selváticos, como la caraña (para embalsamar a los muertos), las mascotas, la sal y el pescado preservado."(Cooke y Sánchez, 2003:11)*

Un rasgo del mayor interés en esta organización territorial consistía en el hecho de que los principales focos civilizatorios y las mayores densidades de población del Gran Coclé y Gran Chiriquí estaban asociados a los ecosistemas de manglar presentes en el delta de los ríos cuyas cuencas servían de rutas interoceánicas, como se puede apreciar en el Figura 6.1. Así, para comienzos del siglo XVI el área del entorno cercano del proyecto ofrecía una óptima combinación de recursos para conformar el núcleo de un proceso civilizatorio temprano. Dichos recursos, por ejemplo, incluían la abundancia de pesca en los manglares y las aguas interiores del Golfo; la de tierras aluviales para la práctica de la agricultura; de sabanas manipulables mediante el uso del fuego para favorecer el desarrollo de poblaciones de mamíferos para la cacería, y el valle del río para tener acceso a materiales como el basalto, y a recursos de los ecosistemas de la vertiente Atlántica del Istmo.

Linares (1968), y Linares y Ranere (1980), ofrecen abundante información arqueológica sobre el subsistema insular del Golfo de Chiriquí en particular en el arco isla Sevilla - Batipa - Boca Chica -Paridas– como un importante núcleo civilizatorio del área del Gran Chiriquí del Panamá prehispánico. Ese núcleo tenía una importante población de grupos etnoculturales diversos en particular zuríes y doraces que mantenían relaciones de intercambio con otros grupos en lo que va de Punta Burica al golfo de Montijo. De ello dan cuenta, también, las crónicas españolas de comienzos del siglo XVI.

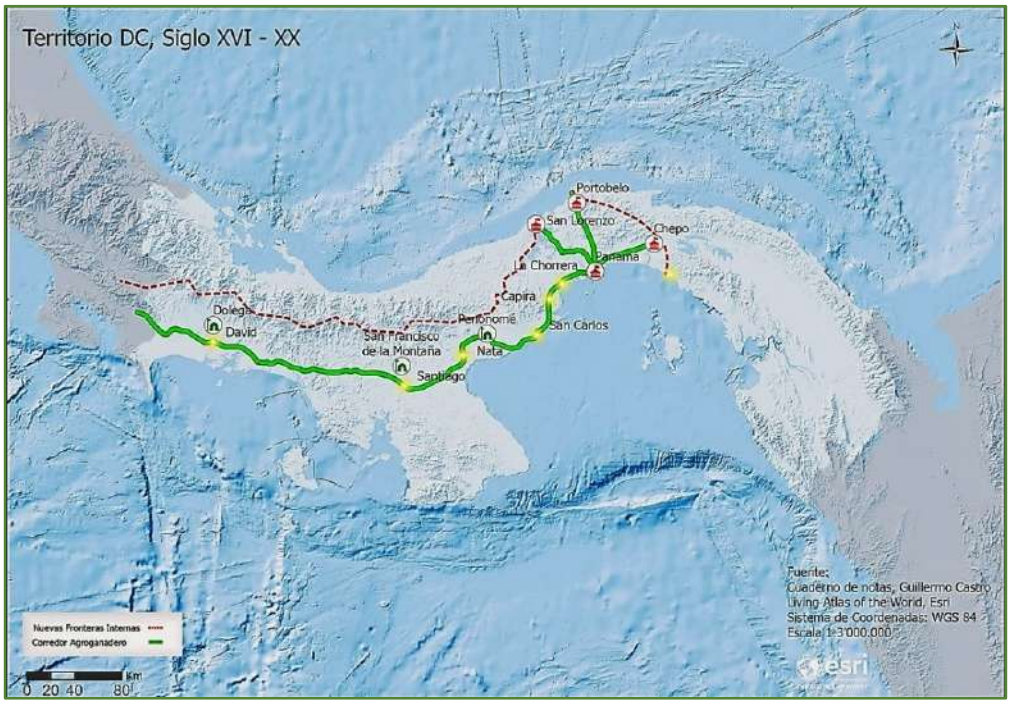
2.2.2. Fase 2: siglos XVI – primera mitad XX.

La conquista española, más allá de sus impactos inmediatos como la drástica disminución de la población del Istmo y la destrucción de sus principales núcleos civilizatorios, implicó transformaciones de muy largo alcance en materia geoeconómica, geopolítica, ambiental y de organización territorial. En el primero de esos planos, al Istmo le fue asignada una función de punto de tránsito en el desarrollo entonces incipiente del mercado mundial. En el segundo, esa asignación se tradujo en una extrema concentración del poder político en lo que hoy llamamos la región interoceánica.

En el plano ambiental, tuvo lugar la importación de especies exóticas, como el ganado bovino, porcino y caballar, que sustentarían una drástica reorganización de los ecosistemas del Istmo. En el plano territorial, por último, la preservación del monopolio de la Corona española sobre el tránsito interoceánico dio lugar a la creación de fronteras interiores, que segregaron el litoral Atlántico y el Darién del resto del territorio, e integraron las cuencas medias y bajas de las regiones central y occidental del Pacífico en un corredor agropecuario destinado al sostenimiento del corredor interoceánico, y su enlace con América Central, como puede apreciarse en el Figura 6.2.

Con ello, también, se hace evidente la enorme diferencia en la distribución de "la población humana y de los recursos más importantes de subsistencia y comercio […] antes del año 1502 cuando los únicos seres humanos en el istmo eran los amerindios." (Cooke y Sánchez, 2003:17). Es desde esa diferencia que se inicia la formación del nuevo sistema ambiental del área del proyecto, como es desde ella que cabe encontrar opciones del mayor interés para la sostenibilidad de su desarrollo futuro.

Figura 6.2. Organización territorial, Fase 2



Fuente: elaboración G.Castro, con asistencia técnica de ESRI/ Ciudad del Saber

La transición entre las dos fases iniciales del proceso que aquí interesa a lo largo del siglo XVI se inicia formalmente con la llegada al área del proyecto de Gaspar de Espinosa en 1519, en cumplimiento de tareas de exploración asignadas por Pedrarias Dávila. En ese momento entra en contacto con diversos cacicazgos del delta del Chiriquí, encabezados por jefes con nombres como Chiriquí, Varela y hacia Occidente Burica y Osa. Para 1522 están en curso tanto el derrumbe demográfico de la población indígena, como el primer poblamiento español, la reducción de los indígenas sobrevivientes al régimen de encomienda, y la introducción de la ganadería.

En 1577 es creada por las autoridades españolas la provincia de Veraguas, que incluye Chiriquí y Bocas del Toro. A partir de allí, se multiplica la fundación de asentamientos españoles en el entorno inmediato y mediato del área del proyecto: Remedios, en 1589; Alanje, en 1591; David, en 1602, y Dolega, en 1671. La única fundación de que se tiene noticia en el área del actual corregimiento de Chiriquí es la de una reducción de indios zuríes, con el nombre de San Pedro Nolasco, en 1674. Por su parte, la cuenca media fue objeto de colonización ganadera como medio de asentamiento de la población indígena por misioneros franciscanos, y mientras la cuenca alta permaneció como área de refugio de la población Ngäbe, y constituyó una reserva territorial hasta comienzos del siglo XX.

El asentamiento de San Pedro Nolasco, sin embargo, tuvo corta vida. Entre 1726 y 1736, sus habitantes fueron trasladados hacia asentamientos situados al Occidente de David. A partir de entonces, cabría decir que la historia del poblamiento inicial del área bajo estudio culmina en 1737, con la fundación de una capellanía de manos muertas a favor de la iglesia de Alanje en el hato de Chiriquí, con 333 reses, mientras otras tierras "comenzaron a ser utilizadas como pasteaderos por los grandes hacendados de Alanje y David, [al tiempo que] las autoridades eclesiásticas mantenían también una notable cantidad de reses.".[5]

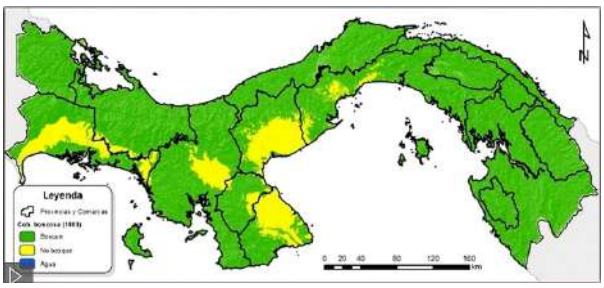
[5] *Al respecto, por ejemplo, "No se tienen referencias escritas sobre el surgimiento de Chiriquí como corregimiento, pero existe como tal antes de 1940. Doña Virginia Jurado (en 1914) recuerda que por muchos años a esta zona se le nombraba Capellanía y entre las familias más antiguas se encuentran los Ávila, Guerra, Jurado, Acosta, Franco y De Gracia." En 1972 se eligió como primer representante del corregimiento de Chiriquí a Alexis Ávila J. Corregimiento de Chiriquí: https://www.ecured.cu/Corregimiento_Chiriqu%C3%AD*

En suma, a lo largo de 350 años el entorno inmediato y mediato del proyecto ha sido sometido a tres siglos y medio de ganadería extensiva, con claras consecuencias socioambientales. Esas consecuencias combinan, por un lado, la deforestación, la compactación, la erosión y la degradación de los suelos, la sedimentación de los cursos de agua y la pérdida de biodiversidad. En lo social, esas condiciones incluyen una larga condición de marginalidad y un repoblamiento tardío, cuyas condiciones de vida para un creciente número de habitantes han sido objeto de tratamiento en el capítulo correspondiente de este informe. Esa situación, si bien tiene raíces que se extiendan hasta el siglo XVI, tiene igualmente un origen reciente en la tercera de las fases consideradas aquí.

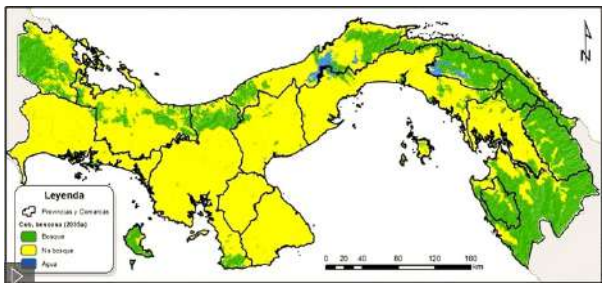
2.2.3. Fase 3: 1950 – siglo XXI

La tercera fase del proceso que aquí nos interesa corresponde al periodo más dinámico de la historia económica moderna de Panamá. Ese dinamismo está íntimamente relacionado con el hecho de que se trata de la fase en que el país conquista la plenitud de los deberes de la soberanía sobre todo su territorio y, además, asume el control del Canal de Panamá. Al propio tiempo, esta es la fase en que las relaciones entre la sociedad panameña y su entorno natural ingresan en un proceso de degradación ambiental constante, cuya intensidad en relación con la cobertura forestal se puede apreciar en los siguientes mapas:

Figura 6.3. Mapas de cobertura forestal de 1903 vs proyectada 2035.



Cobertura forestal de 1903

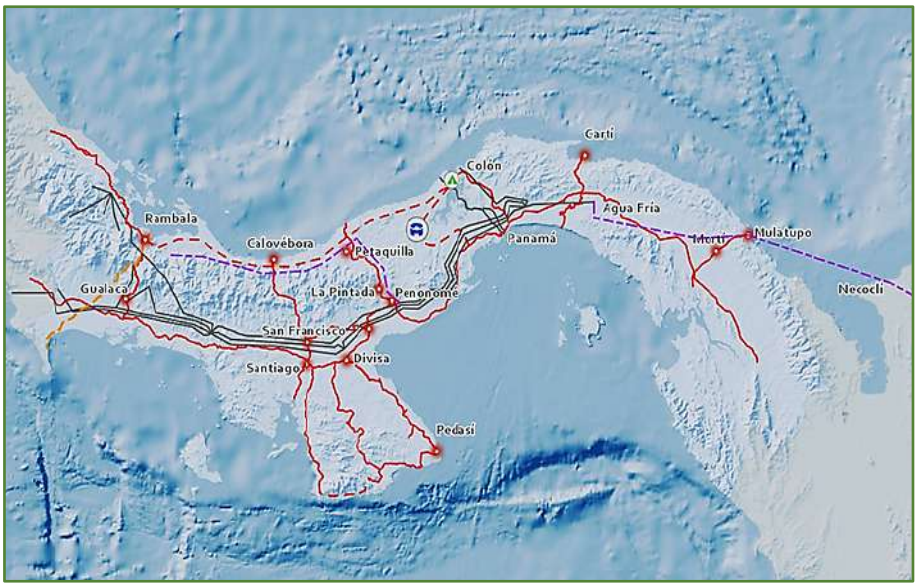


Cobertura forestal proyectada a 2035

Al propio tiempo, a lo largo del periodo el crecimiento económico si bien concentrado en la región interoceánica fue generando cambios en la organización territorial de la economía en el Istmo, como puede apreciarse en la siguiente figura (Figura 6.4). Estos cambios agregaron valor a la

región Occidental del país, que a su vez agudizaron las presiones sobre su patrimonio natural, tanto en las tierras altas como en la subregión insular.

Figura 6.4. Organización territorial, Fase 3



Fuente: elaboración G.Castro, con asistencia técnica de ESRI/ Ciudad del Saber

Es de notar, en todo caso, que durante la mayor parte de este periodo el área sujeta a estudio permaneció en una situación de marginalidad. Molina (2014) nos muestra cómo, en cambio, entre 1750 y 1950 el proceso de simplificación de ecosistemas se desplazó al Occidente de la ciudad de David, y a partir de comienzos del siglo XX se expandió hacia las tierras altas de Potrerillo y Boquete, desde Dolega, y hacia Volcán, desde Concepción. Este proceso de expansión se vio favorecido por la conexión ferroviaria entre Puerto Armuelles y David a través de Concepción, y el ramal a Boquete, que agregaron a la base económica de Occidente la producción de café y azúcar y la extracción de madera todo los cual configuró un panorama general de concentración del poder económico y político en la cuenca baja de los principales ríos de la región.

La situación del área de estudio vino a mostrar un proceso de cambio a partir de la primera década del siglo XXI. Así, por ejemplo, los corregimientos de Las Lomas y de Chiriquí han mostrado el mayor crecimiento demográfico más intenso que el del distrito de David a partir del año 2000, y en particular del 2015, como puede verse en el Cuadro 05 de población, del capítulo dedicado al ambiente socioeconómico y cultural del área de estudio. Sin embargo, ese crecimiento no expresa

tanto un mayor dinamismo económico, sino el incremento de una población con elevadas tasas de pobreza e informalidad, cuyas actividades y demandas de servicios públicos están ligadas a la ciudad de David. No es de extrañar, así, que la mayor inversión pública reciente en el área haya sido destinada a la construcción de la nueva cárcel de la provincia de Chiriquí.

De este modo, a los problemas ambientales de la ganadería extensiva se agregaron los de una urbanización precaria y desordenada. Esto ha generado ya una contradicción entre los problemas ambientales propios de la marginalidad social y los vinculados a la gestión de áreas protegidas, que en el área sujeta a estudio son evidentes al norte y al sur de la carretera interamericana, respectivamente.

2.3. Conclusiones y perspectivas.

Como se ha visto, el entorno inmediato y mediato del proyecto ha sido sometido a un largo proceso de deterioro ambiental, parcialmente limitado por la iniciativa del Distrito de David y la entonces Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), hoy Mi Ambiente, de adoptar medidas de protección para el ecosistema de manglar del golfo de Chiriquí. Así, por ejemplo, si bien hay evidencia de fotografía aérea en la década de 1970 que muestra una degradación del suelo del entorno inmediato del proyecto equivalente a la que existe en la actualidad, todo indica que hubo actividad previa de ganadería y agricultura mecanizada para el cultivo de arroz ya en el siglo XX. Además, ha sido cambiado el régimen de caudales del río Chiriquí, supeditado ahora al interés del rendimiento hidro energético y fue producida una desviación de su curso, acciones cuyos impactos sobre el estuario y particularmente el entorno del proyecto no han sido debidamente evaluados.

Todo sugiere, sin embargo, que el proceso de deterioro del ecosistema protegido ha continuado en el área considerada, debido a su cercanía al centro de desarrollo más importante de la provincia que genera modalidades de alto impacto y rápida difusión en la interacción entre el sistema socioeconómico dominante en el entorno mediato e inmediato y su entorno natural. Esto hace aún más importante *para el proyecto* encontrar una modalidad de inserción que,

- lo proteja del proceso de deterioro en curso –expresado por ejemplo en la erosión constante de la ribera del estero–, y
- contribuya a generar un efecto estabilizador en el área protegida de su entorno.

Esto plantea un singular desafío en materia de gestión ambiental en la interacción entre el proyecto y su entorno. La complejidad de este desafío obliga a considerar con gran detalle analítico el carácter de esa gestión. Aquí *no se trata de un conflicto entre conservación y desarrollo, sino de la necesidad de la conservación del entorno inmediato del proyecto para su desarrollo sostenible*. La conservación, en efecto, no puede ser asumida como la mera preservación de un ecosistema, o de lo que resta del mismo, al cabo de cinco siglos de transformaciones del sistema ambiental del que alguna vez formó parte.

Por el contrario, la conservación debe ser encarada como un medio para el fin de propiciar la sostenibilidad del desarrollo de la especie humana en el mediano y largo plazo. Esto, sin embargo, demanda encarar el problema a partir de la interdependencia de todos los componentes del sistema ambiental, antes que de la autonomía (siempre relativa) de cada componente por separado. En este sentido, el proyecto no se plantea insertarse entre dos segmentos de un área protegida para desarrollar sus actividades al margen de ellos, sino interactuar con el área protegida a través de esos segmentos.

Esto es tanto más importante si se considera que el área del proyecto y el área protegida de su entorno marchan con rezago respecto al desarrollo de un nuevo sistema ambiental en la cuenca del río Chiriquí. Ese proceso está en curso desde principios de la década de 1980, con la construcción del oleoducto de Puerto Armuelles a Rambala; la de la construcción de la carretera de Gualaca a Chiriquí Grande; la de tres grandes hidroeléctricas y otras medianas y pequeñas en la cuenca; la creciente importancia de la producción cafetalera en la cuenca alta, y la del turismo en la región insular del delta.

El proyecto y la conservación del área protegida del ecosistema de manglar hacen parte de un mismo sistema ambiental, que sin duda los sobre determina, pero cuya viabilidad futura depende de la adecuada inserción de ambos en el proceso que los incluye. Hemos visto ya el desarrollo y la crisis de dos sistemas ambientales en la misma cuenca a lo largo de cinco siglos. Lo que resulte de la transición hacia un tercer sistema ambiental que hoy está en curso dependerá de nuestra capacidad para encarar en toda su complejidad las interacciones entre los sistemas sociales y sus entornos naturales en lo grande, lo mediano y lo pequeño de la transformación en curso en la

cuenca del río Chiriquí. A esto apunta de hecho, la reorganización integral del sistema, a partir de la implantación del proyecto.

3. ASPECTOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DEL ACTUAL SISTEMA.

Este apartado abre en esencia las vías al conocimiento de la compatibilidad o no del proyecto propuesto ante el ambiente que lo acoge y a la vez, de su viabilidad. La intención es de ubicar el ojo evaluador en el seno del objeto de investigación, o sea en el sistema ambiental históricamente construido, específicamente en el momento que va a ocurrir la intervención antrópica diseñada, con el propósito de descubrir cómo está funcionando en el antes inmediato, y permitir analizar la capacidad de asumir a base de sus propiedades estructurales y potencialidades de resiliencia, la acción perturbadora. En este caso el principio aplicable es que, para conservar la integridad de un sistema ante el suceso de una actividad operada en su seno, es necesario, aunque muchas veces no suficiente conservar las funciones esenciales de sus componentes determinantes en la pirámide sistémica. Significa entonces que, hay funciones de elementos que pueden ser perjudicadas o incluso sucumbir por una perturbación, sin que ello modifique las cualidades que definen la integridad del objeto (pueden ser, por ejemplo, acometidas o asistidas por otros elementos solidarios del sistema); pero las hay también que deben prevalecer con todo el vigor, para que no se destruya el objeto transformándose en materia de otra identidad. Estas últimas funciones sobreviven en gran medida o no, a los influjos negativos externos y a la entropía del sistema, en dependencia de las capacidades estructurales y de defensas del cuerpo.

En el caso que atañe al proyecto, la primera consideración a retener es que está situado en un espacio territorial que reúne zonas de dos ecorregiones distintas y colindantes: la de manglares de la costa húmeda del Pacífico y la de bosques húmedos del lado Pacífico. Son dos provincias naturales que se topan en las partes bajas y costeras de la vertiente sur de la Cordillera Central occidental del país, cordón montañoso dominado por el Volcán Barú, surgido en el Mioceno medio y cuya última erupción se calcula hace unos 1.550 años, manteniéndose hasta el presente como volcán activo. Es decir que las funciones del sistema ambiental de estudio son portadoras de facultades otorgadas por estas dos biorregiones (algo que se constata sin dificultad a través de la Línea Base Ambiental), agregadas de otras más generadas a través de los tiempos y presentes en

el hoy–, consecuencia de la interacción zonal entre las propiedades naturales de ambas regiones y de la impronta antrópica que crece desde los primeros asentamientos humanos.

Visto desde este vértice y de acuerdo con la caracterización de base realizada, el biotopo del sistema despunta en la cartografía del área de influencia biogeofísica por una plataforma geológica que combina, unas veces por yuxtaposición y otras por superposición, formaciones propias de dos periodos, el Neógeno y el Cuaternario, como son las de Galique (TO-SEga), Las Lajas (QR-Ala) y Barú (QPS-BA). Vale agregar que, culminada la explosión del arco insular montañoso de la paleogeografía regional derivada de los principales movimientos tectónicos que dieron origen al país, el paisaje que le sigue es el resultado natural de los fenómenos climáticos (sobresaliendo los procesos planetarios de glaciación y calentamiento), orográficos[6], así como de los rasgos litológicos y la dinámica sedimentaria terrestre y marino costera que, al final de cuentas, devienen en conjunto los auténticos autores de las geoformas que hoy se perciben, de un estuario anastomosado principalmente por la morfodinámica de las aguas marinas y de dos ríos, en colusión permanente, de las planicies litorales con sus pantanos cuaternarios, de las bajas colinas de glacis, las terrazas de explanadas y los valles fluviales.

Capa por capa, estrato por estrato, todo surgido del gran movimiento de masa de sedimentos volcánicos y marinos, o la combinación de ambos según el sitio, la más de las veces por los procesos de transgresión y regresión de los ciclos de glaciación, se fueron sobreponiendo unos a otros a lo largo de los periodos ya mencionados; y si bien la orogénesis se ve hoy consolidada, todavía quedan vigentes procesos morfodinámicos residuales que funcionan en las planicies cuaternarias de formación. Lo cierto es que esta conjunción de factores está en el origen de los actuales suelos del área, con dos taxonomías diferentes y bien delimitadas territorialmente, cual son el Ultisol de los glacis y explanadas con abundante acumulación de arcillas y desarrollados a partir de materiales parentales del Plioceno y Pleistoceno (rocas básicas, intermedias y ácidas) y de sedimentos aluviales, coluviales y fluviales, y el Alfisol, predominante en las áreas de manglares y pantanos, con un horizonte argílico de poco a muy profundo, y desarrollados a partir de rocas ácidas, metamórficas, materiales indiferenciados y estratos sedimentarios.

[6] *El Volcán Barú llegó a tener un cono de nieves perpetuas, con una altura de más de 4.500 msnm.*

El fruto es la conformación de cuatro unidades de suelos que caracterizan el área de influencia directa: la unidad de glacis, la de lomas, la de valles y la sedimentaria de pantano, cada una con un singular paisaje. Al completarse en el Cuaternario Antiguo la geología que une la masa continental del norte con la del sur, mediante el istmo, cabe bien imaginarse así, cuán florecientes habrían sido los bosques y cuán grandes sus diferencias por las condiciones ambientales que han logrado definir a las dos biorregiones enunciadas y a los suelos; bosques en los que participa como retaguardia el clásico latifoliado, junto al predominio de los manglares bordeando con su avanzada los canales de marea estuarinos y unidades ecosistémicas asociadas. Sin embargo y conviene subrayarlo, no se observa conflicto alguno antagónico por diferencia de flora; más que ser motivo de competencia excluyente, todo indica que estas se producen y crecen como el mejor mecanismo de cooperación y apoyo al fortalecimiento estructural de la totalidad del sistema. Así lo fue es seguro, para afrontar los eventos extremos que acontecieron en las diversas etapas del cambio climático; algo de mucha importancia para el actual proyecto.

Este proceso natural de desarrollo se ve interrumpido tal cual lo consigna el apartado de arqueología, por el factor antrópico que ingresa al sistema de la región, con indicios ya de asentamientos hacia los años 9.370 a.n.e., cuando todavía se mantenían claros efectos de la última glaciación y el nivel del mar apuntaba por debajo de los 12,5 m respecto al nivel actual. Es decir que es muy posible que áreas inundadas hoy, pudieron haber sido ocupadas por humanos en el ayer, a la vez que la configuración de los canales estuarinos por causa de la transgresión marina y los caudales de aguas continentales estaba aún en intenso desarrollo. De esto último se producen todavía movimientos, como se puede observar con el talud ribereño de la terraza (T1) aluvio-coluvial del sitio del puerto de carga y en la formación dinámica de barreras sedimentarias en el río, generando nuevos modelados geomórficos, todo lo cual puede continuar profundizándose con el curso del cambio climático que se extiende a futuro.

Esta asociación, sociedad/naturaleza es a no dudarlo la que conduce a la actual organización funcional del sistema ambiental, tal como se llega a apreciar en las conclusiones del acápite anterior de historia ambiental. De ella se desprenden los aspectos funcionales y disfuncionales que se heredan con el transcurrir del tiempo, que están presentes hoy y que deben ser tomados en cuenta en la reorganización del sistema aprovechando el proyecto.

De la lectura de la Línea Base surgen en este marco, varios aspectos que son necesarios retomarlos por su papel y consecuencias en el sistema. El primero es la función determinante que juega la asociación del agua, suelo y relieve con sus relaciones, en la formación y sostenimiento de la biocenosis. Estos tres factores ambientales no solo abonan, cada uno individualmente, una singularidad en cuanto se refiere a la flora, fauna y el mosaico de ecosistemas, sino que sus interacciones moldean una ecología del paisaje altamente contrastante por su vegetación (diversidad, textura, color, porosidad) con sus estrechos bordes de transición; de la misma forma que representan columnas vertebrales de sostén de los hábitats naturales sensitivos que mantienen los ciclos de vida. Son tres pilares del biotopo que, a pesar de todos los embates antrópicos recibidos a lo largo de la historia ambiental, guardan aún sus funciones naturales clásicas fundamentales que dieron movimiento al macro-ecosistema regional y ocupan un puesto destacado en la pirámide ecológica, por lo que la funcionalidad vigente debe conservarse si no se quiere debilitar estructuralmente el sistema.

Las geoformas del relieve, por ejemplo, marcan con indeleble precisión en el lienzo paisajístico, el corte distintivo y abrupto entre los bosques húmedos del Pacífico desplegados en la extensión de las áreas de glacis y elevadas explanadas con suelos ultisoles sea esta vegetación la reliquia transferida de un pasado o la recuperación de un presente, y el bosque de manglares de la costa húmeda con sus diferentes estratos, propio de la baja planicie litoral inundable periódicamente por las altas mareas.

Es justamente en los bordes de la terraza T1 del sitio del muelle portuario y por la eliminación de sus bosques, que se advierte uno de los procesos de debilidad estructural a causa de la intervención humana, generándose cambios en la geometría del curso del canal de marea. Son suelos de textura arcillo franco arenosa, ácidos y de alta erodabilidad, sensibles a la energía del “golpe de aguas” sobre la concavidad de la orilla proporcionado por las corrientes bajantes de río y las subientes marinas, así como por el Seiche (ondas estacionarias) y sus oscilaciones verticales, todo lo cual, entre 1991 y 2019 produjo en materia de progradación/erosión una pérdida de área de 40,782 m^2. En lo medular son terrazas generadas durante la glaciación del cuaternario temprano y cuya tendencia a proseguir con los desprendimientos del talud existente es segura, hasta encontrarse

posiblemente con material más cohesivo y sólido, originado (para dar un ejemplo) por una Formación Terciaria consolidada.

Figura 6.5. Talud ribereño del área portuaria

Conservar estas terrazas y sobre todo las elevaciones naturales es de sumo interés, pues tienen una gran función protectora del proyecto respecto a las crecidas instantáneas del río Chiriquí Nuevo. Las modelaciones de crecidas realizadas con 100 años de retorno, tomando en cuenta los máximos mareales y las tendencias de subidas a futuro de nivel del mar por el cambio climático, demuestran que no existe riesgo de inundación en el terreno del puerto y sus instalaciones, toda vez que, por un lado hay condiciones extraordinarias de disipación de la masa hídrica y la energía hidráulica en el entorno manglarítico de las planicies y por el otro, las terrazas del terreno se encuentran en una cota suficientemente alta frente a esta amenaza.

Otro pilar de sostén es el suelo de los glacis y las mencionadas explanadas, que ha perdido facultades e incluso funciones de origen en algunas zonas del sistema, también por la acción humana de sobreexplotación, presentando en particular dificultades para una recuperación forestal robusta. Son suelos Clase VII, aptos solo para el manejo de bosque natural y de protección, bajos en Fósforo, Calcio y Magnesio, pero, sobre todo, impactados por la pérdida de Materia Orgánica (M.O.) llegando en algunos casos a contenidos de 1,63%, y con baja retención de humedad. El hecho inevitable es que los mayormente intervenidos son los suelos que conservan el más bajo

índice del componente orgánico. No es de extrañar entonces que, de ese bosque biodiverso que ha podido crecer en aquel antes de los primeros asentamientos humanos, hoy nada más queden reliquias residuales en parches que hablan del ecosistema que fue, porque son los rastrojos y la especie *Curatella americana* (chumico), la sucesión dominante que está copando casi toda la extensión de la huella de actividad y más allá.

Reconstruir la conexión y cooperación natural entre los ecosistemas boscosos más importantes del mosaico para fortalecer la funcionalidad del sistema en tanto que barrera protectora del proyecto algo que puede representar un valor agregado del complejo, significaría inevitablemente diseñar y montar corredores biológicos boscosos, para lo cual habría entonces que recuperar suelos, principalmente de sus horizonte A, así como colectar semillas de las especies del bosque nativo que permanecen aún en los parches existentes.

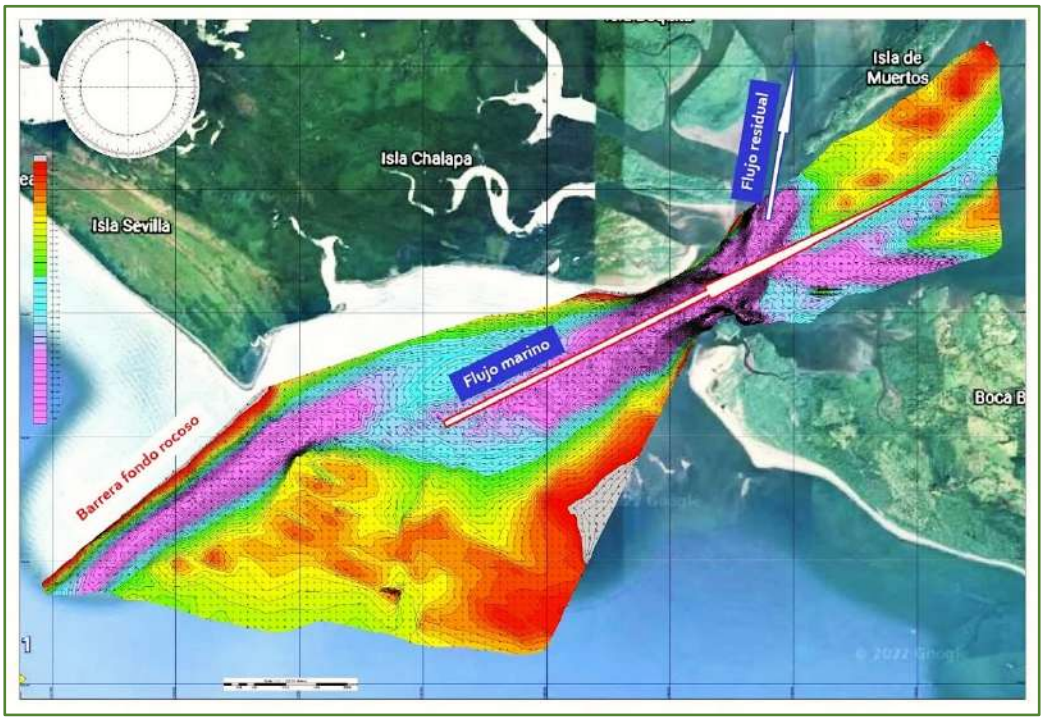
La tercera columna mencionada es el agua. Este recurso tiene un valor extraordinario para el estuario por su dinámica, cubriendo en particular dos importantes atributos que garantizan los flujos de energía y masa del sistema; un sistema, por cierto, portador de la más rica biodiversidad y sostén de numerosos bienes y servicios ambientales tanto para el medio biótico natural como social. Estos atributos son: a) la mezcla de las aguas salinas de mar y dulces y, b) el transporte de nutrientes y sedimentos.

Es bien conocido que las aguas estuarinas son una mezcla de aguas fluviales y marinas en diversas proporciones, debido a los torrentes propios de las aguas dulces y mareales que convergen, a las geometrías del fondo y otras variables. No son pues homogéneas en su composición a lo largo y ancho de las lagunas, canales y brazos acuáticos que operan, siendo la proporción salina uno de los principales motivos de la formación de nichos específicos, corredores, etc. No obstante, en el caso que tratamos, por razones de las turbulencias productos del choque de los dos torrentes y de los relieves del lecho, la columna salina presenta una gran homogeneidad de la mezcla en la vertical. También se mantiene por lo general dentro de los rangos de calidad aceptables, todo lo cual facilita el flujo de especies.

Un aspecto que conviene subrayar es que la salinidad marina penetra el estuario en profundidad, pues la corriente mareal es determinante en la hidrodinámica del medio, asunto visible a través de la vegetación existente a orillas de los ríos afluentes. Se espera entonces, desde este punto de vista un mayor aporte de los contenidos salinos marinos con el calentamiento climático y una transgresión más profunda de la cuña en el territorio continental, con mayores áreas de inundación en las planicies cuaternarias a causa del aumento del nivel del mar.

En relación con el transporte por efecto de la fuerza hídrica hay tres aspectos que se destacan y retienen la atención, por sus implicaciones estructurales y funcionales. El primero es que, el grueso de los flujos marinos, debido al relieve del fondo del grao es canalizado principalmente hacia Bahía Muertos, dejándole al río Chiriquí Nuevo, canal de navegación el residual, hecho que conecta más estrechamente el Golfo con la bahía, que con el brazo de acceso al puerto y produce una mezcla más rica en nutrientes, salinidad y otros contenidos marinos en su laguna (Figura 6.6).

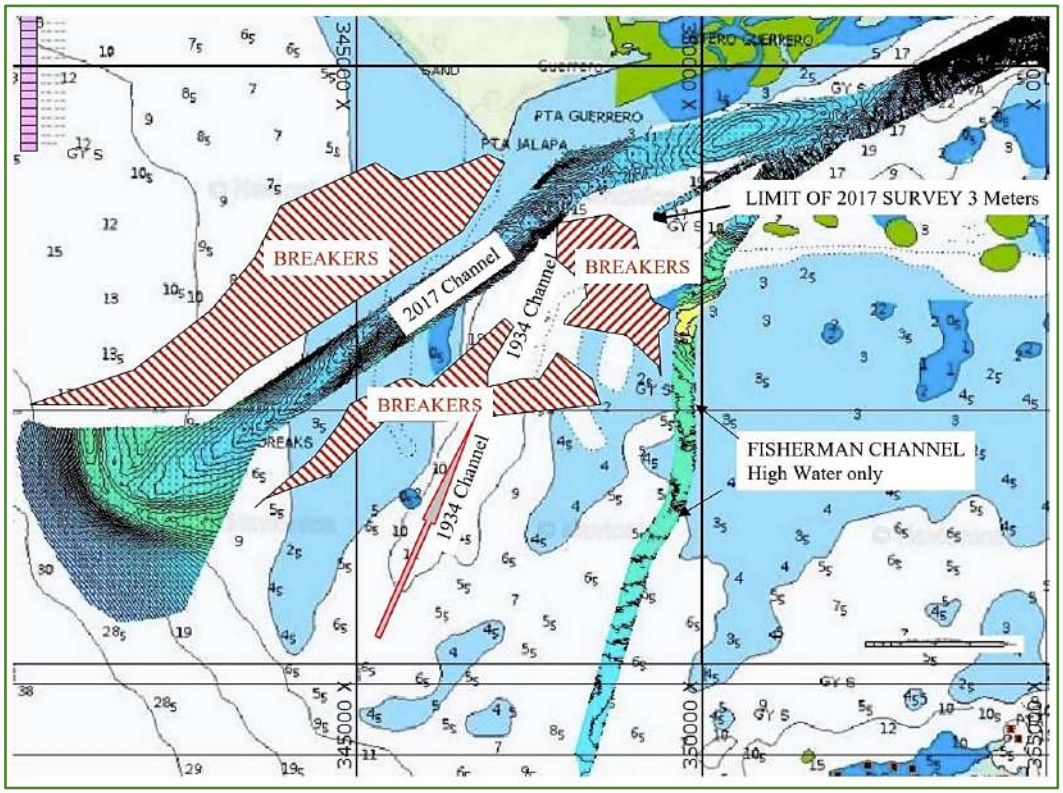
Figura 6.6. Batimetría año 2022 del área de acceso al estuario por Boca Brava, desde el Golfo de Chiriquí



Esto, acompañado del espacio hídrico que cubre la bahía, de las múltiples variantes de profundidad, del movimiento de corrientes fluviales y marinas, texturas del lecho, tipos de costas playas, manglares, formaciones rocosas, es decir, de las condiciones para tejer una diversidad de hábitats naturales, ha significado también que el flujo de especies acuáticas corra sobre todo hacia ella y detrás, sin dudas, la actividad pesquera local. Por lo mismo, los riesgos de los buques sobre las especies acuáticas y el tránsito humano en el canal del Chiriquí Nuevo se reducen.

El segundo aspecto es que, a lo largo del tiempo, los flujos de sedimentos (sean de arenas, cantos rodados, lodos, limos o arcillas, etc.) y su distribución en la ensenada de entrada a Boca Brava ha venido variando, motivando cambios en la acumulación sedimentaria y batimetría del área, y desplazando cada vez más la línea de menor elevación (talweg) hacia el oeste (Figura 6.7).

Figura 6.7. Desplazamiento del canal entre 1934 y 2017. Las barreras de rocas y arenas se mantienen.



A través del análisis de fotografías aéreas se pudo concluir también que, de unos 15 años a la fecha actual, el canal profundo de la ensenada se ha acercado cada vez más a la barrera saliente sobre el mar de Isla Sevilla, de base rocosa, tal como puede apreciarse en la Figura 6.6, y se ha estabilizado en el sitio. El rol de este tipo de espigón natural veces necesario a la salida de los ríos es de suma relevancia para el proyecto. Tiene un valor singular como rompiente protectora de la corriente marina, que dirige sus aguas en dirección SE a velocidades que varían de 0,10 m/s a 0,15 m/s, a la vez que coopera con la actual distribución de los sedimentos en la ensenada, concentrando la disposición principal hacia su lado este, con lo que garantiza que no se acumulen en la parte profunda del oeste.

Por último, en los entretelones de esta hidrodinámica estuarina cabe tratar la continua aparición de nuevos modelados geomórficos, así como la desaparición de algunos existentes y, por lo tanto, variaciones en la ecología del paisaje natural y reubicación de ciertos hábitats naturales críticos. Esto es lo propio de un estuario anastomosado en su configuración, con muchos canales y brazos que se cruzan, alimentados adicionalmente por el tributo hídrico de varios ríos caudalosos, todo lo cual, junto al movimiento de la masa mareal, de densidad diferente genera sitios de aguas turbulentas, áreas de corrientes circulares y verticales, dominios de altas y bajas energías hídricas, desplazando permanentemente material sedimentario que saca de un lado y deposita en otro, y que decanta a base de las facultades acuáticas de acuerdo con sus cualidades físicas. Por este rumbo de permanente movimiento se pueden observar islotes y barreras sedimentarias en crecimiento, playas de arenas donde no las había, áreas de alta turbiedad en aguas aparentemente tranquilas por procesos de resuspensión en el lecho; de la misma manera que se aprecian áreas donde se pierden manglares por cambios de textura del suelo y otras donde nacen nuevos, especialmente en modelados de reciente formación, proceso que se puede apoyar con el proyecto toda vez que se convierten en protectores del puerto ante algunas amenazas naturales.

Figura 6.8. Nuevos islotes en formación.

Todos estos hechos se reflejan, de alguna manera en el ordenamiento ecológico de la biocenosis y del medio social, introduciendo en ocasiones factores limitantes sobre algunas variables del sistema, que inciden en su funcionamiento. Está ya recogido en el apartado sobre ecosistemas, el problema de la fragmentación de los bosques toda vez que la actividad agraria nunca tuvo una visión destinada a garantizar corredores de conectividad ecosistémica. Sucede que el bosque de manglar no está separado del que surge de los suelos de glacis y terrazas de tipo húmedo, mixto de caducifolios y perennifolios, y vinculado al subsistema boscoso altitudinal que sube la cordillera. Y esta totalidad se ha roto, con un escollo serio de por medio cual es la sobre explotación de los suelos, que ha introducido limitantes para la recuperación de la flora.

El resultado es que el bosque de manglar y los reductos de bosques secundarios han devenido tanto un resguardo vivo de las especies vegetales originarias, como el refugio de la fauna del área, la mayoría de estas teniendo que recurrir obligadamente a espacios ecosistémicos con depredadores que no están en sus hábitos. En el trasfondo, estas manchas boscosas se han convertido con los desequilibrios del sistema, en “hábitats naturales críticos” que funcionan como estrechos nichos de supervivencia para la conservación faunística. Por lo mismo no se pueden perder, siendo especialmente sensitivos los parches verdes secundarios para el sistema ambiental, por su actual dispersión, baja conectividad y reducidas dimensiones.

En relación con el medio acuático, ya se ha comentado anteriormente el tema de los flujos de corrientes marinas que conectan casi de manera directa el Golfo de Chiriquí con Bahía de Muertos, por lo que, tal como se puede observar en el acápite de la "Biología Acuática" (pág. 617), si bien esto significa que los mayores riesgos de pérdidas de especies por causa del proyecto no se ubican en el ámbito del propio curso del río Chiriquí Nuevo, que lleva al puerto, lo cierto es que no se puede esquivar que la puerta de Bahía de Muertos es la misma que se utiliza para entrar a Puerto Barú y se hace por el grao de Boca Brava, un estrecho de gran profundidad pero que sufre lateralmente de los acumulados de la morfodinámica de sedimentos costeros, por lo que exige cuidados especiales con respecto a las especies marinas y el paso de naves por el lugar, sobre todo con los cetáceos que transitan rumbo a la laguna bahiana. Es la zona realmente sensitiva desde el punto de vista de accidentes probables con las especies marinas lo que exigirá por supuesto medidas de alertas tempranas; de la misma manera que es sensitiva por ser corredor de los flujos de nutrientes y cargas salinas que le dan calidad a las aguas de la bahía, para la sostenibilidad de los ecosistemas que alimenta.

Otro aspecto, relacionado con el agua, pero también con el uso de suelos es la dinámica actual que se percibe en los ríos con respecto a los sedimentos arenosos. Por la formación lítica y de pendientes, los ríos que desembocan en el estuario son torrentosos, incluso en la parte baja de las cuencas, con grandes arrastres de piedras y arenas. El asunto actual es que el factor humano, por las transformaciones realizadas de grandes extensiones terrestres en agroecosistemas simplificados, por el sobre uso del suelo y encima, la explotación de arenas y piedras de río ha incrementado los depósitos sedimentarios ribereños. Esto, acompañado al parecer de las transgresiones marinas dentro del estuario (por efecto de altas mareas, vientos, tormentas, oleajes, etc.) ha venido aumentando los contenidos de arenas en los lodos de algunas zonas de manglares (schorre), afectándolos, pero también afectando a especies como la *Anadara tuberculosa*, de uso comercial y social. Hay pues deterioro de funciones por agentes tensionantes sobre estos suelos lodosos, que devienen así en factores limitantes del sistema. Esto implica tener grandes cuidados con los trabajos de dragado por la pluma de sedimentos, al igual que con los cortes de taludes y la erosión sobre las aguas fluviales, especialmente cuando los contenidos sean fuertemente arenosos.

Un tema al que se le ha puesto cierta atención es a la presencia del carbono en la Capa de Límite Atmosférico (ABL), especialmente en las zonas del bosque de manglar. Por la variabilidad de la concentración del gas con relación a la inundación de los suelos por aguas marinas, los resultados de las mediciones muestran que el bosque está funcionando adecuadamente; también, los índices están dentro de lo normal para el tipo de área. No obstante, como manifestación particular apareció que, a pesar de ser un área dominada por el ambiente rural agrario y silvestre, el CO_2 está más en los rangos de concentración del medio urbano que el rural. Todo hace suponer que el fenómeno proviene especialmente del tránsito intenso de vehículos pesados por la carretera Interamericana, lo cual es seguro, bajará en densidad con el proyecto, aunque aumentará en el propio terreno portuario.

Un punto de importancia es el "paisajismo verde" del área del complejo inserto en la estructura del sistema ambiental. La riqueza de la ecología del paisaje, con sus particularidades intrínsecas de naturalidad y cuencas visuales formando un lienzo diverso de formas, colores y textura permite considerar el capital natural como un factor de valor perceptual del proyecto. Es indispensable subrayar que este marco brinda un panorama para el desarrollo ecoturístico de gran potencial, todo lo cual exige una cuidadosa gestión del diseño conceptual portuario, e incluye una coordinación asidua entre los promotores, las autoridades nacionales y locales relacionadas, las entidades académicas, las organizaciones y empresas turísticas, así como la formalización de los "Plan de Manejo Ambiental" de las áreas protegidas de la región.

Figura 6.9. Área de la marina de Puerto Barú.

Finalmente, el ambiente socioeconómico destaca dos factores altamente sensitivos, de los cuales el de mayor preocupación es el de la "tenencia" en toda la zona oriental del estuario, ante la tendencia inevitable a la revalorización de la tierra. El proyecto en sí no tiene conflictos de la propiedad raíz, pero su efecto se sentirá indudablemente en este campo por la incidencia económica multiplicativa de los múltiples programas que corren a su alrededor. Y una que cabe en esta lógica es el posible asalto de tierras en las áreas protegidas, por capitales inversionistas, con derivaciones negativas que vayan a recaer sobre la naturaleza boscosa y los pequeños poseedores de la zona, quienes se vean expulsados contra su voluntad por la clásica vulnerabilidad socioeconómica. También puede darse el "precarismo" de sectores pobres, en dominios baldíos como los del Ministerio de Ambiente, que rodean al proyecto. Es un tema de potenciales conflictos, que debe ser tratado con mucha responsabilidad y visión del desarrollo social y sostenible. De cualquier forma, su solución depende en gran medida de las reglas de manejo que se aprueben para las áreas bajo protección.

El otro elemento de posible discordia es el de las relaciones económicas que reinan en el actual momento, entre el productor local del estuario y la cadena de valor existente de la producción artesanal, muy precaria y que podría complicarse más, hacia peor, si no se toman medidas justas para que éste tenga su espacio entre las oportunidades que se abren. Sucede que los artesanos, especialmente pescadores y recolectores, pueden verse desplazados del sector, o asimilados mediante un proceso conflictivo de proletarización, a causa de las nuevas potencialidades de acceso a grandes mercados y las tendencias monopolizadoras, todo lo cual exige atención. Lo más

adecuado es que este motor del desarrollo, que es el puerto, abra perspectivas tanto a la gran empresa como a los sectores de producción más vulnerables de forma que se pueda cumplir con los preceptos de las ODS de la Agenda 2030 de la ONU. En este sentido será indispensable discutir con los productores locales, cómo insertarse en el proyecto, en dirección a armonizar la cadena de valor con el nuevo desarrollo.

ANEXO 25

CONSULSUA C. LTDA. CONSULTORÍA SUÁREZ

Cliente: PUERTOBARÚ

Proyecto: **PUERTO BARÚ**

Título del documento: **Plan de Contingencia para el Derrame de Hidrocarburo en el Estuario**

VERSIÓN 0

0	27/07/2022	PLCDHBaru	RA	PS	
Versión	**Fecha**	**Descripción**	**Revisado**	**Obervaciones**	**Aprobado**

Julio 2022

ÍNDICE

I. SECCIÓN DE ESTRATEGIA 5

1. Introducción y alcance 5

1.1. Introducción 5

1.2. Autoridades y responsabilidades, comité de coordinación 6

1.3. Marco legal 6

1.4. Límites geográficos del plan 9

2. Riesgos de los Derrames de Hidrocarburos 10

2.1. Clases de hidrocarburos susceptibles de ser derramados 10

2.2. Estudios de los posibles escenarios de derrame de hidrocarburo 10

2.3. Análisis de riesgos 12

2.4. Evolución y modificación de las propiedades del hidrocarburo derramado 14

2.5. Mapas de sensibilidad de la franja costera 19

2.6. Consideraciones locales especiales 20

3. Estrategia de Respuesta a Emergencias 20

3.1. Finalidad y objetivos 20

3.2. Acciones inmediatas y básicas a seguir al producirse un derrame 21

3.3. Clasificación de la emergencia según nivel de peligrosidad 21

3.4. Niveles de Reacción y Respuesta ante Derrames/Emergencias 22

4. Gestión, Recursos Humanos y Capacitación 24

4.1. Organigrama de incidentes 24

4.2. Disponibilidad de Recursos Humanos (in situ, a la espera) 25

4.3. Disponibilidad de Recursos Humanos adicionales 25

4.4. Asesores y Consultores 25

4.5. Cronogramas de Capacitación/Seguridad y Programas de Simulacros/Ejercicios 25

5. Comunicaciones y Control 26

5.1. Sala de control del incidente e instalaciones 26

5.2. Procedimientos de Comunicación 26

5.3. Notificación de buques 26

II. SECCIÓN OPERATIVA Y DE ACCIÓN 27

1. Ciclo del Periodo de Planificación Operacional 27

1.1. Notificación del incidente y de la estimación preliminar del nivel de respuesta 28

1.2. Notificación a miembros clave del equipo y autoridades 28

1.3. Establecimiento de sala de control y provisión de recursos humanos 28
1.4. La Reunión de objetivos del comando unificado 29
1.5. Reuniones Tácticas 29
1.6. Preparación para la Reunión de Planificación 29
1.7. Sesión Informativa de las Operaciones 30
1.8. Evaluar el progreso de las operaciones 31
1.9. Decisión de Implementar la respuesta a un nivel más alto 31
1.10. Reuniones 31
2. Control de Operaciones 32
2.1. Establecimiento del Equipo de Gestión con Expertos y Asesores 32
2.2. Actualización de los Datos (pronóstico del mar/viento/tiempo, informes de playas). 32
2.3. Preparación de registro diario de incidentes e informe de gestión 32
2.4. Preparación de las operaciones contables e informes financieros 32
2.5. Información a autoridades locales y Zonales 32
3. Terminación de las operaciones 33
3.1. Decisión de niveles finales y óptimos de limpieza 33
3.2. Equipo de retirada, limpieza, mantenimiento, sustitución, reemplazo 33
3.3. Revisión de los planes y procedimientos a la luz de las lecciones aprendidas 33
III. SECCIÓN DIRECTORIO DE INFORMACIÓN 33
1. Mapas de la Costa 33
2. Información de la Marea y Corrientes 33
3. Tipos de Franja Costera 34
4. Mapas de Sensibilidad 35
5. Equipamiento básico para derrames de hidrocarburos . Error! Bookmark not defined.
6. Directorio de Información y Contactos 35
7. Especificaciones de los hidrocarburos normalmente contratados 35
IV. ANEXOS 35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Límites geográficos del Plan de Contingencia de Puerto Barú 9
Figura 2. Área sensible producto del derrame de hidrocarburo en Marea Llenante durante un lapso de una hora. 11
Figura 3. Área sensible producto del derrame de hidrocarburo en Marea Vaciante durante un lapso de una hora. 12
Figura 4. Ubicación de las estaciones para medir corrientes. 15
Figura 5. Área Protegidas ubicadas cercad de Puerto Barú. 19
Figura 6. Respuesta Escalonada, relación volumen derramado y proximidad a las operaciones. 23
Figura 7. Estructura Organizacional de la Respuesta ante un Derrame de Hidrocarburos .24
Figura 8. Ciclo del Periodo de Planificación Operacional 27
Figura 9. Procesos de Meteorización de los Hidrocarburos en el Agua. 34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Combustibles almacenados en la Terminal 10
Tabla 2. Escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia, que ocasionen derrames de combustibles en el Terminal de Puerto Barú 11
Tabla 3. Equipamiento para derrames. ..... **Error! Bookmark not defined.**

I. SECCIÓN DE ESTRATEGIA

1. Introducción y alcance

1.1. Introducción

El transporte de hidrocarburos se efectúa principalmente a través de buques y poliductos, sin embargo, en cualquier facilidad portuaria donde se realicen operaciones que no necesariamente concurren en el transporte comercial de estos productos, existe el riesgo de derrames, por lo que es necesario contar con una capacidad de gestión eficiente y eficaz frente a este tipo de crisis. Además de lo anterior, los gobiernos han reconocido la necesidad de que la planificación de respuestas sea una fase obligatoria para incrementar la capacidad de la instalación, y que al menos brinde una respuesta de carácter inmediato que disminuya la posibilidad de la expansión a niveles superiores.

Los incidentes de este tipo tienen un serio impacto en el medio marino costero, lo cual lleva consigo un impacto en las actividades locales y comerciales, produciendo un perjuicio a quienes subsisten de estos recursos; es por ello que la Organización Marítima Internacional, a través de la Convención Internacional sobre Cooperación Preparación y Lucha Contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC/90), estructura un sistema de cooperación mutual para hacer frente a este tipo de contingencias. En el presente documento se empleará el término marino o estuario para referirse al entorno acuático.

Cualquier Plan de Contingencias ante derrames de hidrocarburos debe comprender tres partes:

- **Sección de estrategia:** que describa el alcance del Plan, incluyendo su cobertura geográfica, los riesgos posibles, las funciones y responsabilidades de los encargados de la implantación del Plan, y las propuestas de respuesta estratégica.
- **Sección operativa y de acción:** que establezca los procedimientos de emergencia que permitan la rápida evaluación del derrame y la movilización de los recursos apropiados de la respuesta;
- **Directorio de información:** que contenga todos los mapas pertinentes al caso, la lista de recursos y las hojas de información necesarias que sirvan de apoyo en la conducción de la respuesta a un derrame de hidrocarburos con arreglo a la estrategia acordada.

El plan de contingencia es un conjunto de procedimientos generales destinados a prever y controlar en forma oportuna y adecuada, las situaciones de riesgos de la empresa, basados en un análisis de vulnerabilidad, cuyo fin es definir las acciones a ejecutar antes, durante y después de cualquier situación de emergencia.

El presente Plan de Contingencias del Terminal de Puerto Barú pretende brindar la organización de un sistema funcional frente a un riesgo potencial de derrame de hidrocarburos ocasionado por las actividades marítimas y portuarias que se desarrollan en sus instalaciones, procurando una respuesta eficiente y eficaz, tendiente a reducir al mínimo el impacto negativo que podría ocasionar en área de influencia de la facilidad portuaria.

1.2. Autoridades y responsabilidades, comité de coordinación

El sistema de respuesta a emergencias frente a un derrame de hidrocarburos se encuentra estructurado en base a una respuesta escalonada. Durante un incidente es necesario mantener un nivel de coordinación y reporte de situación para informar las acciones que se van llevando a cabo frente a la emergencia, así como también si es necesario requerir de otros actores que contribuyan, sin embargo, el Plan Local de Contingencias se estructura para el Nivel 1[1] de respuesta.

1.3. Marco legal

1.3.1. Legislación nacional

Constitución Política de la República de Panamá

Artículo 118:

> *"Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana."*

Artículo 119:

> *"El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas."*

Resolución JD Nº055ª-2008 - Autoridad Marítima de Panamá

Artículo primero:

> *Aprobar el proyecto de actualización de la Estrategia Marítima Nacional que contiene el conjunto de políticas, planes, programas y directrices adoptados coherentemente por el Estado Panameño para promover el desarrollo del Sector Marítimo (…)*
>
> ***Objetivo estratégico 5:***
>
> *3. Velar por el cumplimiento y promover políticas y convenios que garanticen la seguridad de la vida humana en el mar, protección marítima, la prevención de la contaminación del mar por los buques, protección del régimen laboral y monitoreo de la carga de acuerdo a los estándares comerciales, marítimos y logísticos internacionales exigidos por la Organización Marítima Internacional.*
>
> ***Objetivo estratégico 6:***
>
> *2. Como signatarios del Protocolo de Kyoto, adoptar políticas que colaboren con la prevención de la contaminación por la emisión de gases que afecten la capa de ozono y cuya acumulación contribuyen al calentamiento global de la tierra y*

[1] Se detallan los niveles de reacción y respuesta en el numeral 3.4 de la presente sección.

establecer programas que incentiven el cumplimiento de estas normas y que las coloquen como ventajas competitivas.

Decreto Ley N° 7 (10 de Febrero de 1998) - Órgano Ejecutivo Nacional

Artículo 4.

"La Autoridad tendrá las siguientes funciones: (…)

11. Dirigir, en coordinación con otros organismos estatales competentes, las operaciones necesarias para controlar los derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, y cualesquiera otros desastres o accidentes que ocurran en los espacios marítimos y aguas interiores bajo jurisdicción panameña."

Artículo 30 (modificada por la Ley 57 de 2008 – Artículo 187):

"Son funciones de la Dirección General de Marina Mercante: (…)

14. Velar por el estricto cumplimiento y la eficaz aplicación de las normas jurídicas vigentes en la República de Panamá, convenios internacionales, códigos o lineamientos sobre seguridad marítima, prevención de la contaminación y protección marítima de sus naves.

15. Realizar las investigaciones sobre accidentes marítimos y derrames o contaminación que involucren naves de registro panameño dondequiera que se encuentren o de cualquier nacionalidad en aguas jurisdiccionales del Estado.

18. Establecer los procedimientos para las inspecciones de naves de la Marina Mercante Nacional, con el objeto de dar adecuado cumplimiento a las normas sobre segundad, prevención de la contaminación del medio ambiente y demás obligaciones exigidas bajo la legislación nacional."

Ley No. 21 (09 de julio de 1980) – "Por la cual se dictan normas sobre la contaminación del mar y aguas navegables"

Artículo 4:

"Las autoridades de la República de Panamá podrán tomar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o eliminar todo peligro grave o inminente contra su litoral o intereses conexos debido a la contaminación o amenaza de contaminación en alta mar por sustancias contaminantes, resultante de un accidente marítimo u otros relacionados con dicho accidente, a los que sean razonablemente atribuibles consecuencias desastrosas de gran magnitud."

Artículo 7:

"Corresponderá a la Autoridad Portuaria Nacional la responsabilidad por la ejecución para la remoción, dispersión o limpieza de cualesquiera sustancias contaminantes que hubieren sido descargadas dentro de las aguas navegables o mar territorial, así como tomar todas aquellas medidas adecuadas a detectar, como también prevenir, mitigar o eliminar daños que se causen o pudieren causar

con motivo de dichas descargas. Para estos efectos la Autoridad Portuaria Nacional determinará, fijará y cobrará las tasas y derechos por los servicios que preste."

Artículo 8:

"La Autoridad Portuaria Nacional requerirá, organizará y coordinará con la Guardia Nacional y con cualesquiera otros organismos del Estado o entidades privadas, la ejecución de las medidas que sean necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo precedente de conformidad con el Plan de Contingencia respectivo que elabore."

Artículo 10:

"Toda persona a cargo de un buque o instalación marítima c terrestre deberá comunicar a la Autoridad Portuaria Nacional de la ocurrencia de toda descarga de sustancias contaminantes desde el respectivo buque o instalación, tan pronto corno tenga conocimiento de ello. (…)"

Artículo 17:

"El propietario, armador u operador de un buque, aeronave o instalación marítima o terrestre será responsable ce todos les daños por contaminación que se produzcan con motivo de una descarga o serie de descarga de sustancias contaminantes. Cuando los daños por contaminación fueren producidos por dos o más buques, aeronaves, instalaciones marítimas o terrestres o de dos o más de estos entre sí, los respectivos propietarios, armadores u operadores incurrirán en responsabilidad mancomunada y solidaria por todos .los daños que no fuere posible prorratear legal o razonablemente."

Artículo 18:

"No habrá responsabilidad por daños por contaminación para las personas indicadas en el artículo precedente cuando los mismos resulten de:

a) Actos de guerra, hostilidades, guerra civil o insurrección.

b) Caso fortuito o fuerza mayor.

c) Acción u omisión, totalmente causada por un tercero.

d) Negligencia u otro acto dañoso totalmente causado por la República de Panamá."

Legislación internacional

A continuación, se mencionan convenios, acuerdos y protocolos internacionales que sirven de fuente de información y consulta relacionados al nivel de respuesta de un Plan Local de Contingencias:

- Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973, en su forma modificada por el correspondiente Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78).
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

- Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos (OPRC/ 90).
- Convenio para la Protección del Medio marino y la Zona Costera del Pacífico Sudeste.
- Acuerdo sobre la Cooperación Regional para el Combate Contra la Contaminación del Pacifico Sudeste por Hidrocarburos y Otras Sustancias, en Caso de Emergencia
- Protocolo complementario del Acuerdo sobre la Cooperación Regional, para el Combate Contra la Contaminación del Pacifico Sudeste por Hidrocarburos y Otras Sustancias en Caso de Emergencia.
- Protocolo para la Protección del Pacifico Sudeste Contra la Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres.
- Protocolo sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra los Sucesos de Contaminación por Sustancias Nocivas y Potencialmente Peligrosas, 2000 (SNPP 2000).

1.4. Límites geográficos del plan

Tomando en consideración que un derrame de hidrocarburos se desplaza conforme a las condiciones de corriente en el mar con un mínimo componente de viento se ha definido que el área de influencia que permite aplicar una respuesta de Nivel 1 en caso de una emergencia por derrame en las instalaciones de Puerto Barú, esta área la puede evidenciar en la siguiente figura.

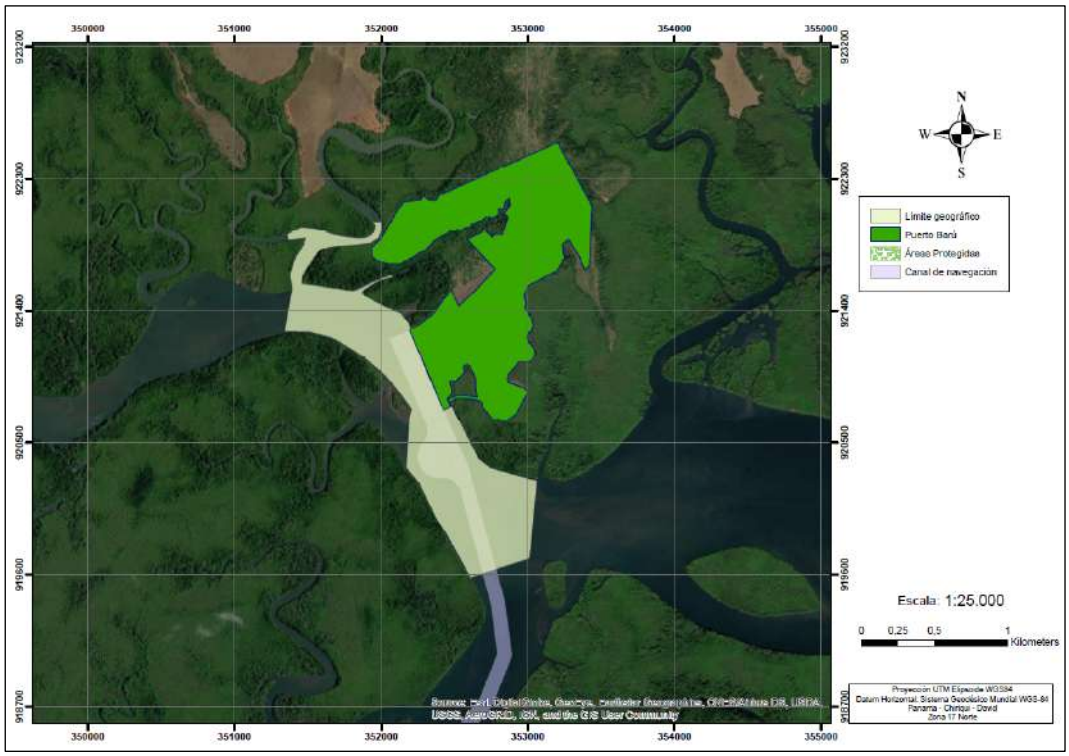


Figura 1. Límites geográficos del Plan de Contingencia de Puerto Barú
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

2. Riesgos de los Derrames de Hidrocarburos

2.1. Clases de hidrocarburos susceptibles de ser derramados

Los combustibles líquidos almacenados en la terminal serán bombeados desde buque tanque hacia los tanques de almacenamiento. En la tabla siguiente se muestra los líquidos a almacenar, así como el diámetro y flujo de la línea de llegada a tanques.

Tabla 1. Combustibles almacenados en la Terminal

Combustible	Diámetro de Suministro (in)*	Flujo de Suministro a Tanques (GPM)	Flujo de Suministro a Autotanques (GPM)
Diésel Marino	12	2000	
	4		250
Fuel Oil	12	2000	
	4		250
Gasolina 95 octanos	12	2000	
	4		250
Gasolina 91 octanos	12	2000	
	4		250
Diésel	12	2000	
	4		250

**Se consideró el diámetro de llegada a tanques de 12" de acuerdo a información proporcionada por el cliente, donde se incluye el flujo a futuro.*

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cada servicio contará con dos bombas para el envío a las estaciones de carga de autotanques, las bombas serán de 500 GPM cada una, para un total de bombeo a estaciones de carga de 1000 GPM. En el caso del aceite de palma, se contará con dos bombas de 2800 GPM cada una para el envío de aceite de palma de tanque de almacenamiento hacia buque tanque.

2.2. Estudios de los posibles escenarios de derrame de hidrocarburo

Las actividades que se realizan en el puerto pueden causar un derrame de hidrocarburo al cuerpo de agua pueden ser cuando existe un derrame por colisión del buque tanquero y que genera la rotura del casco del buque, otro escenario acorde a las actividades del puerto es que se derrame el hidrocarburo durante las maniobras de carga/descarga (bunkereo) de combustibles a través de un autotanque acoderado en el muelle, el último escenario considerado es el incendio del buque tanquero que se encuentra ubicado en el puerto lo que puede causar un derrame de hidrocarburo.

En la siguiente tabla se detalla los 3 escenarios posibles de derrame de hidrocarburos.

Tabla 2. Escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia, que ocasionen derrames de combustibles en el Terminal de Puerto Barú

ESCENARIOS MÁS PROBABLES	SITUACIÓN
Escenario 1: Derrame por accidente del buque tanquero.	Derrame ocasionado por un daño en la estructura del casco del buque tanquero en las cercanías del muelle. Este daño puede producirse por una colisión con otra embarcación o contra el muelle; o por varamiento en la maniobra de aproximación.
Escenario 2: Derrame en maniobra de carga/descarga de combustible.	En operaciones de carga de diésel, a los buques a través de autotanques en el muelle.
Escenario 3: Incendio a bordo del buque tanquero	Durante la ejecución de la maniobra de entrega de combustible, puede existir el riesgo de un incendio a bordo del buque tanquero, lo que puede ocasionar una explosión.

Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

Por lo expuesto, y considerando el proceso de evolución de la mancha de hidrocarburos irá definido por dos factores principales que son el viento y la corriente, mismos que se cuantifican en una suma vectorial entre el 100% de la fuerza de la corriente y el 3% de la fuerza del viento, los cuales han sido ampliamente descritos en el numeral anterior, se puede evidenciar las áreas que serán intervenidas.

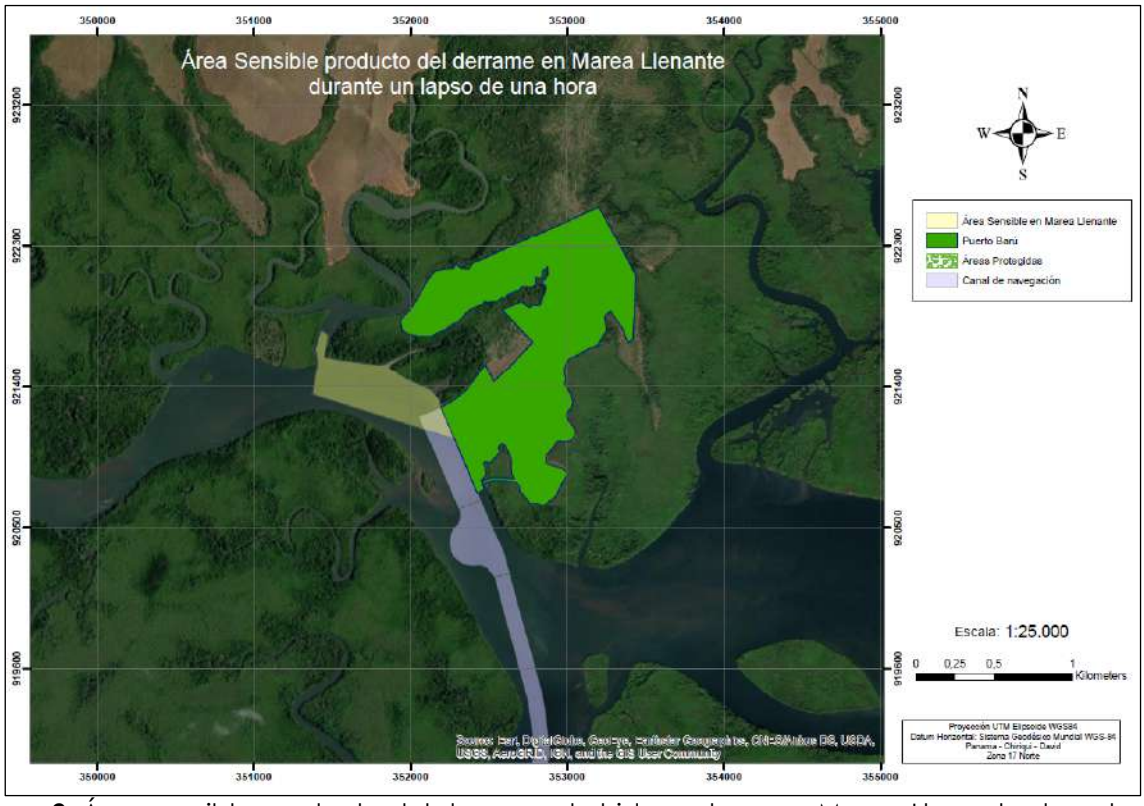


Figura 2. Área sensible producto del derrame de hidrocarburo en Marea Llenante durante un lapso de una hora.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

Para el escenario de marea vaciante se expone el resultado de las áreas que serán intervenidas por la movilización de la mancha del hidrocarburo en un lapso de una hora.

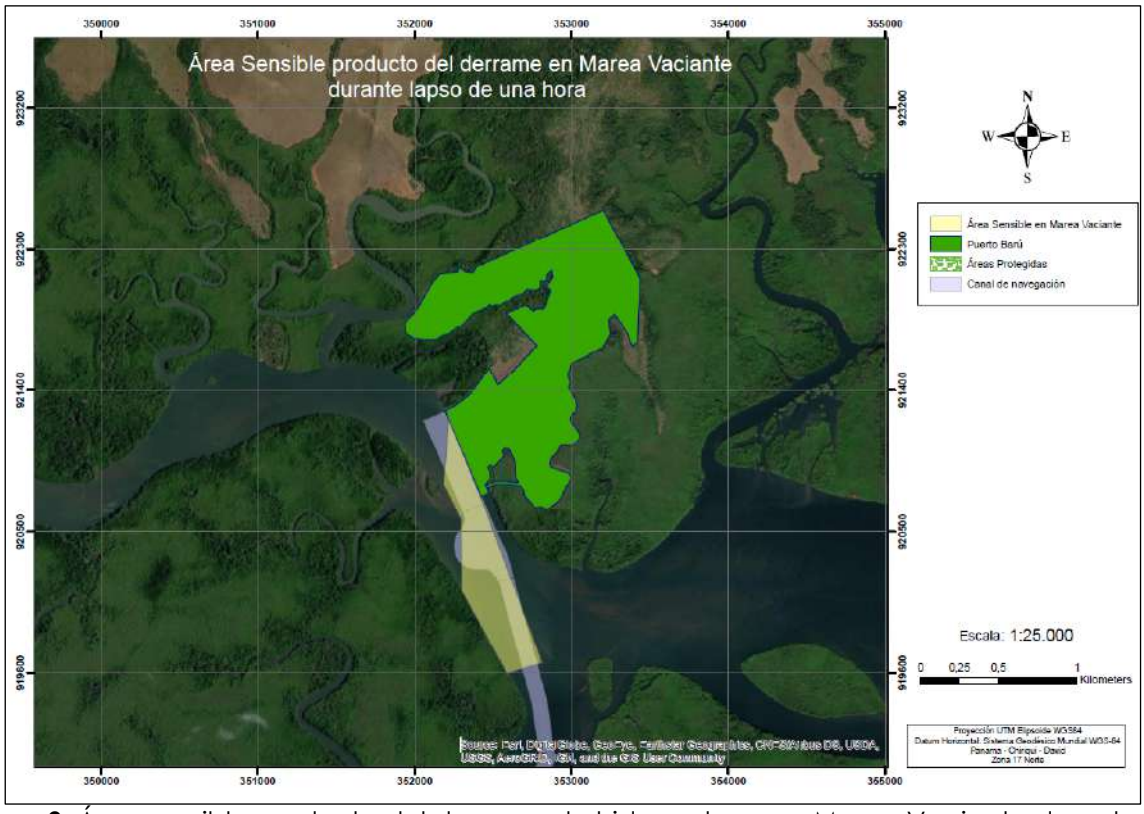


Figura 3. Área sensible producto del derrame de hidrocarburo en Marea Vaciante durante un lapso de una hora.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

Cabe señalar, que se ha identificado el área que será intervenida como parte del derrame de hidrocarburo en las dos posibles situaciones de Marea (Llenante y Vaciante) para un lapso de una hora desde que ocurre el derrame del hidrocarburo, esto en vista que el tiempo que suele demorar el personal para atender este tipo de situaciones no suele ser mayor a 30 minutos, así también las actividades de manejo de hidrocarburo en los puertos cuenta con la implementación de infraestructura que permite una rápida respuesta y evitar así la dispersión de la mancha de hidrocarburo.

2.3. Análisis de riesgos

Conforme el análisis y evaluación de riesgos de derrames de hidrocarburos en Puerto Barú, que se encuentra en el Anexo G, se puede determinar lo siguiente:

Las operaciones que se realizan con hidrocarburos en Puerto Barú son:

- Aproximación de buque tanque hacia las instalaciones de Puerto Barú, para realizar maniobra de trasvasije de hidrocarburos.
- Carga de diésel en el muelle a los buques a través de autotanques.

Para poder llevar a cabo la evaluación de riesgo, se debe determinar las hipótesis de las deficiencias o los eventos no deseados que podrían ocasionar el derrame, estos eventos no deseados están ligados directamente a la probabilidad de los escenarios descritos anteriormente, que son los siguientes:

- Derrame por daño en la estructura del casco del buque tanquero en las cercanías del muelle, debido a una colisión con otro buque o con el propio muelle.
- Derrame durante las operaciones de carga y descarga de hidrocarburos.
- Derrame por incendio o explosión a bordo del buque tanquero durante las operaciones de carga y descarga de hidrocarburos.

Del estudio realizado y evaluación del riesgo se llegan a determinar las siguientes conclusiones:

a) Derrame por daño en la estructura del casco del buque tanquero en las cercanías del muelle, debido a una colisión con otro buque o con el propio muelle:
   - Conclusión: El valor del riesgo de 13, representa el 32.5% del total de puntos posibles (40), lo que permite determinar que el riesgo de derrame de hidrocarburos es menor a mediana intensidad, por lo tanto, si bien es cierto, no es despreciable y se debe tomar acciones correctivas encaminadas a disminuir los valores más altos, la normativa actual que rige a los buques tanques establece medidas que disminuyen este riesgo.

b) Derrame durante las operaciones de carga de hidrocarburos al buque:
   - Conclusión: El valor del riesgo de 25, representa el 65% del total de puntos posible (40), lo que permite determinar que el riesgo de derrame de hidrocarburos es de alta intensidad, por lo tanto no es despreciable y se deben tomar acciones preventivas encaminadas a disminuir los valores más altos, que para este caso es la dificultad de la maniobra (operaciones de carga/descarga) y la contaminación que puede ocasionar este tipo de operaciones.

c) Derrame por incendio o explosión a bordo del buque tanquero durante las operaciones de carga y descarga de hidrocarburos.
   - Conclusión: El valor del riesgo de 34, representa el 85% del total de puntos posible (40), lo que permite determinar que el riesgo de derrame de hidrocarburos es de altísima intensidad, por lo tanto no es despreciable y se deben tomar acciones preventivas encaminadas a disminuir los valores más altos, que para el presente caso es la dificultad de la maniobra, puesto que se deberán tomar todas las medidas pertinentes para evitar un incendio a bordo, restringiendo cualquier trabajo adicional y control permanente de factores exógenos que puedan iniciar un flagelo, en cuanto a la pérdida de vidas y la contaminación, ambas son consecuencia; es por ello que el mayor esfuerzo de control preventivo está en evitar cualquier incidente de incendio, ya que si se llega a producir, probablemente el nivel de respuesta sobrepasaría la capacidad del puerto.

Como se puede observar del análisis riesgo realizado, y a fin de prevenir cualquier incidente, se recomiendan en el Anexo E, ciertas medidas que deben tomarse en cuenta para ser implementadas durante las operaciones de carga y descarga de hidrocarburos en el puerto.

2.4. Evolución y modificación de las propiedades del hidrocarburo derramado.

Los *fuel oils* contienen mezclas complejas de componentes con un peso molecular relativamente elevado, contiene hidrocarburos aromáticos policíclicos (fenantrenos, benzopirenos, antracenos...) y en pequeña proporción hidrocarburos aromáticos menos pesados (tolueno, etilbenceno, xileno...). Además el fuel residual tiene un alto contenido en metales pesados.

En general los *fuel oils* presentan las siguientes características frente a un derrame en el área marítima:

- Baja solubilidad en el agua.
- Gran dificultad de limpieza en la costa, por su viscosidad y adherencia.
- Degradación lenta.
- Poca capacidad de dispersión.
- Contaminación a largo plazo de sedimentos.
- Fuerte contaminación en zona intermareal.

En lo que se refiere al comportamiento de los hidrocarburos livianos (diésel) en un derrame en área marítima, se conoce que, conforme al proceso de meteorización de los hidrocarburos, aproximadamente 2/3 se evaporarán en las 3 primeras horas del derrame, por otra parte el resto de la cantidad derramada se someterán a procesos de disolución y dispersión dentro de las 10 primeras horas.

Por su parte el proceso de evolución de la mancha de hidrocarburos irá definido por dos factores principales que son el viento y la corriente, mismos que se cuantifican en una suma vectorial entre el 100% de la fuerza de la corriente y el 3% de la fuerza del viento.

Se determinó el patrón de circulación de vientos superficiales en el sector (dirección e intensidad) tanto para la época seca y húmeda, mensual y anual, a partir de información satelital, producto de sensores escaterómetros basados en satélites meteorológicos, y datos de reanálisis de bases de datos con información existente de 30 años de observaciones en Puerto Barú, con base en esto se obtuvo una velocidad promedio del viento de 0.11 m/s con dirección 215° respecto al Norte, cuya velocidad máxima registrada fue de 4 m/s con dirección de 30°.

En lo que se refiere a la corriente de acuerdo a los datos obtenidos en la estación C3 (Figura 2 – Estación cercana a Puerto Cabrito) y haciendo uso de un correntómetro Aquadopp Profiler – ADCP se tiene que existe una corriente de marea predominante máxima en flujo (marea ingresando al sistema) de 2.04 nudos; se tiene también una corriente de marea máxima en reflujo (marea saliendo del sistema) de 1.17 nudos, así también se tiene que la dirección de la corriente en flujo es de 92° con respecto al norte y la dirección de la corriente en reflujo es de 165 °.

Figura 4. Ubicación de las estaciones para medir corrientes.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

A continuación, se describen dos posibles escenarios de dispersión del hidrocarburo, tener en cuenta que estamos trabajando con 0° en el norte y en sentido horario:

ESCENARIO DE DISPERSIÓN 1:

La hipótesis para el desarrollo de este escenario es la siguiente:

- Que la velocidad y el ángulo son constantes durante todo el tiempo del análisis
- El estado de marea en flujo dura un tiempo de 6 horas

En este escenario se considerarán datos de corrientes de la estación C3 para el estado de llenante, los mismos que son:

Velocidad de la corriente: 0,49 nudos es decir 0,25 m/s

Dirección de la corriente: 330°

Velocidad del viento (promedio): 2 m/s → 3%: 0,06 m/s

Dirección del viento: 215°

Según los datos obtenidos en la estación C3 la magnitud de la velocidad del viento es 2 m/s, pero en vista que el método para la evaluación la dispersión del contaminante en el agua determina que debe únicamente ocuparse el 3% de la magnitud total de la velocidad del viento, por lo consiguiente la magnitud de viento que influye en una dispersión de contaminante para este escenario sería de 0.06 m/s.

La dirección del viento promedio, producto de sensores escaterómetros basados en satélites meteorológicos, y datos de reanálisis de bases de datos con información existente de 30 años de observaciones en Puerto Barú, es de 215 °.

Acorde a los datos obtenidos en la estación C3 en Puerto Barú la magnitud de la velocidad de las corrientes en llenante (cuerpo de agua) es de 0.25 m/s; la dirección de la corriente en llenante es de 330°.

Para determinar la velocidad en el eje x de la corriente y del viento se aplica la siguiente ecuación:

$$V_x = V * \cos \alpha$$

V_x: Velocidad de la corriente o del aire en el eje X

V: Magnitud del vector velocidad de la corriente o del aire

α: Dirección del vector de velocidad de la corriente o del aire

Para determinar la velocidad en el eje Y de la corriente y del viento se aplica la siguiente ecuación:

$$V_y = V * \text{sen } \alpha$$

V_y: Velocidad de la corriente o del aire en el eje Y

V: Magnitud del vector velocidad de la corriente o del aire

α: Dirección del vector de velocidad de la corriente o del aire

Al reemplazar estos valores obtenemos los siguientes resultados:

	V m/s	α	V_x	V_y
Viento	0.06	215 °	-0.03	-0.05
Corriente	0.25	330°	-0.12	0.22

Para obtener la magnitud de la velocidad con la cual se dispersa el derrame de hidrocarburos en el eje de coordenadas x, se calculará de la siguiente manera:

$$V_{dx} = V_{x\ corriente} + V_{x\ viento}$$

V_{dx}: Velocidad de dispersión en el eje de coordenadas X

$V_{x\ corriente}$: Velocidad de la corriente en el eje X

$V_{x\ viento}$: Velocidad del viento en el eje X

Para obtener la magnitud de la velocidad con la cual se dispersa el derrame de hidrocarburos en el eje de coordenadas y, se calculará de la siguiente manera:

$$V_{dy} = V_{y\ corriente} + V_{y\ viento}$$

V_{dy}: Velocidad de dispersión en el eje de coordenadas Y

$V_{y\ corriente}$: Velocidad de la corriente en el eje Y

$V_{y\ viento}$: Velocidad del viento en el eje Y

V_{dx}	V_{dy}
-0.16	0.17

Una vez obtenidas las velocidades de dispersión en los ejes X y Y para el cálculo de la magnitud total de la velocidad del dispersante se aplica la ley de Pitágoras:

$$\boldsymbol{V_d = \sqrt{V_{dx}{}^2 + V_{dy}{}^2}}$$

$$V_d = \sqrt{(-0.15)^2 + (0.17)^2}$$

$$V_d = 0.23\ m/seg$$

Una vez obtenida la magnitud del vector correspondiente a la dispersión del hidrocarburo, se procede al cálculo de la dirección, para lo cual se utiliza la ley de la tangente:

$$\boldsymbol{\tan \alpha = {V_{dy}}/{V_{dx}}}$$

$$\alpha = \arctan\left({V_{dy}}/{V_{dx}}\right)$$

$$\alpha = 134°\ en\ el\ plano\ cartesiano$$

$$\alpha = 316°\ con\ respecto\ al\ Norte$$

La velocidad de dispersión del hidrocarburo será de 0.23 m/s con una dirección de 316° con respecto al Norte.

ESCENARIO DE DISPERSIÓN 2:

En este escenario se considerarán datos de corrientes de la estación C3 para el estado de vaciante, los mismos que son:

Velocidad de la corriente: 0.76 nudos es decir 0.39 m/s

Dirección de la corriente: 168°

Velocidad del viento (promedio): 2 m/s → 3%: 0,06 m/s

Dirección del viento: 215°

Según los datos obtenidos en la estación C3 la magnitud de la velocidad del viento es 2 m/s, pero en vista que el método para la evaluación la dispersión del contaminante en el agua determina que debe únicamente ocuparse el 3% de la magnitud total de la velocidad del viento, por lo consiguiente la magnitud de viento que influye en una dispersión de contaminante para este escenario sería de 0.06 m/s.

La dirección del viento promedio, producto de sensores escaterómetros basados en satélites meteorológicos, y datos de reanálisis de bases de datos con información existente de 30 años de observaciones en Puerto Barú, es de 215 °.

Acorde a los datos obtenidos en la estación C3 en Puerto Barú la magnitud de la velocidad de las corrientes en vaciante (cuerpo de agua) es de 0.39 m/s; la dirección de la corriente en vaciante es de 168°.

Para determinar la velocidad en el eje x de la corriente y del viento se aplica la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{V_x = V * \cos \alpha}$$

V_x: Velocidad de la corriente o del aire en el eje X

V: Magnitud del vector velocidad de la corriente o del aire

α: Dirección del vector de velocidad de la corriente o del aire

Para determinar la velocidad en el eje Y de la corriente y del viento se aplica la siguiente ecuación:

$$V_y = V * \text{sen}\,\alpha$$

V_y: Velocidad de la corriente o del aire en el eje Y

V: Magnitud del vector velocidad de la corriente o del aire

α: Dirección del vector de velocidad de la corriente o del aire

Al reemplazar estos valores obtenemos los siguientes resultados:

	V m/s	α	V_x	V_y
Viento	0.06	215 °	-0.03	-0.05
Corriente	0.39	168°	0.08	-0.38

Para obtener la magnitud de la velocidad con la cual se dispersa el derrame de hidrocarburos en el eje de coordenadas x, se calculará de la siguiente manera:

$$V_{dx} = V_{x\,corriente} + V_{x\,viento}$$

V_{dx}: Velocidad de dispersión en el eje de coordenadas X

$V_{x\,corriente}$: Velocidad de la corriente en el eje X

$V_{x\,viento}$: Velocidad del viento en el eje X

Para obtener la magnitud de la velocidad con la cual se dispersa el derrame de hidrocarburos en el eje de coordenadas y, se calculará de la siguiente manera:

$$V_{dy} = V_{y\,corriente} + V_{y\,viento}$$

V_{dy}: Velocidad de dispersión en el eje de coordenadas Y

$V_{y\,corriente}$: Velocidad de la corriente en el eje Y

$V_{y\,viento}$: Velocidad del viento en el eje Y

V_{dx}	V_{dy}
0.05	-0.43

Una vez obtenidas las velocidades de dispersión en los ejes X y Y para el cálculo de la magnitud total de la velocidad del dispersante se aplica la ley de Pitágoras:

$$V_d = \sqrt{V_{dx}{}^2 + V_{dy}{}^2}$$

$$V_d = \sqrt{(0.05)^2 + (-0.43)^2}$$

$$V_d = 0.43\ m/seg$$

Una vez obtenida la magnitud del vector correspondiente a la dispersión del hidrocarburo, se procede al cálculo de la dirección, para lo cual se utiliza la ley de la tangente:

$$\tan \alpha = {V_{dy}}/{V_{dx}}$$

$$\alpha = \arctan\left({V_{dy}}/{V_{dx}}\right)$$

$$\alpha = 277° \; en \; el \; plano \; cartesiano$$

$$\alpha = 173° \; con \; respecto \; Norte$$

La velocidad de dispersión del hidrocarburo será de 0.43 m/s con una dirección de 173° con respecto al Norte.

2.5. Mapas de sensibilidad de la franja costera

La creación y actualización de los mapas de sensibilidad son actividades clave del proceso de planificación. Estos mapas transmiten información esencial para responder a los derrames mostrando dónde están los distintos recursos costeros e indicando las áreas ecológica y comercialmente sensibles. La creación de un mapa supone la recopilación de información de bienes comerciales, ecológicos y recreativos, que direccionan la decisión sobre las directrices que se pueden incluir para la respuesta al derrame.

Puerto Barú se desarrolla dentro de los límites del área protegida Manglares del Distrito de David y Ecosistemas Afines, donde los diferentes recursos naturales existentes tienen una gran cercanía al área de influencia del puerto, manteniendo siempre cerca las áreas cubiertas de manglar como las potenciales áreas a ser afectadas en el caso de un derrame de hidrocarburo.

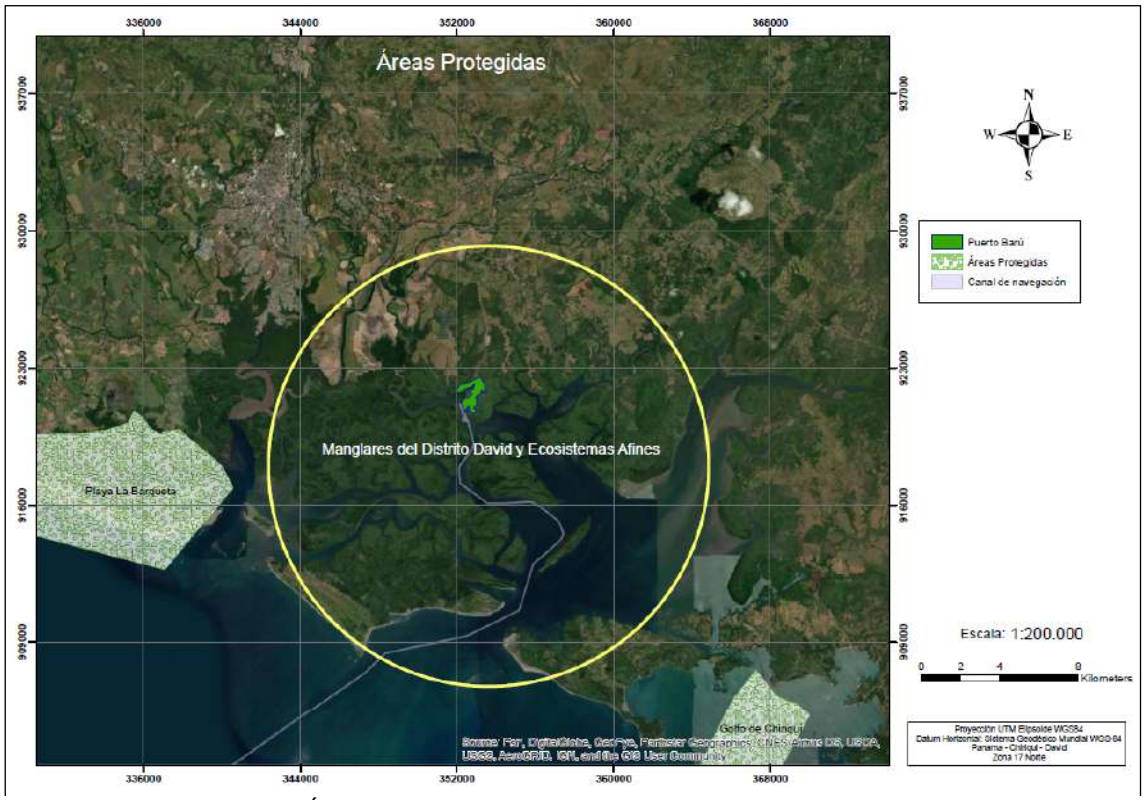


Figura 5. Área Protegidas ubicadas cercad de Puerto Barú.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

2.6. Consideraciones locales especiales

Conforme la recopilación de información, existe presencia permanente de mareas, por lo que 6 horas existe flujo (aproximadamente) y 6 horas reflujo (aproximadamente, en los meses de época de lluvias (Diciembre a Mayo) el viento es bajo, mientras que para los meses sin lluvia (Junio a Noviembre) el viento es mucho mayor. Olas hay inducidas por el paso de los buques en canal que pueden generar complicaciones en el momento de enfrentar el incidente. Por lo que en el reporte deberá moderar la velocidad de paso de los buques.

Se recomienda la suspensión de operaciones nocturnas de carga y descarga, puesto que no se dispone de un sistema de alerta temprana que permita implementar las medidas de seguridad en un tiempo de reacción adecuado, además este oleaje afectaría directamente al buque o buques que se encuentren en el muelle, posiblemente provocando la ruptura de tiras de amarre provocando a su vez el varamiento del buque en las costas cercanas al puerto.

3. Estrategia de Respuesta a Emergencias

3.1. Finalidad y objetivos

La finalidad del Plan Local de Contingencia es la de estructurar una respuesta operativa eficaz y eficiente ante una emergencia que pueda producir un derrame de hidrocarburos, durante las operaciones portuarias en la Terminal de Puerto Barú y que puedan afectar al medio marino costero del área; tendiendo a minimizar las consecuencias a través de un análisis de beneficio ambiental, mismo que permitirá estructurar las prioridades de la respuesta.

La priorización de la respuesta frente a una emergencia será la protección de la vida humana, la mitigación de los impactos negativos al medio ambiente, y la recuperación de los espacios naturales degradados; así mismo la protección de la propiedad pública y privada en la medida que se haya minimizado la afectación a los factores ya mencionados.

3.1.1. Objetivo General

Instaurar un sistema operativo de respuesta eficiente y eficaz, para el control de la contaminación por hidrocarburos frente a una emergencia de nivel 1 en el área de influencia de la Terminal de Puerto Barú. De igual forma, establecer los mecanismos de cooperación como parte del sistema de respuesta Zonal para minimizar las consecuencias que este tipo de emergencias pueden producir a las personas y al medio ambiente marino costero.

3.1.2. Objetivos Específicos

- Establecer una organización técnica-operativa para enfrentar derrames de hidrocarburos y/o sustancias nocivas, de manera que se pueda asignar tareas y responsabilidades específicas a unidades que conforman este Plan.
- Implementar medidas y procedimientos para controlar la contaminación por derrames de hidrocarburos.

- Desarrollar un programa de capacitación y ejercicios de respuesta ante una emergencia, para el personal que integra el Plan Local de Contingencia.

3.2. Acciones inmediatas y básicas a seguir al producirse un derrame

Informar a la Organización, según formato que se indica en Anexo C: Comunicaciones y efectuar una rápida evaluación del derrame, con el propósito de definir la estrategia a seguir, así como los equipos y personal a utilizar.

Las etapas principales a tener en cuenta son:

- Movilizar al personal y elementos del Centro Local, así como el establecer el centro de operaciones (Centro de Mando) en un lugar cercano al incidente.
- Rescatar a las personas en riesgo, así como también se deberá proceder a evacuar a personas que sean ajenas al plan y se encuentren en la cercanía del incidente.
- Establecer y mantener las acciones de combate en el lugar del derrame y en las áreas vecinas a la fuente contaminante, con el objeto de prevenir un mayor daño en zonas sensibles, conforme a las prioridades.
- Implementar y apoyar las acciones de combate en la línea costera, debiendo proteger las áreas costeras de alto valor ecológico, comercial y turístico (áreas críticas y sensibles) o que por su naturaleza sean difíciles de limpiar. De igual manera se debe tratar de conducir el hidrocarburo hacia áreas donde pueda recogerse con mayor facilidad y sin producir daños en la ecología del lugar.
- Neutralizar la fuente del derrame, colocando barreras de contención alrededor de la fuente, sin embargo si se estima que la fuente ya ha derramado todo su contenido al momento de la reacción, se debe evitar que la mancha avance a áreas sensibles, o que representen riesgos mayores, como incendios.
- En caso de existir un incendio, armar la partida contra incendios del puerto activando el zafarrancho contraincendios, verificando que el personal cuente con el equipo de protección personal. Igualmente coordinar para que se active el zafarrancho contraincendios en el buque o buques que se encuentren en muelle, y en caso de ser posible y si la situación amerita, disponer el zarpe de los buques, para minimizar los daños.
- Recuperar el equipo utilizado, el análisis de los efectos, los costos del derrame, y finalizando con un informe detallado del incidente y la disposición final de los productos recuperados.

3.3. Clasificación de la emergencia según nivel de peligrosidad

El nivel de peligrosidad del derrame, descarga o vertimiento, constituye la primera información que se difunde por el Centro Local que vive la emergencia.

Es importante señalar previamente que los límites volumétricos elegidos constituyen una guía para los Centros y ciertamente no deben ser los únicos indicadores en la clasificación, ya que otros elementos del escenario del derrame pueden ser tantos o más decisivos.

De la misma forma, las definiciones de peligro LEVE, GRAVE O GRAVÍSIMO para el medio acuático se indican a continuación:

Derrame, Descarga o Vertimiento Menor

Constituye aquél de no más de cincuenta toneladas métricas de hidrocarburos o mezclas de hidrocarburos. Tratándose de sustancias distintas de las anteriores, de acuerdo a sus características y cantidad, reviste un peligro leve de contaminación de las aguas cualquier volumen del derrame, descarga o vertimiento. Se considera que reviste un peligro leve de contaminación de las aguas, el derrame cuyos efectos nocivos o peligrosos pueden ser eliminados en un plazo no mayor de 12 horas de ocurrido el hecho.

Derrame, Descarga o Vertimiento Mediano

Constituye aquél de más de cincuenta toneladas y hasta quinientas toneladas métricas de hidrocarburos o mezclas de hidrocarburos. Tratándose de sustancias distintas de las anteriores, de acuerdo a sus características y cantidad, reviste un peligro grave de contaminación de las aguas cualquier volumen del derrame, descarga o vertimiento. Se considera que reviste un peligro grave de contaminación de las aguas, el derrame, descarga o vertimiento cuyos efectos nocivos o peligrosos no pueden ser eliminados en el plazo de 12 horas de ocurrido el hecho.

Derrame, Descarga o Vertimiento Mayor

Constituye aquél de más de quinientas toneladas métricas de hidrocarburos o mezclas de hidrocarburos. Tratándose de sustancias distintas de las anteriores, de acuerdo a sus características y cantidad, reviste un peligro gravísimo de contaminación de las aguas cualquier volumen del derrame, descarga o vertimiento. Se considera que reviste un peligro gravísimo de contaminación de las aguas por el derrame, descarga o vertimiento, cuando concurren uno o más de los siguientes factores; alta toxicidad, peligro de incendio o explosión, destrucción comprobada de flora y fauna, daños en el litoral, u ocurran en un área declarada zona de protección especial o zona especial.

En caso de derrames iguales o superiores a 500 toneladas de hidrocarburo o cuando la magnitud de los efectos así lo hagan aconsejable, el Protocolo de Cooperación Internacional de la Comisión Permanente del Pacífico Sudeste (CPPS) recomienda activar el Plan Bilateral de Cooperación (PBC) o el Plan Regional de Cooperación CPPS (PRC-CPPS).

3.4. Niveles de Reacción y Respuesta ante Derrames/Emergencias

El tamaño, lugar y momento en que se produce un derrame de hidrocarburos son imprevisibles. Los derrames pueden ocurrir durante la carga o la descarga de hidrocarburos, durante las operaciones de bombeo, por colisión o varada de los buques que lo transportan.

Los riesgos de los derrames de hidrocarburos y las respuestas que requieren deben ser clasificados de acuerdo al tamaño del derrame y su proximidad a las instalaciones operativas de una compañía. Esto nos lleva al concepto de 'Respuesta Escalonada' o graduada en niveles. Cada compañía debe tratar de desarrollar su capacidad de

respuesta de forma que haga posible su escalonamiento según lo necesario para cada incidente.

El Plan de Contingencias cubre todos y cada uno de los niveles y está directamente relacionado con los casos y escenarios potenciales en que pueda verse involucrado el puerto. La cantidad de equipamiento y personal preparado e identificado en cada nivel variará para cada operación, dependiendo de una serie de factores tales como riesgo, lugar, tipo de hidrocarburos y sensibilidades ambientales o socio económicas amenazadas.

- **Nivel 1:** Derrames de tipo operativo que pueden ocurrir en las inmediaciones de la instalación portuaria o en sus cercanías, como consecuencia de sus propias actividades. La misma instalación en particular proporcionará sus propios recursos para responder a esta clase de derrame.
- **Nivel 2:** Un derrame importante en la proximidad de la instalación portuaria, donde sobre una base de ayuda mutua, es posible disponer de recursos de otras instalaciones, industrias o incluso de las agencias de respuesta del gobierno de la zona. La instalación puede participar de una cooperación local en la cual cada miembro aporta los recursos de su Nivel 1 y tiene acceso a todo el equipo que la cooperativa haya podido comprar de forma conjunta.
- **Nivel 3:** Derrame importante para el que se podrán llegar a necesitar los recursos adicionales y el apoyo de un almacén nacional o de cooperación internacional. Es probable que esta clase de operaciones esté sujeta al control o incluso dirección del gobierno. Es importante tener presente que un derrame de este nivel, puede estar cerca o muy lejos de una instalación portuaria, sin embargo el impacto negativo puede ser generalizado.

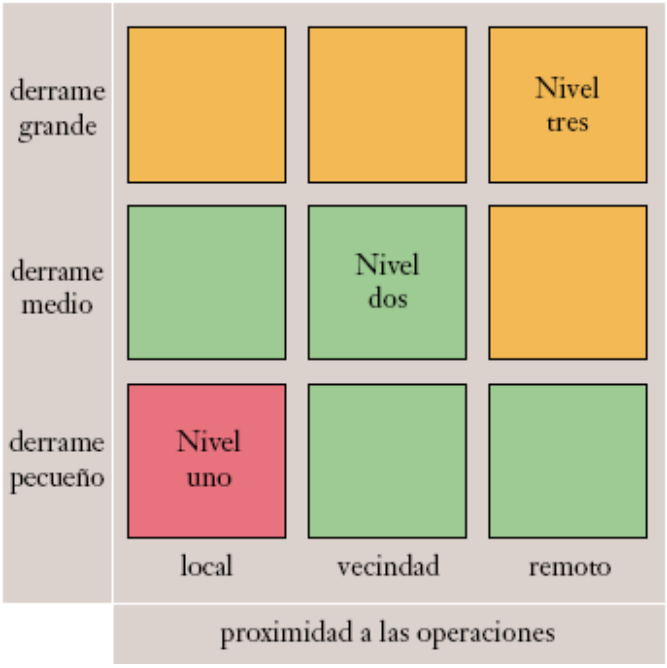


Figura 6. Respuesta Escalonada, relación volumen derramado y proximidad a las operaciones.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

4. Gestión, Recursos Humanos y Capacitación

4.1. Organigrama de incidentes

El Organigrama de Incidentes se establece de la siguiente forma:

COMANDO UNIFICADO (CU)	
Persona Responsable del Comando del Incidente (PRCI)	**Principal:** Gerente General del Puerto **Alterno:** Oficial/supervisor de Protección Marítima (turno)
Coordinador Local Pre-designado del Incidente	**Principal:** Gerente de Operaciones **Alterno:** Jefe de Terminal
COMITÉ TÉCNICO ASESOR Y SEGURIDAD	
Asesor Técnico y Seguridad	• Supervisor de Seguridad Ambiental (Asume funciones de Jefe de Sección de Planificación JSP) • Coordinador de Seguridad • Oficial de protección • Jefe de infraestructura
SECCIÓN DE OPERACIONES	
Jefe de Sección Operaciones (JSO)	**Principal:** Jefe de Terminal **Alterno:** Control Marítimo
Supervisor y Comandante de Escena	**Principal:** Control Marítimo **Alterno:** Supervisor de muelles
SECCIÓN DE LOGÍSTICA	
Coordinador Logístico	Jefe Administrativo + Funcionarios disponibles

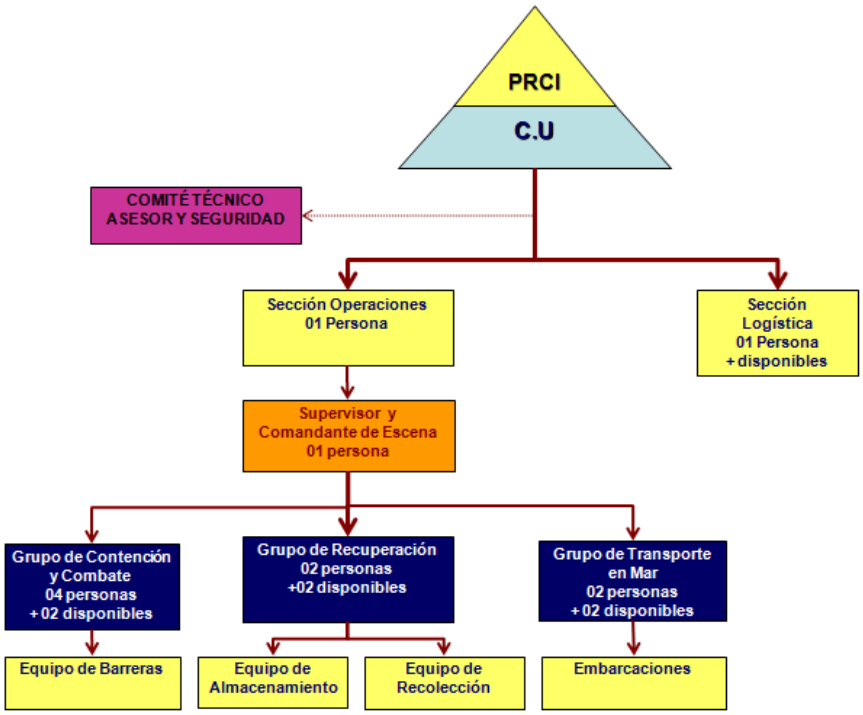


Figura 7. Estructura Organizacional de la Respuesta ante un Derrame de Hidrocarburos
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

4.2. Disponibilidad de Recursos Humanos (in situ, a la espera)

La Organización en el punto anterior determina que en control del Incidente y en escena se encuentran los integrantes del organigrama sumados al personal disponible; en caso de tener mayor cantidad de personal disponible, ellos pasarán a conformar un Grupo de Voluntarios que estará a disposición del Coordinador Logístico y serán enviados a los diferentes grupos conforme se realice el requerimiento.

4.3. Disponibilidad de Recursos Humanos adicionales

En caso de requerir personal adicional, especialmente para operaciones de limpieza de costa, será requerido por el Comando Unificado a la Sección Logística, misma que deberá realizar las coordinaciones pertinentes para contratar personal de carácter temporal y dotar con el equipo de seguridad adecuado.

4.4. Asesores y Consultores

El Jefe de Operaciones del puerto desempeña las funciones de asesor, sin embargo en caso de requerir apoyo externo, especialmente posterior a las acciones iniciales tomadas o la implementación de medidas de remediación ambiental, el Comando Unificado pedirá a la Sección de Logística proceda a la contratación de Asesores Especializados.

4.5. Cronogramas de Capacitación/Seguridad y Programas de Simulacros/Ejercicios

Un programa bien coordinado de ejercicios de derrames de hidrocarburos incluye actividades con diversos grados de interacción y complejidad. Por otra parte, separar los ejercicios por categorías permite poner en práctica los distintos aspectos del plan y promueve la comprensión de los propósitos y su alcance. En este sentido, se han identificado cuatro categorías de ejercicios: ejercicios de notificación, ejercicios de escritorio, ejercicios de despliegue de equipos y ejercicios de gestión de incidente.

Ejercicio de Notificación

Los ejercicios de notificación prueban los procedimientos de alerta y movilización de los equipos de respuesta de derrames de hidrocarburos y se conducen por medios de comunicación, según estipule el plan de respuesta. Pueden usarse para probar los sistemas de comunicación, comprobar la disponibilidad del personal y evaluar las opciones de transporte y la rapidez con que pueden disponerse, así como la capacidad de transmitir información rápidamente y con exactitud. Estos ejercicios suelen durar de una a dos horas y pueden hacerse en cualquier momento, de día o de noche, con o sin aviso.

Ejercicios de Escritorio

Los ejercicios de escritorio consisten normalmente en el intercambio de puntos de vista sobre un caso simulado entre los miembros de un equipo de respuesta de derrames de hidrocarburos, y no implican la movilización de personal o equipos. Se llevan a cabo normalmente en una sala de conferencias o en una serie de salas comunicadas entre sí, y

se centran en las funciones y acciones de los individuos, las interacciones entre las diversas partes y el desarrollo de estrategias de respuesta ante derrames. Los ejercicios de escritorio duran normalmente de dos a ocho horas y deben anunciarse con la suficiente antelación para asegurar que el personal esté disponible.

Ejercicio de Despliegue de Equipos

Los ejercicios de despliegue de equipos suponen el despliegue de equipos de respuesta de derrames de hidrocarburos en lugares concretos en respuesta a un caso supuesto de derrame de hidrocarburos y de acuerdo con las estrategias fijadas en el plan para un escenario particular de derrame. Estos ejercicios prueban la capacidad que tienen los equipos locales de responder a un derrame de Nivel 1, proporcionan experiencia sobre las condiciones locales y los posibles escenarios, además que refuerzan las habilidades individuales y del equipo.

Ejercicios de Gestión de Incidente

Los ejercicios de gestión de incidente son más complejos en el sentido de que simulan diversos aspectos de un incidente de derrame de hidrocarburos e implican a terceros. Estos ejercicios pueden ser de alcance limitado, cuando se emplea a personal propio para desempeñar los papeles externos principales, o de gran alcance, cuando se invita a agencias u organizaciones externas a que desempeñen su propio rol en el ejercicio. Es comprensible que estos ejercicios ayudan a la cooperación de los actores que intervienen en el plan, principalmente en la transición de Nivel 1 a Nivel 2.

5. Comunicaciones y Control

5.1. Sala de control del incidente e instalaciones

La sala de control se establecerá en las oficinas del área administrativa, el Comandante de la Escena se mantendrá con su grupo subordinado en el área del muelle, donde se tiene un acceso oportuno a los equipos para el control de la contaminación.

5.2. Procedimientos de Comunicación

Se establece conforme al Anexo C del presente plan.

5.3. Notificación de buques

Capitanes de buques

Los capitanes u otras personas a cargo del transporte de buques notificarán sin demora cualquier avistamiento de hidrocarburos en la superficie del agua al Estado Isla o Territorio costero más cercano, según lo exigido por el Artículo 4, Procedimientos de Notificación de Contaminación por Hidrocarburos, Sección (10) (a) de la Convención Internacional de Preparación, Lucha y Cooperación ante la Contaminación por Hidrocarburos de 1990 (OPRC).

Propietarios de buques

La mayoría de los capitanes de buques están obligados por las normas aplicables (en virtud de las leyes de un Estado Isla o Territorio, derivadas de las convenciones internacionales de las cuales es parte el gobierno) a notificar al Estado o Territorio más próximo el surgimiento de una emergencia de contaminación marina. Normalmente, esta tarea es obligación del capitán del buque, pero si el buque ha sido abandonado, o si el informe del capitán es incompleto, la obligación de realizar un informe puede recaer en el propietario del buque. La obligación de notificar, que las partes de la MARPOL 73/78 se comprometen a implementar en sus leyes internas para los buques registrados en su territorio, está contenida en el Protocolo I de esa Convención.

II. SECCIÓN OPERATIVA Y DE ACCIÓN

1. Ciclo del Periodo de Planificación Operacional

El Ciclo del Periodo de Planificación Operacional son etapas que se deben ir cumpliendo dentro del proceso de planificación para la respuesta de una emergencia ante un derrame de hidrocarburos, lo que permitirá estructurar adecuadamente el Plan de Acción del Incidente, para su posterior ejecución, y con ello disminuir las consecuencias que este tipo de emergencias acarrea, manteniendo una permanente evaluación de las acciones, en un proceso dinámico y cíclico (Figura 8).

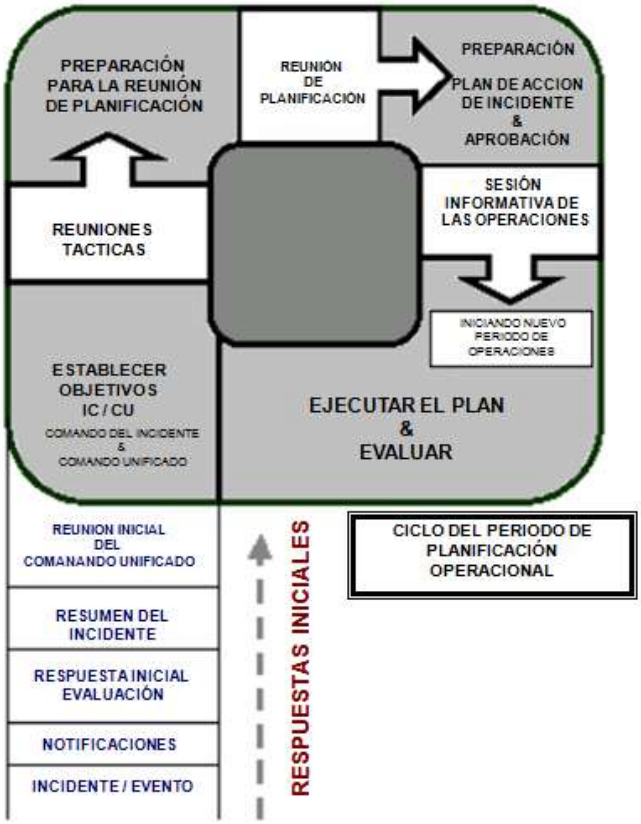


Figura 8. Ciclo del Periodo de Planificación Operacional
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

1.1. Notificación del incidente y de la estimación preliminar del nivel de respuesta

La notificación desde cualquier fuente de origen deberá llegar a la Persona Responsable del Comando del Incidente (PRCI), quien deberá activar el Plan Local de Contingencias, a fin de que el Supervisor y el Comandante de Escena proceda a organizar las partidas de emergencia. En caso de ausencia de la PRCI, el Jefe de Operaciones del Puerto podrá asumir esta tarea, limitándose a la ejecución de acciones con el personal y material disponible para brindar una respuesta; en caso de requerir apoyo que demande un costo, requerirá la autorización de las autoridades administrativas del puerto.

1.2. Notificación a miembros clave del equipo y autoridades

La Persona Responsable del Comando del Incidente (PRCI) deberá comunicar a través de cualquier medio, a las personas que conforman el Comando Unificado, así como a todos los participantes en el Plan. Las direcciones y teléfonos de contacto deben ser constantemente actualizados en el Anexo C.

1.3. Establecimiento de sala de control y provisión de recursos humanos

La Sala de Control se la ubicará en las oficinas de área administrativa y se debe establecer la reunión de coordinación. Durante el proceso de la transferencia de Comando, en caso que la Persona Responsable del Comando de Incidente (PRCI) no haya asumido directamente la conducción de la respuesta, se establecerá una reunión que traspasa al Comandante del Incidente (CI)/Comando Unificado (CU) entrante, la información básica sobre la situación y sobre los recursos adjudicados. Esta reunión, brinda a los integrantes de Comando Unificado (CU) una oportunidad para intercambiar opiniones y concurrir sobre asuntos importantes antes de la planificación unificada de acción. En la reunión inicial se deberán topar, entre otros, los siguientes aspectos:

Agenda de la Reunión Inicial

- Identificar a los integrantes del Comando Unificado (CU) y Asesor Técnico.
- Identificar las prioridades jurisdiccionales y los objetivos.
- Presentar las limitaciones jurisdiccionales, los asuntos/inquietudes y las restricciones.
- Desarrollar un juego colectivo de objetivos del incidente.
- Establecer y convenir sobre las prioridades aceptables.
- Convenir sobre la estructura básica de la organización.
- Ratificar al Jefe de la Sección de Operaciones, o designar al mejor calificado y aceptable, en caso de ausencia del titular.
- Convenir sobre las designaciones del personal del Cuerpo Administrativo General y sobre los acuerdos y procedimientos de la planificación, la logística, y las finanzas.
- Convenir sobre los procedimientos para ordenar recursos.
- Convenir sobre los asuntos informativos a las autoridades competentes y medios externos.

- Designar a una persona para trasmitir la Información Oficial del Comando Unificado, en caso exista disponibilidad de personal.

1.4. La Reunión de objetivos del comando unificado

El CI/CU identificará/revisará y determinará la prioridad de los objetivos para el siguiente período operacional. Los objetivos del período operacional son revisados e identificados los objetivos nuevos.

La Agenda:

- Revisar/Identificar los objetivos para el siguiente período operacional (Claramente declarado y alcanzable con los recursos disponibles, pero lo suficientemente flexible para permitir a los miembros poder elegir las tácticas).
- Revisar cualquier artículo abierto de la agenda de reuniones iniciales/previas.

1.5. Reuniones Tácticas

Esta reunión de aproximadamente 15 minutos crea la estructura para la implementación táctica durante el siguiente período operacional. En la preparación para la Reunión Táctica, el Asesor Técnico y de Seguridad asumirá las funciones del Jefe de la Sección de Planificación (JSP) y de Jefe de la Sección Operaciones (JSO), quien revisa la primera etapa de operaciones de respuestas o la información actual del estado de la situación del Plan de Acción del Incidente (PAI), provista por el Supervisor y Comandante en Escena, para evaluar el progreso. El JSO/JSP conjuntamente desarrollará las estrategias primarias y alternativas para cumplir con los objetivos a ser considerados en la siguiente Reunión de Planificación. A esta reunión deberá asistir el Jefe de la Sección Logística (JSL) para determinar los recursos disponibles para las acciones tácticas.

La Agenda:

- Revisar los objetivos para el siguiente período operacional y desarrollar las estrategias (primarias y alternativas).
- Preparar un borrador (usando la planificación de la reunión) para identificar los recursos que deberían ser ordenados a través de logística.

1.6. Preparación para la Reunión de Planificación

Durante esta fase del Ciclo de Planificación, los encargados de las Secciones y sus miembros ejecutivos asociados empiezan el trabajo de preparación para estructurar una respuesta al incidente, evaluando las acciones previas que se han tomado en el lugar de la escena.

Esta reunión define los objetivos del incidente, estrategias y métodos, así como también identifica las necesidades de recursos. Según la complejidad del incidente, para un Nivel 1 de respuesta, esta reunión debería durar no más allá de 30 minutos. La reunión afina los objetivos y las prioridades, identifica y soluciona problemas, además que define las tareas de trabajo y las responsabilidades. Se toma de referencia el Anexo D, Diagrama de Decisión en la Respuesta a Derrames. El despliegue de presentaciones visuales deberá

incluirse para el siguiente período, la cual incluye mapas de los gráficos claramente marcados con fechas y horarios, un inventario de recursos actuales y despliegue actual de equipos. Después de la reunión, el JSL prepara y realiza las coordinaciones para ejecutar las órdenes de recursos tácticos y logísticos, el JSP una lista de tareas que conformarán el PAI.

La Agenda: Responsabilidad Principal

- Declarar los objetivos del incidente y otros asuntos de plan de acción.(CI/CU)
- Exponer información sobre la situación, áreas críticas y sensibles, el pronóstico del tiempo/clima/mar, y el estado/disponibilidad de recursos. (JSP)
- Declarar las estrategias primarias y alternativas para cumplir con los objetivos, observando el Diagrama de Decisión en la Respuesta a Derrames (Anexo D). (JSO)
- Designar el alcance y limitaciones de los Grupos, usar mapas (JSO)
- Especificar las tácticas para cada Grupo, aclarar las limitaciones. (JSO)
- Especificar los recursos necesitados por los Grupos. (JSO)
- Especificar las instalaciones de operación y localizaciones/ubicaciones para dar reportes y representarlos gráficamente en un mapa. (JSO/JSL)
- Considerar las funciones de apoyo: las comunicaciones, el tráfico, la seguridad, médico, personal disponible, etc. (JSL)
- Las consideraciones de agencias contribuyentes con respecto al plan de trabajo y pedido de recursos. (JSL)
- Las consideraciones de seguridad con respecto al plan de trabajo, para lo cual se deberá observar el Anexo F, Equipo de Protección Personal en Caso de Derrames.
- Reportar sobre los gastos y los reclamos. (JSL)
- Finalizar y aprobar el plan de trabajo. (CI/CU).

1.7. Sesión Informativa de las Operaciones

Esta reunión de no más de 20 minutos presenta el Plan de Acción del Incidente (PAI) al personal de la Sección Operaciones. Los cambios en las tácticas pueden ser ejecutados por el JSO en coordinación con el Supervisor y Comandante de Escena, en caso de que el incidente se prolongue y requiera de cambio de turno en las acciones implementadas y exista el personal disponible para poder ejecutar esta actividad. Es necesario de igual manera exponer a todo el personal del nuevo turno las acciones que se van a realizar, a fin de que comprendan la respuesta a implementarse y evitar confusiones en el lugar del incidente. Del mismo modo, un supervisor puede redistribuir recursos dentro de esa división para adaptarse a las condiciones cambiantes. En caso de no poseer relevo de personal para las operaciones, se deberá coordinar con el Supervisor y Comandante en Escena para las acciones, o en su defecto en vista que es una emergencia Local, el Jefe de la Sección Operaciones puede asumir como nuevo Supervisor y Comandante en Escena para ejecutar el PAI.

La Agenda:

- Revisar los objetivos del CI/CU y los cambios al PAI inicial.

- Discutir/dialogar sobre las acciones JSO de respuestas actuales y los logros.
- Revisar el pronóstico de las condiciones del clima/tiempo y del mar.
- Asignación de operaciones de los diferentes Grupos.
- El análisis de la trayectoria de la mancha.
- Actualizaciones de transporte, comunicaciones, y provisiones.
- Comentarios referentes a seguridad en las operaciones.
- Comentarios de aprobación y de motivación sobre el Plan de Acción del Incidente (PAI).

1.8. Evaluar el progreso de las operaciones

Después de la sesión de información, todos los encargados de secciones revisarán el progreso de la respuesta del incidente y harán recomendaciones al CI/CU en preparación para la siguiente Reunión de Objetivos del CU del siguiente período operacional. Esta información es recogida de varias fuentes, incluyendo observadores de campo, reportes de "grupos con intereses en riesgo", etc.

Se deberá supervisar el empleo de los equipos disponibles de respuesta al derrame de hidrocarburos que se encuentra detallado en la Sección de LISTAS, en el presente Plan de Contingencia.

1.9. Decisión de Implementar la respuesta a un nivel más alto

Es necesario que el CI/CU, realice una permanente evaluación de las acciones implementadas y el resultado esperado, puesto que sí el derrame sobrepasa el Nivel 1 de respuesta, se proyectará la necesidad de una respuesta Zonal.

1.10. Reuniones

Información de Noticias

Esta reunión brinda reuniones de información a los medios y al público externo sobre los hechos actualizados. Es organizada por el Oficial de Información designado por el Comando Unificado, moderada por un portavoz. Esta reunión debe ser realizada lejos del puesto del Comando de Incidente y los portavoces deberán ser preparados para contestar asuntos anticipados. La sesión informativa debería ser planeada, organizada y programada para cumplir con las necesidades de los medios. Se recomienda que mientras dure las operaciones se emitan simplemente Boletines de Prensa.

Con los representantes de las Agencias/Armadores/Responsables

Esta reunión es realizada para establecer acciones que se van a emprender en el incidente, ya sea de salvataje en caso de requerirlo e incluirlo en el PAI. Es más apropiado que se realice después de la Reunión de Planificación para anunciar los planes para el siguiente período operacional.

2. Control de Operaciones

2.1. Establecimiento del Equipo de Gestión con Expertos y Asesores

En caso de requerir la asistencia técnica de expertos externos en las operaciones de limpieza y remediación de las áreas afectadas, es necesario tener un listado local de las empresas que pueden brindar este tipo de asesoramiento, así como de los canales de comunicación más adecuados para una pronta reacción.

2.2. Actualización de los Datos (pronóstico del mar/viento/tiempo, informes de playas).

En la Sección de Directorio de Información, se encontrará información pertinente a los factores meteorológicos y oceanográficos que puedan afectar en las operaciones. Sin embargo es necesario mantener una información vigente sobre las condiciones de marea, la misma que puede ser consultada en las Tablas de Marea, sobre el viento, la cual puede ser tomada de los anemómetros de las embarcaciones, y de las corrientes que generalmente se encuentran detalladas en las cartas de navegación.

2.3. Preparación de registro diario de incidentes e informe de gestión

Es necesario que se mantenga un registro de las operaciones que se encuentran en ejecución y la evolución de las mismas, por lo que es recomendable mantener una bitácora que servirá para registrar los ejercicios realizados.

Se deberá mantener un archivo documental que incluya los informes a las autoridades pertinentes, el Plan de Acción del Incidente y las modificaciones al mismo, así como también el Informe Final.

2.4. Preparación de las operaciones contables e informes financieros

Puesto que en un derrame de hidrocarburos se mantiene el principio de responsabilidad que "El que contamina paga", es necesario mantener un registro del personal empleado, horas de trabajo, equipo utilizado y daños al mismo, los costos operativos que demanda la respuesta, costos de la operación de limpieza, costos de los asesores, etc., puesto que detrás de estos costos existe una responsabilidad en la que generalmente intervienen las aseguradoras de las fuentes originadoras del derrame. El proceso de reclamo, siempre se sustentará en un registro pormenorizado de los gastos incurridos, tarea que recae en el Jefe de la Sección Logística.

2.5. Información a autoridades locales y Zonales

Es obligación de la Persona Responsable del Comando de Incidentes (PRCI), comunicar a las autoridades locales y zonales, así la misma se mantenga dentro de un Nivel 1 de respuesta, ya que se puede requerir se active el Plan Zonal, de igual forma se deberá enviar un Informe final de las operaciones ejecutadas y la evaluación de la mismas.

3. Terminación de las operaciones

3.1. Decisión de niveles finales y óptimos de limpieza

El Comando Unificado deberá determinar la conclusión de las operaciones de limpieza, en vista que llegará un punto en el cual estas operaciones generarán mayor gasto; es decir, se deberá realizar una evaluación costo-beneficio de las operaciones de limpieza, para lo cual se deben incluir al responsable de la contaminación, quien debe pagar por las operaciones de limpieza y a las autoridades en el campo ambiental con el fin de llegar a un acuerdo en las operaciones de limpieza.

Se tomará como referencia el Anexo E, Recomendaciones para Operaciones de Limpieza, para la ejecución de la limpieza en las diferentes áreas afectadas conforme al tipo de costa. Es necesario también tomar en cuenta los procesos de meteorización de los hidrocarburos derramados, puesto que los combustibles más ligeros son más susceptibles a procesos de evaporización.

3.2. Equipo de retirada, limpieza, mantenimiento, sustitución, reemplazo

Es importante coordinar el almacenamiento temporal del hidrocarburo que se va a recoger, para lo cual se debe incluir en la lista de contactos a propietarios de barcazas para el transporte marítimo y transporte terrestre.

3.3. Revisión de los planes y procedimientos a la luz de las lecciones aprendidas

El proceso de planificación no constituye un hito aislado en el tiempo y los Planes de Contingencias requieren revisiones y mantenimientos periódicos. Esto puede hacerse a nivel básico para asegurar que los datos de los contactos y los listados de equipamiento están actualizados. Por experiencia de los ejercicios y respuestas reales a derrames, se puede presentar la necesidad de efectuar cambios más profundos. Está claro que los involucrados en el plan necesitan estar al día de las actualizaciones y que los planes deben contar con un control de distribución de la documentación pertinente.

III. SECCIÓN DIRECTORIO DE INFORMACIÓN

1. Mapas de la Costa

Como parte de los documentos de consulta para plotear la deriva de la macha y las posibles áreas de afectación se requiere tener a la mano las cartas náuticas del sector.

2. Información de la Marea y Corrientes

Es necesario contar con la información actualizada de las mareas en el momento del incidente, por ello como parte del presente Plan de Contingencia, se considera que un texto de consulta será la Tabla de Mareas y las corrientes medidas que se hallan desarrollado en el área de estudio.

En caso de requerir información en línea, se puede realizar la consulta en sitios web donde se pueda obtener información de la Estación Meteorológica del Aeropuerto Internacional Enrique Malek en David, Panamá, estación que está más cercana al área de estudio, y donde se puede acceder a la siguiente información:

- Vientos
- Temperatura
- Humedad
- Presión

3. Tipos de Franja Costera

La mayor parte de los manglares se encuentran en la costa del Pacífico, en particular en el Golfo de Chiriquí, el cual cubre 501.33 km^2. En la provincia de Chiriquí, se encuentran Las Lajas, una extensa playa de 15 kilómetros de largo, y kilómetros de manglares que albergan diversas especies de fauna, plantas y árboles. Áreas que se verían afectadas por la deriva de la mancha.

Tomando en consideración algunos procesos de meteorización en el comportamiento de los hidrocarburos en el mar, la situación se resume en el siguiente gráfico:

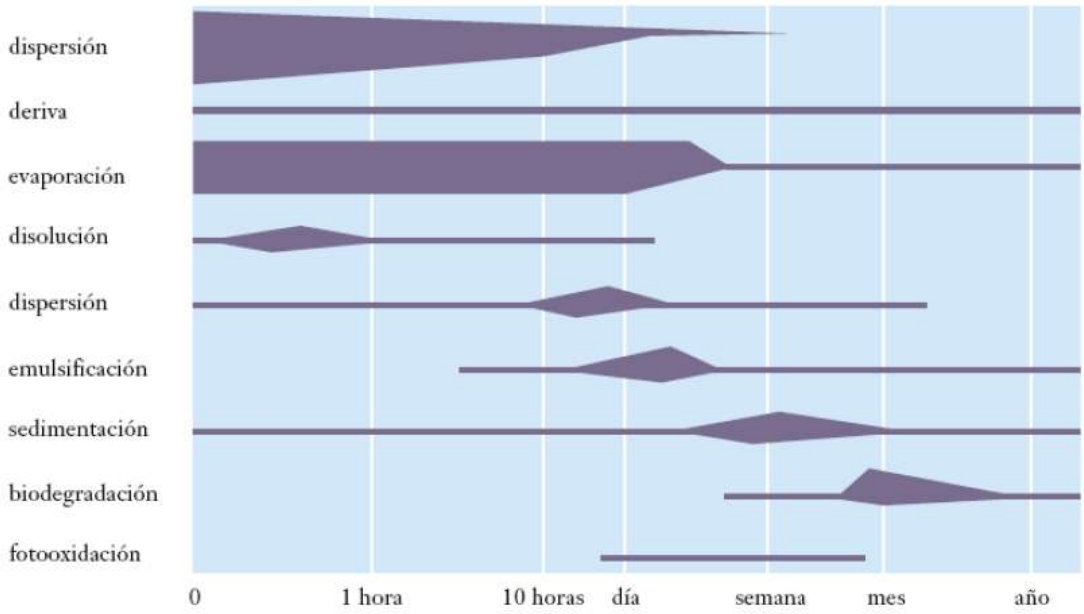


Figura 9. Procesos de Meteorización de los Hidrocarburos en el Agua.
Fuente: CONSULSUA C. LTDA., 2022.

Como se puede observar en la figura dentro de las 10 primeras horas de sucedido el evento se ejecuta la dispersión y la evaporación, por lo tanto, si se aplica dispersante deberá realizarse dentro de este lapso de tiempo, ya que posteriormente este no cumple el efecto deseado

4. Mapas de Sensibilidad

En el Anexo B se puede observar las áreas de influencia de puerto y que pueden ser afectadas por un derrame de hidrocarburos, lo que contribuirá a la estructura de la mejor alternativa de respuesta.

5. Directorio de Información y Contactos

Se debe tener un directorio de contactos de las autoridades pertinentes, el cual debe ser revisado y actualizado de manera frecuente al menos cada 2 meses.

6. Especificaciones de los hidrocarburos normalmente contratados

En el Anexo A se detallan las características de los hidrocarburos por Grupos conforme las características químicas generales que los clasifican, igualmente se adjunta la hoja de características específicas del combustible que se entregará en el puerto, hoja que debe actualizarse mensualmente conforme a al registro de las cargas entregadas y se deberá adjuntar si existe operaciones de carga/descarga de otro tipo de producto.

IV. ANEXOS

Anexo A: Características de las Distintas Clases de Hidrocarburo y de los Manipulados en el Puerto

Anexo B: Mapa de Sensibilidad del Área de Puerto Barú

Anexo C: Comunicaciones

Anexo D: Diagrama de Decisión en la Respuesta a Derrames

Anexo E: Recomendaciones para Operaciones de Limpieza

Anexo F: Equipo de Protección Personal en caso de Derrames

Anexo G: Análisis y Evaluación de Riesgo de Derrame de Hidrocarburos

ANEXO 26

LISTADO DE COORDENADAS DE LA SERVIDUMBE, VÍA DE ACCESO A PUERTO BARÚ							
		EJE DE LA VIA DE ACCESO AL PUERTO BARU		SERVIDUMBRE DERECHA DE LA VIA DE ACCESO AL PUERTO BARU		SERVIDUMBRE IZQUIERDA DE LA VIA DE ACCESO AL PUERTO BARU	
VERTICE	ESTACION	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE
1	0+000.00	929129.650	352432.762	929143.377	352438.808	929115.923	352426.715
2	0+020.00	929137.712	352414.459	929151.439	352420.505	929123.985	352408.412
3	0+040.00	929145.774	352396.156	929159.501	352402.202	929132.047	352390.109
4	0+060.00	929153.836	352377.853	929167.564	352383.899	929140.109	352371.806
5	0+080.00	929162.007	352359.598	929175.599	352365.943	929148.415	352353.254
6	0+100.00	929170.827	352341.650	929184.154	352348.533	929157.499	352334.766
7	0+120.00	929180.357	352324.068	929193.399	352331.479	929167.316	352316.657
8	0+140.00	929190.583	352306.881	929203.318	352314.808	929177.849	352298.955
9	0+160.00	929201.488	352290.118	929213.896	352298.547	929189.081	352281.688
10	0+180.00	929213.055	352273.803	929225.116	352282.722	929200.995	352264.885
11	0+200.00	929225.265	352257.965	929236.959	352267.358	929213.571	352248.571
12	0+220.00	929238.099	352242.627	929249.408	352252.481	929226.789	352232.773
13	0+240.00	929251.535	352227.815	929262.441	352238.113	929240.629	352217.516
14	0+260.00	929265.553	352213.551	929276.039	352224.278	929255.068	352202.825
15	0+280.00	929280.131	352199.860	929290.179	352210.997	929270.083	352188.723
16	0+300.00	929295.244	352186.763	929304.839	352198.293	929285.649	352175.233
17	0+320.00	929310.869	352174.281	929319.995	352186.185	929301.743	352162.376
18	0+340.00	929326.920	352162.350	929335.809	352174.433	929318.031	352150.268
19	0+360.00	929343.030	352150.498	929351.919	352162.581	929334.141	352138.416
20	0+380.00	929359.140	352138.646	929368.029	352150.729	929350.251	352126.564
21	0+400.00	929375.250	352126.794	929384.139	352138.876	929366.361	352114.712
22	0+420.00	929391.360	352114.942	929400.249	352127.024	929382.471	352102.860
23	0+440.00	929407.470	352103.090	929416.359	352115.172	929398.581	352091.008
24	0+460.00	929422.914	352090.449	929434.039	352100.510	929411.788	352080.388
25	0+480.00	929433.116	352073.396	929447.242	352078.441	929418.990	352068.351
26	0+500.00	929436.026	352053.738	929451.008	352053.002	929421.044	352054.474
27	0+520.00	929431.202	352034.460	929444.765	352028.054	929417.639	352040.867
28	0+540.00	929419.377	352018.489	929429.462	352007.386	929409.292	352029.593
29	0+560.00	929402.749	352007.457	929410.276	351994.482	929395.221	352020.431
30	0+580.00	929385.253	351997.769	929392.255	351984.504	929378.251	352011.035
31	0+600.00	929367.384	351988.789	929373.850	351975.254	929360.918	352002.324
32	0+620.00	929349.198	351980.467	929355.348	351966.785	929343.049	351994.148
33	0+640.00	929330.957	351972.267	929337.106	351958.586	929324.807	351985.948
34	0+660.00	929312.715	351964.067	929318.864	351950.386	929306.565	351977.749
35	0+680.00	929294.473	351955.868	929300.623	351942.186	929288.323	351969.549
36	0+700.00	929276.231	351947.668	929282.381	351933.986	929270.081	351961.349
37	0+720.00	929257.989	351939.468	929264.139	351925.787	929251.839	351953.150
38	0+740.00	929239.747	351931.269	929245.897	351917.587	929233.597	351944.950
39	0+760.00	929221.505	351923.069	929227.655	351909.387	929215.356	351936.750
40	0+780.00	929203.264	351914.869	929209.413	351901.188	929197.114	351928.551
41	0+800.00	929185.022	351906.669	929191.171	351892.988	929178.872	351920.351
42	0+820.00	929166.780	351898.470	929172.930	351884.788	929160.630	351912.151
43	0+840.00	929148.538	351890.270	929154.688	351876.589	929142.388	351903.951
44	0+860.00	929130.296	351882.070	929136.446	351868.389	929124.146	351895.752

45	0+880.00	929112.054	351873.871	929118.204	351860.189	929105.905	351887.552
46	0+900.00	929093.812	351865.671	929099.962	351851.990	929087.663	351879.352
47	0+920.00	929075.571	351857.471	929081.720	351843.790	929069.421	351871.153
48	0+940.00	929057.329	351849.272	929063.478	351835.590	929051.179	351862.953
49	0+960.00	929039.087	351841.072	929045.237	351827.391	929032.937	351854.753
50	0+980.00	929020.845	351832.872	929026.995	351819.191	929014.695	351846.554
51	1+000.00	929002.603	351824.673	929015.712	351803.817	929005.029	351842.209
52	1+020.00	928984.361	351816.473	929013.819	351790.904	928945.186	351832.067
53	1+040.00	928984.814	351801.173	929017.328	351814.846	928970.219	351776.774
54	1+060.00	928993.013	351782.932	929011.866	351777.576	928972.467	351773.696
55	1+080.00	929001.213	351764.690	929014.894	351770.839	928984.520	351757.186
56	1+100.00	929009.413	351746.448	929023.094	351752.598	928995.731	351740.298
57	1+120.00	929017.612	351728.206	929031.294	351734.356	929003.931	351722.056
58	1+140.00	929025.812	351709.964	929039.493	351716.114	929012.131	351703.814
59	1+160.00	929034.012	351691.722	929047.693	351697.872	929020.330	351685.573
60	1+180.00	929042.211	351673.480	929055.893	351679.630	929028.530	351667.331
61	1+200.00	929050.411	351655.239	929064.092	351661.388	929036.730	351649.089
62	1+220.00	929058.611	351636.997	929072.292	351643.147	929044.929	351630.847
63	1+240.00	929066.810	351618.755	929080.492	351624.905	929053.129	351612.605
64	1+260.00	929075.010	351600.513	929088.692	351606.663	929061.329	351594.363
65	1+280.00	929083.210	351582.271	929096.891	351588.421	929069.528	351576.121
66	1+300.00	929091.410	351564.029	929105.091	351570.179	929077.728	351557.880
67	1+320.00	929099.609	351545.787	929113.291	351551.937	929085.928	351539.638
68	1+340.00	929107.809	351527.546	929121.490	351533.695	929094.127	351521.396
69	1+360.00	929116.009	351509.304	929129.690	351515.454	929102.327	351503.154
70	1+380.00	929124.208	351491.062	929137.890	351497.212	929110.527	351484.912
71	1+400.00	929132.408	351472.820	929146.089	351478.970	929118.727	351466.670
72	1+420.00	929140.608	351454.578	929154.289	351460.728	929126.926	351448.428
73	1+440.00	929148.807	351436.336	929162.489	351442.486	929135.126	351430.187
74	1+460.00	929157.007	351418.095	929170.688	351424.244	929143.326	351411.945
75	1+480.00	929165.207	351399.853	929178.888	351406.002	929151.525	351393.703
76	1+500.00	929173.406	351381.611	929187.088	351387.761	929159.725	351375.461
77	1+520.00	929181.606	351363.369	929195.287	351369.519	929167.925	351357.219
78	1+540.00	929189.806	351345.127	929203.487	351351.277	929176.124	351338.977
79	1+560.00	929198.005	351326.885	929211.687	351333.035	929184.324	351320.736
80	1+580.00	929206.173	351308.629	929219.955	351314.549	929192.391	351302.709
81	1+600.00	929213.323	351289.957	929227.535	351294.757	929199.112	351285.157
82	1+620.00	929218.959	351270.773	929233.508	351274.421	929204.409	351267.124
83	1+640.00	929223.043	351251.200	929237.838	351253.674	929208.248	351248.725
84	1+660.00	929225.550	351231.363	929240.495	351232.647	929210.605	351230.079
85	1+680.00	929226.464	351211.389	929241.463	351211.475	929211.464	351211.303
86	1+700.00	929225.778	351191.406	929240.737	351190.293	929210.820	351192.519
87	1+720.00	929223.498	351171.542	929238.320	351169.237	929208.676	351173.847
88	1+740.00	929219.638	351151.923	929234.228	351148.441	929205.047	351155.406
89	1+760.00	929214.222	351132.676	929228.487	351128.039	929199.957	351137.313
90	1+780.00	929207.285	351113.923	929221.134	351108.161	929193.436	351119.686
91	1+800.00	929198.872	351095.785	929212.216	351088.934	929185.528	351102.635
92	1+820.00	929189.037	351078.376	929201.791	351070.481	929176.282	351086.272

93	1+840.00	929177.934	351061.745	929190.278	351053.223	929165.589	351070.266
94	1+860.00	929166.572	351045.285	929178.916	351036.764	929154.227	351053.807
95	1+880.00	929155.210	351028.826	929167.554	351020.305	929142.865	351037.348
96	1+900.00	929143.801	351012.400	929156.066	351003.764	929131.536	351021.036
97	1+920.00	929132.162	350996.135	929144.294	350987.313	929120.031	351004.957
98	1+940.00	929120.277	350980.050	929132.273	350971.044	929108.281	350989.055
99	1+960.00	929108.149	350964.147	929120.007	350954.960	929096.292	350973.334
100	1+980.00	929095.780	350948.431	929107.497	350939.064	929084.064	350957.797
101	2+000.00	929083.173	350932.904	929094.746	350923.361	929071.601	350942.448
102	2+020.00	929070.332	350917.572	929081.758	350907.853	929058.906	350927.290
103	2+040.00	929057.258	350902.437	929068.535	350892.545	929045.982	350912.328
104	2+060.00	929043.956	350887.502	929055.081	350877.440	929032.831	350897.564
105	2+080.00	929030.428	350872.772	929041.398	350862.542	929019.458	350883.002
106	2+100.00	929016.677	350858.249	929027.491	350847.853	929005.864	350868.645
107	2+120.00	929002.707	350843.937	929013.361	350833.378	928992.053	350854.496
108	2+140.00	928988.521	350829.840	928999.013	350819.120	928978.029	350840.560
109	2+160.00	928974.122	350815.960	928984.449	350805.081	928963.794	350826.838
110	2+180.00	928959.513	350802.301	928969.673	350791.266	928949.352	350813.335
111	2+200.00	928944.698	350788.865	928954.689	350777.678	928934.706	350800.053
112	2+220.00	928929.680	350775.657	928939.500	350764.319	928919.859	350786.996
113	2+240.00	928914.463	350762.679	928924.109	350751.192	928904.816	350774.166
114	2+260.00	928899.050	350749.934	928908.520	350738.302	928889.579	350761.566
115	2+280.00	928883.445	350737.425	928892.737	350725.650	928874.152	350749.200
116	2+300.00	928867.651	350725.155	928876.763	350713.240	928858.539	350737.070
117	2+320.00	928851.686	350713.108	928860.687	350701.109	928842.685	350725.108
118	2+340.00	928835.687	350701.107	928844.688	350689.108	928826.686	350713.106
119	2+360.00	928819.688	350689.105	928828.690	350677.106	928810.687	350701.105
120	2+380.00	928803.690	350677.104	928812.691	350665.105	928794.688	350689.103
121	2+400.00	928787.691	350665.103	928796.692	350653.103	928778.690	350677.102
122	2+420.00	928771.692	350653.101	928780.693	350641.102	928762.691	350665.100
123	2+440.00	928755.693	350641.100	928764.694	350629.100	928746.692	350653.099
124	2+460.00	928739.694	350629.098	928748.695	350617.099	928730.693	350641.097
125	2+480.00	928723.695	350617.097	928732.696	350605.097	928714.694	350629.096
126	2+500.00	928707.696	350605.095	928716.697	350593.096	928698.695	350617.094
127	2+520.00	928691.697	350593.094	928700.698	350581.095	928682.696	350605.093
128	2+540.00	928675.698	350581.092	928684.699	350569.093	928666.697	350593.091
129	2+560.00	928659.699	350569.091	928668.701	350557.092	928650.698	350581.090
130	2+580.00	928643.701	350557.089	928652.702	350545.090	928634.699	350569.088
131	2+600.00	928627.702	350545.088	928636.703	350533.089	928618.701	350557.087
132	2+620.00	928611.703	350533.086	928620.704	350521.087	928602.702	350545.086
133	2+640.00	928595.704	350521.085	928604.705	350509.086	928586.703	350533.084
134	2+660.00	928579.705	350509.083	928588.706	350497.084	928570.704	350521.083
135	2+680.00	928563.706	350497.082	928572.707	350485.083	928554.705	350509.081
136	2+700.00	928547.707	350485.080	928556.708	350473.081	928538.706	350497.080
137	2+720.00	928531.708	350473.079	928540.709	350461.080	928522.707	350485.078
138	2+740.00	928515.709	350461.078	928524.710	350449.078	928506.708	350473.077
139	2+760.00	928499.710	350449.076	928508.712	350437.077	928490.709	350461.075
140	2+780.00	928483.712	350437.075	928492.713	350425.075	928474.710	350449.074

141	2+800.00	928467.713	350425.073	928476.714	350413.074	928458.712	350437.072
142	2+820.00	928451.714	350413.072	928460.715	350401.072	928442.713	350425.071
143	2+840.00	928435.715	350401.070	928444.716	350389.071	928426.714	350413.069
144	2+860.00	928419.716	350389.069	928428.717	350377.070	928410.715	350401.068
145	2+880.00	928403.717	350377.067	928412.718	350365.068	928394.716	350389.066
146	2+900.00	928387.718	350365.066	928396.719	350353.067	928378.717	350377.065
147	2+920.00	928371.719	350353.064	928380.720	350341.065	928362.718	350365.063
148	2+940.00	928355.720	350341.063	928364.722	350329.064	928346.719	350353.062
149	2+960.00	928339.722	350329.061	928348.723	350317.062	928330.720	350341.060
150	2+980.00	928323.723	350317.060	928332.724	350305.061	928314.722	350329.059
151	3+000.00	928307.724	350305.058	928316.725	350293.059	928298.723	350317.058
152	3+020.00	928291.725	350293.057	928300.726	350281.058	928282.724	350305.056
153	3+040.00	928275.726	350281.055	928284.727	350269.056	928266.725	350293.055
154	3+060.00	928259.727	350269.054	928268.716	350257.046	928250.737	350281.062
155	3+080.00	928243.441	350257.448	928251.857	350245.032	928235.025	350269.865
156	3+100.00	928226.628	350246.620	928234.452	350233.822	928218.804	350259.417
157	3+120.00	928209.326	350236.592	928216.541	350223.441	928202.111	350249.743
158	3+140.00	928191.572	350227.387	928198.162	350213.912	928184.982	350240.862
159	3+160.00	928173.406	350219.026	928179.356	350205.257	928167.456	350232.795
160	3+180.00	928154.867	350211.526	928160.164	350197.493	928149.570	350225.560
161	3+200.00	928135.997	350204.905	928140.630	350190.639	928131.364	350219.172
162	3+220.00	928116.837	350199.177	928120.795	350184.709	928112.878	350213.645
163	3+240.00	928097.429	350194.354	928100.703	350179.716	928094.154	350208.992
164	3+260.00	928077.816	350190.448	928080.400	350175.672	928075.232	350205.223
165	3+280.00	928058.041	350187.466	928059.929	350172.585	928056.153	350202.346
166	3+300.00	928038.148	350185.415	928039.336	350170.462	928036.961	350200.368
167	3+320.00	928018.181	350184.300	928018.666	350169.308	928017.697	350199.293
168	3+340.00	927998.184	350184.124	927997.964	350169.126	927998.404	350199.122
169	3+360.00	927978.200	350184.886	927977.277	350169.915	927979.124	350199.858
170	3+380.00	927958.268	350186.514	927956.916	350171.575	927959.619	350201.453
171	3+400.00	927938.349	350188.316	927936.997	350173.377	927939.701	350203.255
172	3+420.00	927918.430	350190.119	927917.079	350175.180	927919.782	350205.058
173	3+440.00	927898.512	350191.921	927897.160	350176.982	927899.863	350206.860
174	3+460.00	927878.593	350193.723	927877.241	350178.784	927879.945	350208.662
175	3+480.00	927858.674	350195.525	927857.323	350180.586	927860.026	350210.464
176	3+500.00	927838.776	350197.518	927836.671	350182.666	927840.882	350212.369
177	3+520.00	927819.220	350201.635	927815.159	350187.195	927823.281	350216.075
178	3+540.00	927800.384	350208.316	927794.439	350194.544	927806.329	350222.087
179	3+560.00	927782.604	350217.441	927774.881	350204.582	927790.327	350230.300
180	3+580.00	927766.195	350228.849	927756.831	350217.131	927775.558	350240.567
181	3+600.00	927751.314	350242.200	927741.013	350231.297	927761.615	350253.104
182	3+620.00	927736.776	350255.935	927726.475	350245.031	927747.077	350266.838
183	3+640.00	927722.237	350269.669	927711.936	350258.766	927732.538	350280.573
184	3+660.00	927707.677	350283.381	927697.501	350272.360	927717.853	350294.401
185	3+680.00	927692.716	350296.651	927682.989	350285.233	927702.443	350308.070
186	3+700.00	927677.236	350309.313	927667.973	350297.515	927686.499	350321.111
187	3+720.00	927661.262	350321.346	927652.479	350309.187	927670.046	350333.505
188	3+740.00	927644.820	350332.730	927636.530	350320.229	927653.111	350345.231

189	3+760.00	927627.936	350343.448	927620.152	350330.626	927635.720	350356.270
190	3+780.00	927610.637	350353.482	927603.372	350340.358	927617.902	350366.605
191	3+800.00	927592.950	350362.816	927586.216	350349.412	927599.684	350376.219
192	3+820.00	927574.904	350371.435	927568.711	350357.773	927581.097	350385.097
193	3+840.00	927556.528	350379.326	927550.886	350365.427	927562.170	350393.225
194	3+860.00	927537.851	350386.476	927532.770	350372.363	927542.932	350400.589
195	3+880.00	927518.989	350393.126	927514.011	350378.976	927523.967	350407.276
196	3+900.00	927500.123	350399.764	927495.144	350385.614	927505.101	350413.914
197	3+920.00	927481.256	350406.402	927476.278	350392.252	927486.235	350420.552
198	3+940.00	927462.390	350413.040	927457.412	350398.890	927467.369	350427.190
199	3+960.00	927443.524	350419.678	927438.545	350405.528	927448.502	350433.828
200	3+980.00	927424.657	350426.316	927419.679	350412.166	927429.636	350440.465
201	4+000.00	927405.791	350432.954	927400.813	350418.804	927410.770	350447.103
202	4+020.00	927386.925	350439.592	927381.946	350425.442	927391.903	350453.741
203	4+040.00	927368.068	350446.257	927362.981	350432.146	927373.155	350460.368
204	4+060.00	927349.323	350453.228	927343.955	350439.221	927354.691	350467.234
205	4+080.00	927330.720	350460.571	927325.073	350446.675	927336.367	350474.468
206	4+100.00	927312.268	350468.286	927306.344	350454.505	927318.192	350482.066
207	4+120.00	927293.974	350476.367	927287.776	350462.708	927300.172	350490.027
208	4+140.00	927275.845	350484.813	927269.375	350471.281	927282.316	350498.346
209	4+160.00	927257.843	350493.527	927251.298	350480.031	927264.389	350507.023
210	4+180.00	927239.848	350502.255	927233.302	350488.758	927246.394	350515.751
211	4+200.00	927221.853	350510.982	927215.307	350497.486	927228.399	350524.479
212	4+220.00	927203.858	350519.710	927197.312	350506.213	927210.403	350533.206
213	4+240.00	927185.862	350528.438	927179.317	350514.941	927192.408	350541.934
214	4+260.00	927167.867	350537.165	927161.321	350523.669	927174.413	350550.662
215	4+280.00	927149.872	350545.893	927143.326	350532.396	927156.418	350559.389
216	4+300.00	927131.877	350554.620	927125.331	350541.124	927138.422	350568.117
217	4+320.00	927113.881	350563.348	927107.336	350549.852	927120.427	350576.845
218	4+340.00	927095.886	350572.076	927089.340	350558.579	927102.432	350585.572
219	4+360.00	927077.891	350580.803	927071.345	350567.307	927084.437	350594.300
220	4+380.00	927059.896	350589.531	927053.350	350576.035	927066.441	350603.027
221	4+400.00	927041.901	350598.259	927035.355	350584.762	927048.446	350611.755
222	4+420.00	927023.905	350606.986	927017.360	350593.490	927030.451	350620.483
223	4+440.00	927005.910	350615.714	926999.364	350602.217	927012.456	350629.210
224	4+460.00	926987.915	350624.442	926981.369	350610.945	926994.461	350637.938
225	4+480.00	926969.920	350633.169	926963.374	350619.673	926976.465	350646.666
226	4+500.00	926951.924	350641.897	926945.379	350628.400	926958.470	350655.393
227	4+520.00	926933.929	350650.624	926927.383	350637.128	926940.475	350664.121
228	4+540.00	926915.934	350659.352	926909.388	350645.856	926922.480	350672.849
229	4+560.00	926897.939	350668.080	926891.393	350654.583	926904.484	350681.576
230	4+580.00	926879.943	350676.807	926873.398	350663.311	926886.489	350690.304
231	4+600.00	926861.948	350685.535	926855.402	350672.039	926868.494	350699.031
232	4+620.00	926843.953	350694.263	926837.407	350680.766	926850.499	350707.759
233	4+640.00	926825.958	350702.990	926819.412	350689.494	926832.503	350716.487
234	4+660.00	926807.962	350711.718	926801.417	350698.221	926814.508	350725.214
235	4+680.00	926789.967	350720.446	926783.422	350706.949	926796.513	350733.942
236	4+700.00	926771.972	350729.173	926765.426	350715.677	926778.518	350742.670

237	4+720.00	926753.977	350737.901	926747.431	350724.404	926760.523	350751.397
238	4+740.00	926735.982	350746.628	926729.436	350733.132	926742.527	350760.125
239	4+760.00	926717.986	350755.356	926711.441	350741.860	926724.532	350768.853
240	4+780.00	926699.991	350764.084	926693.445	350750.587	926706.537	350777.580
241	4+800.00	926681.996	350772.811	926675.450	350759.315	926688.542	350786.308
242	4+820.00	926664.001	350781.539	926657.455	350768.043	926670.546	350795.035
243	4+840.00	926646.005	350790.267	926639.460	350776.770	926652.551	350803.763
244	4+860.00	926628.010	350798.994	926621.464	350785.498	926634.556	350812.491
245	4+880.00	926610.015	350807.722	926603.469	350794.225	926616.561	350821.218
246	4+900.00	926592.020	350816.450	926585.474	350802.953	926598.565	350829.946
247	4+920.00	926574.024	350825.177	926567.479	350811.681	926580.570	350838.674
248	4+940.00	926556.029	350833.905	926549.484	350820.408	926562.575	350847.401
249	4+960.00	926538.034	350842.632	926531.488	350829.136	926544.580	350856.129
250	4+980.00	926520.039	350851.360	926513.493	350837.864	926526.585	350864.857
251	5+000.00	926502.044	350860.088	926495.498	350846.591	926508.589	350873.584
252	5+020.00	926484.048	350868.814	926477.524	350855.306	926490.571	350882.321
253	5+040.00	926465.968	350877.365	926459.665	350863.753	926472.271	350890.976
254	5+060.00	926447.752	350885.621	926441.671	350871.910	926453.834	350899.333
255	5+080.00	926429.405	350893.582	926423.546	350879.773	926435.263	350907.390
256	5+100.00	926410.931	350901.243	926405.297	350887.341	926416.564	350915.145
257	5+120.00	926392.335	350908.604	926386.927	350894.612	926397.742	350922.595
258	5+140.00	926373.622	350915.662	926368.442	350901.585	926378.801	350929.739
259	5+160.00	926354.797	350922.416	926349.846	350908.256	926359.747	350936.575
260	5+180.00	926335.865	350928.863	926331.144	350914.626	926340.585	350943.101
261	5+200.00	926316.831	350935.003	926312.342	350920.690	926321.320	350949.316
262	5+220.00	926297.700	350940.833	926293.443	350926.450	926301.956	350955.217
263	5+240.00	926278.476	350946.352	926274.454	350931.901	926282.499	350960.803
264	5+260.00	926259.166	350951.559	926255.379	350937.045	926262.953	350966.073
265	5+280.00	926239.774	350956.451	926236.223	350941.878	926243.325	350971.025
266	5+300.00	926220.305	350961.029	926216.991	350946.399	926223.620	350975.658
267	5+320.00	926200.765	350965.290	926197.688	350950.609	926203.841	350979.971
268	5+340.00	926181.157	350969.233	926178.319	350954.504	926183.996	350983.962
269	5+360.00	926161.489	350972.858	926158.890	350958.085	926164.088	350987.631
270	5+380.00	926141.764	350976.164	926139.405	350961.350	926144.123	350990.977
271	5+400.00	926121.988	350979.149	926119.870	350964.299	926124.107	350993.998
272	5+420.00	926102.167	350981.813	926100.289	350966.931	926104.044	350996.695
273	5+440.00	926082.305	350984.155	926080.669	350969.244	926083.940	350999.065
274	5+460.00	926062.407	350986.174	926061.013	350971.239	926063.801	351001.110
275	5+480.00	926042.479	350987.871	926041.328	350972.915	926043.631	351002.827
276	5+500.00	926022.527	350989.244	926021.618	350974.272	926023.435	351004.217
277	5+520.00	926002.555	350990.294	926001.889	350975.308	926003.220	351005.279
278	5+540.00	925982.568	350991.019	925982.146	350976.025	925982.990	351006.013
279	5+560.00	925962.572	350991.420	925962.393	350976.421	925962.751	351006.419
280	5+580.00	925942.573	350991.497	925942.637	350976.497	925942.508	351006.496
281	5+600.00	925922.574	350991.249	925922.882	350976.252	925922.267	351006.246
282	5+620.00	925902.583	350990.677	925903.133	350975.687	925902.032	351005.667
283	5+640.00	925882.603	350989.780	925883.397	350974.801	925881.809	351004.759
284	5+660.00	925862.641	350988.560	925863.677	350973.596	925861.604	351003.524

285	5+680.00	925842.700	350987.016	925843.980	350972.071	925841.421	351001.962
286	5+700.00	925822.788	350985.149	925824.309	350970.227	925821.267	351000.072
287	5+720.00	925802.908	350982.959	925804.672	350968.063	925801.145	350997.855
288	5+740.00	925783.067	350980.447	925785.072	350965.582	925781.062	350995.313
289	5+760.00	925763.269	350977.614	925765.514	350962.783	925761.024	350992.445
290	5+780.00	925743.520	350974.460	925746.005	350959.667	925741.034	350989.252
291	5+800.00	925723.824	350970.985	925726.549	350956.235	925721.098	350985.736
292	5+820.00	925704.187	350967.192	925707.151	350952.488	925701.223	350981.897
293	5+840.00	925684.614	350963.081	925687.817	350948.427	925681.412	350977.735
294	5+860.00	925665.111	350958.653	925668.551	350944.053	925661.671	350973.253
295	5+880.00	925645.682	350953.909	925649.358	350939.367	925642.006	350968.452
296	5+900.00	925626.321	350948.893	925630.110	350934.380	925622.532	350963.407
297	5+920.00	925606.970	350943.841	925610.759	350929.328	925603.181	350958.355
298	5+940.00	925587.618	350938.789	925591.408	350924.275	925583.829	350953.302
299	5+960.00	925568.267	350933.737	925572.056	350919.223	925564.478	350948.250
300	5+980.00	925548.916	350928.685	925552.705	350914.171	925545.127	350943.198
301	6+000.00	925529.564	350923.632	925533.353	350909.119	925525.775	350938.146
302	6+020.00	925510.213	350918.580	925514.002	350904.067	925506.424	350933.094
303	6+040.00	925490.862	350913.528	925494.651	350899.015	925487.072	350928.042
304	6+060.00	925471.510	350908.476	925475.299	350893.962	925467.721	350922.990
305	6+080.00	925452.159	350903.424	925455.948	350888.910	925448.370	350917.937
306	6+100.00	925432.807	350898.372	925436.597	350883.858	925429.018	350912.885
307	6+120.00	925413.456	350893.320	925417.245	350878.806	925409.667	350907.833
308	6+140.00	925394.105	350888.267	925397.894	350873.754	925390.316	350902.781
309	6+160.00	925374.753	350883.215	925378.542	350868.702	925370.964	350897.729
310	6+180.00	925355.402	350878.163	925359.191	350863.650	925351.613	350892.677
311	6+200.00	925336.051	350873.111	925339.840	350858.597	925332.261	350887.624
312	6+220.00	925316.699	350868.059	925320.488	350853.545	925312.910	350882.572
313	6+240.00	925297.348	350863.007	925301.137	350848.493	925293.559	350877.520
314	6+260.00	925277.996	350857.954	925281.786	350843.441	925274.207	350872.468
315	6+280.00	925258.645	350852.902	925262.434	350838.389	925254.856	350867.416
316	6+300.00	925239.294	350847.850	925243.083	350833.337	925235.505	350862.364
317	6+320.00	925219.942	350842.798	925223.731	350828.284	925216.153	350857.311
318	6+340.00	925200.591	350837.746	925204.380	350823.232	925196.802	350852.259
319	6+360.00	925181.240	350832.694	925185.029	350818.180	925177.450	350847.207
320	6+380.00	925161.888	350827.641	925165.677	350813.128	925158.099	350842.155
321	6+400.00	925142.537	350822.589	925146.326	350808.076	925138.748	350837.103
322	6+420.00	925123.185	350817.537	925126.975	350803.024	925119.396	350832.051
323	6+440.00	925103.834	350812.485	925107.623	350797.971	925100.045	350826.999
324	6+460.00	925084.483	350807.433	925088.272	350792.919	925080.694	350821.946
325	6+480.00	925065.131	350802.381	925068.920	350787.867	925061.342	350816.894
326	6+500.00	925045.780	350797.329	925049.569	350782.815	925041.991	350811.842
327	6+520.00	925026.429	350792.276	925030.218	350777.763	925022.639	350806.790
328	6+540.00	925007.033	350787.400	925010.491	350772.804	925003.574	350801.996
329	6+560.00	924987.508	350783.067	924990.550	350768.378	924984.467	350797.755
330	6+580.00	924967.869	350779.291	924970.490	350764.522	924965.247	350794.061
331	6+600.00	924948.129	350776.077	924950.329	350761.239	924945.930	350790.915
332	6+620.00	924928.306	350773.426	924930.083	350758.532	924926.530	350788.321

333	6+640.00	924908.416	350771.342	924909.767	350756.403	924907.065	350786.281
334	6+660.00	924888.474	350769.824	924889.399	350754.853	924887.550	350784.796
335	6+680.00	924868.498	350768.875	924868.996	350753.884	924868.000	350783.867
336	6+700.00	924848.502	350768.496	924848.573	350753.496	924848.431	350783.496
337	6+720.00	924828.504	350768.686	924828.147	350753.691	924828.860	350783.682
338	6+740.00	924808.519	350769.446	924807.735	350754.467	924809.302	350784.426
339	6+760.00	924788.564	350770.775	924787.354	350755.824	924789.773	350785.727
340	6+780.00	924768.654	350772.672	924767.019	350757.762	924770.290	350787.583
341	6+800.00	924748.807	350775.136	924746.748	350760.278	924750.867	350789.994
342	6+820.00	924729.039	350778.163	924726.557	350763.370	924731.520	350792.957
343	6+840.00	924709.364	350781.753	924706.462	350767.036	924712.266	350796.469
344	6+860.00	924689.800	350785.902	924686.479	350771.274	924693.120	350800.529
345	6+880.00	924670.361	350790.606	924666.626	350776.078	924674.097	350805.133
346	6+900.00	924651.065	350795.862	924646.917	350781.447	924655.213	350810.277
347	6+920.00	924631.926	350801.665	924627.370	350787.374	924636.483	350815.956
348	6+940.00	924612.961	350808.012	924607.999	350793.856	924617.923	350822.167
349	6+960.00	924594.184	350814.896	924588.820	350800.888	924599.547	350828.904
350	6+980.00	924575.610	350822.312	924569.850	350808.462	924581.370	350836.162
351	7+000.00	924557.256	350830.254	924551.103	350816.574	924563.408	350843.935
352	7+020.00	924539.135	350838.716	924532.595	350825.217	924545.674	350852.216
353	7+040.00	924521.262	350847.691	924514.341	350834.383	924528.184	350860.999
354	7+060.00	924503.652	350857.171	924496.355	350844.066	924510.950	350870.276
355	7+080.00	924486.320	350867.149	924478.652	350854.257	924493.988	350880.041
356	7+100.00	924469.279	350877.617	924461.247	350864.949	924477.311	350890.285
357	7+120.00	924452.543	350888.566	924444.153	350876.132	924460.933	350901.000
358	7+140.00	924436.125	350899.987	924427.385	350887.797	924444.866	350912.177
359	7+160.00	924420.040	350911.871	924410.956	350899.935	924429.125	350923.807
360	7+180.00	924404.300	350924.209	924394.879	350912.536	924413.721	350935.881
361	7+200.00	924388.917	350936.990	924379.168	350925.590	924398.667	350948.389
362	7+220.00	924373.905	350950.204	924363.835	350939.087	924383.975	350961.321
363	7+240.00	924359.276	350963.840	924348.893	350953.014	924369.658	350974.666
364	7+260.00	924345.040	350977.887	924334.353	350967.362	924355.727	350988.413
365	7+280.00	924331.211	350992.335	924320.229	350982.118	924342.194	351002.552
366	7+300.00	924317.799	351007.170	924306.530	350997.270	924329.068	351017.070
367	7+320.00	924304.815	351022.382	924293.268	351012.807	924316.362	351031.956
368	7+340.00	924292.270	351037.957	924280.455	351028.715	924304.084	351047.199
369	7+360.00	924280.173	351053.883	924268.100	351044.981	924292.246	351062.785
370	7+380.00	924268.535	351070.147	924256.213	351061.593	924280.856	351078.701
371	7+400.00	924257.365	351086.736	924244.804	351078.537	924269.925	351094.936
372	7+420.00	924246.672	351103.637	924233.883	351095.798	924259.461	351111.476
373	7+440.00	924236.464	351120.835	924223.457	351113.364	924249.471	351128.307
374	7+460.00	924226.751	351138.318	924213.537	351131.220	924239.966	351145.415
375	7+480.00	924217.540	351156.069	924204.129	351149.351	924230.951	351162.788
376	7+520.00	924200.653	351192.324	924195.241	351167.743	924222.436	351180.410
377	7+540.00	924192.991	351210.797	924186.881	351186.380	924214.425	351198.268
378	7+560.00	924185.858	351229.482	924179.055	351205.249	924206.927	351216.346
379	7+580.00	924179.260	351248.361	924171.770	351224.332	924199.946	351234.631
380	7+600.00	924173.203	351267.421	924165.031	351243.615	924193.490	351253.107

381	7+620.00	924167.692	351286.646	924158.845	351263.082	924187.562	351271.760
382	7+640.00	924162.730	351306.020	924153.215	351282.718	924182.168	351290.574
383	7+660.00	924158.322	351325.528	924148.147	351302.506	924177.312	351309.534
384	7+680.00	924154.471	351345.153	924143.645	351322.430	924172.998	351328.625
385	7+700.00	924151.181	351364.880	924139.712	351342.475	924169.230	351347.831
386	7+720.00	924148.455	351384.692	924136.352	351362.623	924166.011	351367.136
387	7+740.00	924146.294	351404.574	924133.567	351382.859	924163.342	351386.525
388	7+760.00	924144.700	351424.510	924131.360	351403.166	924161.228	351405.983
389	7+780.00	924143.675	351444.483	924129.732	351423.528	924159.668	351425.492
390	7+800.00	924143.219	351464.477	924128.685	351443.928	924158.664	351445.039
391	7+820.00	924143.333	351484.476	924128.219	351464.349	924158.218	351464.606
392	7+840.00	924144.016	351504.464	924128.336	351484.775	924158.330	351484.177
393	7+860.00	924145.269	351524.424	924129.034	351505.190	924158.999	351503.738
394	7+880.00	924147.089	351544.340	924130.313	351525.577	924160.224	351523.271
395	7+900.00	924149.477	351564.197	924132.173	351545.919	924162.006	351542.762
396	7+920.00	924152.429	351583.977	924134.611	351566.199	924164.342	351562.194
397	7+940.00	924155.943	351603.665	924137.626	351586.402	924167.231	351581.552
398	7+960.00	924160.017	351623.245	924141.215	351606.511	924170.670	351600.819
399	7+980.00	924164.646	351642.701	924145.376	351626.509	924174.657	351619.981
400	8+000.00	924169.747	351662.040	924150.105	351646.381	924179.188	351639.021
401	8+020.00	924174.905	351681.363	924155.255	351665.908	924184.240	351658.171
402	8+040.00	924180.063	351700.686	924160.413	351685.232	924189.398	351677.494
403	8+060.00	924185.222	351720.010	924165.571	351704.555	924194.556	351696.818
404	8+080.00	924190.380	351739.333	924170.729	351723.878	924199.714	351716.141
405	8+100.00	924195.538	351758.657	924175.887	351743.202	924204.872	351735.464
406	8+120.00	924200.696	351777.980	924181.045	351762.525	924210.031	351754.788
407	8+140.00	924205.854	351797.303	924186.204	351781.849	924215.189	351774.111
408	8+160.00	924211.013	351816.627	924191.362	351801.172	924220.347	351793.435
409	8+180.00	924216.171	351835.950	924196.520	351820.495	924225.505	351812.758
410	8+200.00	924221.329	351855.273	924201.678	351839.819	924230.663	351832.081
411	8+220.00	924226.487	351874.597	924206.836	351859.142	924235.821	351851.405
412	8+240.00	924231.645	351893.920	924211.994	351878.465	924240.980	351870.728
413	8+260.00	924236.803	351913.244	924217.153	351897.789	924246.138	351890.052
414	8+280.00	924241.962	351932.567	924222.311	351917.112	924251.296	351909.375
415	8+300.00	924247.120	351951.890	924227.469	351936.436	924256.454	351928.698
416	8+320.00	924252.278	351971.214	924232.627	351955.759	924261.612	351948.022
417	8+340.00	924257.436	351990.537	924237.785	351975.082	924266.770	351967.345
418	8+360.00	924262.594	352009.861	924242.944	351994.406	924271.929	351986.669
419	8+380.00	924267.752	352029.184	924248.102	352013.729	924277.087	352005.992
420	8+400.00	924272.911	352048.507	924253.260	352033.053	924282.245	352025.315
421	8+420.00	924278.069	352067.831	924258.418	352052.376	924287.403	352044.639
422	8+440.00	924283.227	352087.154	924263.576	352071.699	924292.561	352063.962
423	8+460.00	924288.385	352106.477	924268.734	352091.023	924297.719	352083.285
424	8+480.00	924293.543	352125.801	924273.893	352110.346	924302.878	352102.609
425	8+500.00	924298.701	352145.124	924279.051	352129.669	924308.036	352121.932
426	8+520.00	924303.860	352164.448	924284.209	352148.993	924313.194	352141.256
427	8+540.00	924309.018	352183.771	924289.367	352168.316	924318.352	352160.579
428	8+560.00	924314.176	352203.094	924294.525	352187.640	924323.510	352179.902

429	8+580.00	924319.334	352222.418	924299.683	352206.963	924328.668	352199.226
430	8+600.00	924324.492	352241.741	924304.842	352226.286	924333.827	352218.549
431	8+620.00	924329.650	352261.065	924310.000	352245.610	924338.985	352237.873
432	8+640.00	924334.809	352280.388	924315.158	352264.933	924344.143	352257.196
433	8+660.00	924339.967	352299.711	924320.316	352284.257	924349.301	352276.519
434	8+680.00	924345.125	352319.035	924325.474	352303.580	924354.459	352295.843
435	8+700.00	924350.283	352338.358	924330.632	352322.903	924359.618	352315.166
436	8+720.00	924355.441	352357.681	924335.791	352342.227	924364.776	352334.489
437	8+740.00	924360.599	352377.005	924340.949	352361.550	924369.934	352353.813
438	8+760.00	924365.758	352396.328	924346.107	352380.874	924375.092	352373.136
439	8+780.00	924370.916	352415.652	924351.265	352400.197	924380.250	352392.460
440	8+800.00	924375.853	352435.032	924356.423	352419.520	924385.408	352411.783
441	8+820.00	924380.217	352454.549	924361.265	352438.522	924390.442	352431.542
442	8+840.00	924383.998	352474.188	924365.531	352457.604	924394.902	352451.495
443	8+860.00	924387.194	352493.930	924369.228	352476.805	924398.768	352471.571
444	8+880.00	924389.801	352513.759	924372.353	352496.107	924402.035	352491.754
445	8+900.00	924391.818	352533.656	924374.902	352515.493	924404.701	352512.024
446	8+920.00	924393.242	352553.605	924376.874	352534.947	924406.762	352532.365
447	8+940.00	924394.073	352573.587	924378.266	352554.450	924408.218	352552.759
448	8+960.00	924394.309	352593.584	924379.078	352573.987	924409.068	352573.186
449	8+980.00	924393.951	352613.580	924379.309	352593.538	924409.309	352593.630
450	9+000.00	924392.998	352633.557	924378.959	352613.089	924408.942	352614.072
451	9+020.00	924391.451	352653.496	924378.027	352632.620	924407.968	352634.494
452	9+040.00	924389.313	352673.381	924376.515	352652.114	924406.387	352654.878
453	9+060.00	924386.584	352693.193	924374.424	352671.556	924404.201	352675.206
454	9+080.00	924383.267	352712.916	924371.756	352690.926	924401.412	352695.461
455	9+100.00	924379.366	352732.531	924368.514	352710.208	924398.021	352715.623
456	9+120.00	924374.883	352752.021	924364.699	352729.386	924394.033	352735.675
457	9+140.00	924369.823	352771.369	924360.316	352748.442	924389.450	352755.600
458	9+160.00	924364.189	352790.559	924355.369	352767.359	924384.277	352775.380
459	9+180.00	924357.988	352809.572	924349.861	352786.120	924378.518	352794.998
460	9+200.00	924351.224	352828.393	924343.798	352804.710	924372.178	352814.435
461	9+220.00	924343.903	352847.004	924337.185	352823.111	924365.263	352833.676
462	9+240.00	924336.033	352865.390	924330.028	352841.307	924357.779	352852.702
463	9+260.00	924327.619	352883.533	924322.332	352859.282	924349.733	352871.497
464	9+280.00	924318.670	352901.418	924314.106	352877.021	924341.132	352890.045
465	9+300.00	924309.192	352919.029	924305.356	352894.507	924331.983	352908.329
466	9+320.00	924299.196	352936.351	924296.091	352911.726	924322.294	352926.333
467	9+340.00	924288.688	352953.368	924286.317	352928.661	924312.074	352944.041
468	9+360.00	924277.680	352970.065	924276.044	352945.298	924301.333	352961.437
469	9+380.00	924266.180	352986.427	924265.281	352961.623	924290.079	352978.506
470	9+400.00	924254.199	353002.440	924254.037	352977.620	924278.322	352995.233
471	9+420.00	924241.746	353018.089	924242.323	352993.276	924266.074	353011.604
472	9+440.00	924228.834	353033.362	924230.149	353008.576	924253.344	353027.602
473	9+460.00	924215.474	353048.244	924217.525	353023.508	924240.144	353043.216
474	9+480.00	924201.677	353062.722	924204.462	353038.058	924226.486	353058.429
475	9+500.00	924187.456	353076.784	924190.973	353052.214	924212.381	353073.230
476	9+520.00	924172.823	353090.416	924177.069	353065.962	924197.843	353087.606

477	9+540.00	924157.791	353103.608	924162.762	353079.290	924182.883	353101.542
478	9+560.00	924142.374	353116.346	924148.066	353092.187	924167.516	353115.028
479	9+580.00	924126.584	353128.621	924132.992	353104.642	924151.755	353128.051
480	9+600.00	924110.437	353140.421	924117.555	353116.643	924135.614	353140.599
481	9+620.00	924093.946	353151.736	924101.768	353128.180	924119.106	353152.662
482	9+640.00	924077.126	353162.555	924085.645	353139.242	924102.248	353164.229
483	9+660.00	924059.992	353172.869	924069.200	353149.820	924085.053	353175.290
484	9+680.00	924042.602	353182.748	924052.448	353159.904	924067.536	353185.834
485	9+700.00	924025.182	353192.574	924035.233	353169.683	924049.972	353195.813
486	9+720.00	924007.762	353202.400	924017.813	353179.509	924032.552	353205.639
487	9+740.00	923990.343	353212.226	924000.393	353189.335	924015.132	353215.465
488	9+760.00	923972.923	353222.052	923982.973	353199.161	923997.712	353225.290
489	9+780.00	923955.503	353231.877	923965.553	353208.987	923980.292	353235.116
490	9+800.00	923938.083	353241.703	923948.133	353218.813	923962.872	353244.942
491	9+820.00	923920.663	353251.529	923930.714	353228.638	923945.452	353254.768
492	9+840.00	923903.243	353261.355	923913.294	353238.464	923928.033	353264.594
493	9+860.00	923885.823	353271.181	923895.874	353248.290	923910.613	353274.420
494	9+880.00	923868.030	353280.301	923878.454	353258.116	923893.193	353284.246
495	9+900.00	923849.564	353287.969	923861.728	353266.689	923874.332	353293.912
496	9+920.00	923830.544	353294.137	923844.370	353273.897	923854.758	353302.041
497	9+940.00	923811.093	353298.765	923826.491	353279.695	923834.597	353308.579
498	9+960.00	923791.370	353302.075	923808.207	353284.045	923813.979	353313.485
499	9+980.00	923771.544	353304.700	923789.151	353287.240	923793.589	353316.910
500	10+000.00	923751.641	353306.656	923769.826	353289.799	923773.262	353319.602
501	10+020.00	923731.683	353307.940	923750.425	353291.705	923752.856	353321.607
502	10+040.00	923711.693	353308.552	923730.972	353292.957	923732.394	353322.924
503	10+060.00	923691.694	353308.490	923711.487	353293.553	923711.899	353323.550
504	10+080.00	923671.709	353307.754	923691.994	353293.493	923691.395	353323.487
505	10+100.00	923651.759	353306.346	923672.513	353292.776	923670.905	353322.732
506	10+120.00	923631.869	353304.266	923653.068	353291.403	923650.451	353321.288
507	10+140.00	923612.059	353301.518	923633.679	353289.376	923630.058	353319.156
508	10+160.00	923592.354	353298.104	923614.371	353286.697	923609.748	353316.339
509	10+180.00	923572.775	353294.028	923595.163	353283.369	923589.545	353312.838
510	10+200.00	923553.344	353289.295	923576.078	353279.396	923569.471	353308.660
511	10+220.00	923534.083	353283.911	923557.138	353274.783	923549.549	353303.807
512	10+240.00	923515.015	353277.880	923538.364	353269.535	923529.802	353298.287
513	10+260.00	923496.160	353271.211	923519.778	353263.657	923510.252	353292.104
514	10+280.00	923477.541	353263.911	923501.400	353257.156	923490.921	353285.267
515	10+300.00	923459.160	353256.031	923483.251	353250.040	923471.831	353277.782
516	10+320.00	923440.830	353248.031	923465.160	353242.284	923453.159	353269.779
517	10+340.00	923422.500	353240.030	923446.830	353234.283	923434.829	353261.778
518	10+360.00	923404.170	353232.029	923428.500	353226.282	923416.499	353253.777
519	10+380.00	923385.840	353224.029	923410.170	353218.282	923398.169	353245.777
520	10+400.00	923367.510	353216.028	923391.840	353210.281	923379.839	353237.776
521	10+420.00	923349.180	353208.027	923373.510	353202.281	923361.509	353229.776
522	10+440.00	923330.849	353200.027	923355.180	353194.280	923343.179	353221.775
523	10+460.00	923312.519	353192.026	923336.850	353186.279	923324.849	353213.774
524	10+480.00	923294.189	353184.025	923318.520	353178.279	923306.519	353205.774

525	10+500.00	923275.859	353176.025	923300.190	353170.278	923288.189	353197.773
526	10+520.00	923257.529	353168.024	923281.860	353162.277	923269.859	353189.772
527	10+540.00	923239.199	353160.024	923263.530	353154.277	923251.529	353181.772
528	10+560.00	923220.869	353152.023	923245.200	353146.276	923233.199	353173.771
529	10+580.00	923202.532	353144.039	923226.870	353138.275	923214.869	353165.770
530	10+600.00	923183.873	353136.849	923208.380	353130.226	923196.684	353157.853
531	10+620.00	923164.785	353130.891	923188.807	353122.684	923178.939	353151.014
532	10+640.00	923145.348	353126.191	923168.784	353116.434	923160.785	353145.348
533	10+660.00	923125.647	353122.770	923148.396	353111.504	923142.301	353140.878
534	10+680.00	923105.775	353120.528	923127.730	353107.915	923123.564	353137.625
535	10+700.00	923085.877	353118.506	923107.291	353105.605	923104.258	353135.451
536	10+720.00	923065.979	353116.484	923087.393	353103.583	923084.361	353133.429
537	10+740.00	923046.082	353114.463	923067.496	353101.561	923064.463	353131.407
538	10+760.00	923026.184	353112.441	923047.598	353099.539	923044.566	353129.386
539	10+780.00	923006.287	353110.419	923027.701	353097.518	923024.668	353127.364
540	10+800.00	922986.389	353108.397	923007.803	353095.496	923004.770	353125.342
541	10+820.00	922966.492	353106.375	922987.906	353093.474	922984.873	353123.320
542	10+840.00	922946.665	353103.778	922968.008	353091.452	922964.975	353121.298
543	10+860.00	922927.060	353099.843	922949.115	353088.980	922944.215	353118.577
544	10+880.00	922907.768	353094.582	922930.511	353085.245	922923.608	353114.440
545	10+900.00	922888.879	353088.021	922912.205	353080.253	922903.331	353108.911
546	10+920.00	922870.458	353080.238	922894.280	353074.027	922883.478	353102.014
547	10+940.00	922852.174	353072.133	922876.538	353066.526	922864.379	353093.951
548	10+960.00	922833.843	353064.137	922858.254	353058.420	922846.095	353085.845
549	10+980.00	922815.035	353057.351	922839.494	353050.242	922828.192	353078.032
550	11+000.00	922795.745	353052.089	922819.558	353043.049	922810.512	353071.653
551	11+020.00	922776.097	353048.386	922799.111	353037.471	922792.380	353066.707
552	11+040.00	922756.215	353046.265	922778.283	353033.546	922773.910	353063.226
553	11+060.00	922736.227	353045.739	922757.208	353031.298	922755.221	353061.232
554	11+080.00	922716.261	353046.812	922736.021	353030.740	922736.433	353060.738
555	11+100.00	922696.445	353049.478	922714.858	353031.878	922717.665	353061.747
556	11+120.00	922676.905	353053.719	922693.852	353034.704	922699.038	353064.252
557	11+140.00	922657.603	353058.954	922673.140	353039.199	922680.670	353068.238
558	11+160.00	922638.305	353064.206	922653.663	353044.480	922661.542	353073.427
559	11+180.00	922619.007	353069.459	922634.365	353049.733	922642.244	353078.680
560	11+200.00	922599.709	353074.711	922615.067	353054.985	922622.946	353083.932
561.000	11+220.00	922599.709	353074.711	922595.769	353060.238	922603.648	353089.185
562.000	11+240.00	922580.411	353079.964	922576.471	353065.490	922584.350	353094.437
563.000	11+260.00	922561.113	353085.216	922557.173	353070.743	922565.052	353099.690
564.000	11+280.00	922541.815	353090.469	922537.875	353075.995	922545.754	353104.942
565.000	11+300.00	922522.517	353095.721	922518.578	353081.248	922526.456	353110.195
566.000	11+320.00	922503.219	353100.974	922499.280	353086.500	922507.158	353115.447
567.000	11+309.60	922493.951	353103.496	922488.013	353089.567	922499.890	353117.426

Coordenadas Generales de Línderos del Poligono del Proyecto Puerto Barú

PUNTO	ESTE	NORTE
1	353188.7236	922530.4804
2	352784.5580	922358.0671
3	352402.7670	922179.3628
4	352377.8940	922140.7853
5	352334.8743	922147.3837
6	352291.6008	922180.8867
7	352281.7023	922144.3375
8	352167.4894	922137.9924
9	352137.6672	922099.9214
10	352107.8449	922061.8504
11	352060.0689	921971.0037
12	352016.4170	921903.4704
13	352006.6148	921888.3056
14	351950.4849	921824.0338
15	351958.0991	921757.5375
16	352010.3822	921731.1406
17	352031.4481	921728.8564
18	352055.7086	921722.7915
19	352062.9212	921720.9884
20	352104.8523	921722.4980
21	352150.6169	921723.3614
22	352177.3879	921741.2939
23	352202.5137	921748.6533
24	352239.5704	921765.6583
25	352309.8738	921807.5364
26	352333.7328	921826.3182
27	352369.6684	921876.6766
28	352406.5751	921902.2072
29	352469.3532	921930.0369
30	352478.1483	921946.6235
31	352499.9749	921931.5213
32	352523.7226	921946.3016
33	352551.7519	921936.3437
34	352562.9199	921950.9370
35	352583.8745	921962.8039
36	352609.2396	921959.5670
37	352620.9136	921989.0085
38	352689.8231	922009.8211
39	352709.1124	922036.9784
40	352766.2189	922028.6028

41	352799.2137	922048.3987
42	352798.4513	922092.0544
43	352828.9478	922086.2480
44	352836.3495	922100.3975
45	352834.7456	922130.1254
46	352866.6610	922172.7645
47	352876.1160	922102.9681
48	352848.9688	922076.8270
49	352835.5080	922057.2819
50	352857.0246	922038.8020
51	352858.0968	922024.0343
52	352821.2949	921910.8356
53	352773.3244	921916.4204
54	352756.5888	921888.2284
55	352707.1149	921940.4431
56	352589.1889	921885.8357
57	352593.7958	921881.8336
58	352537.8546	921862.4019
59	352517.8267	921822.8877
60	352492.8107	921824.3717
61	352476.8230	921807.9346
62	352474.8813	921780.1705
63	352449.2034	921781.9662
64	352458.8524	921749.9277
65	352472.9191	921730.1376
66	352486.9858	921710.3476
67	352490.4071	921678.9082
68	352493.8285	921647.4688
69	352502.2603	921613.3678
70	352515.4025	921560.2165
71	352491.8745	921522.7989
72	352482.9470	921543.7410
73	352365.6030	921388.4830
74	352269.0680	921306.6550
75	352205.7250	921281.5170
76	352216.7420	921263.4680
77	352228.9250	921251.2100
78	352255.6335	921209.2005
79	352282.3420	921167.1910
80	352313.6980	921138.9630
81	352346.3030	921074.1260
82	352411.2700	920927.7570
83	352456.5620	920811.3820
84	352460.4630	920822.1280
85	352489.5620	920851.8880

86	352482.5600	920884.9140
87	352482.6680	920899.8460
88	352469.5790	920924.9640
89	352488.3480	920937.6680
90	352505.5840	920921.9790
91	352528.2230	920944.8865
92	352550.8620	920967.7940
93	352552.6435	920968.3585
94	352571.0836	920995.7896
95	352561.7075	921026.1975
96	352580.6849	921041.2040
97	352591.8979	921044.1052
98	352603.5309	921030.4440
99	352616.1354	921004.5220
100	352628.7399	920978.6000
101	352634.2269	920970.2200
102	352640.9749	920954.8660
103	352643.0099	920868.3341
104	352649.4819	920847.9631
105	352663.3186	920821.7026
106	352671.6539	920811.1991
107	352680.2863	920799.3351
108	352683.3575	920794.1658
109	352688.3386	920782.6733
110	352691.1228	920772.7828
111	352696.1041	920744.2228
112	352731.0139	920700.0591
113	352761.4852	920676.0393
114	352777.6999	920672.2092
115	352800.6369	920678.6752
116	352840.2819	920660.9562
117	352909.5338	920711.3416
118	352945.3145	920772.9771
119	352950.0789	920781.1841
120	352955.3439	920797.1282
121	352972.1169	920817.9152
122	352993.3169	920849.1602
123	352978.7889	920872.8262
124	352968.7541	920884.8950
125	352937.6904	920893.9888
126	352903.2640	920904.4637
127	352872.9499	920913.8231
128	352857.8313	920922.4481
129	352852.0949	920939.6502
130	352856.9609	920965.6612

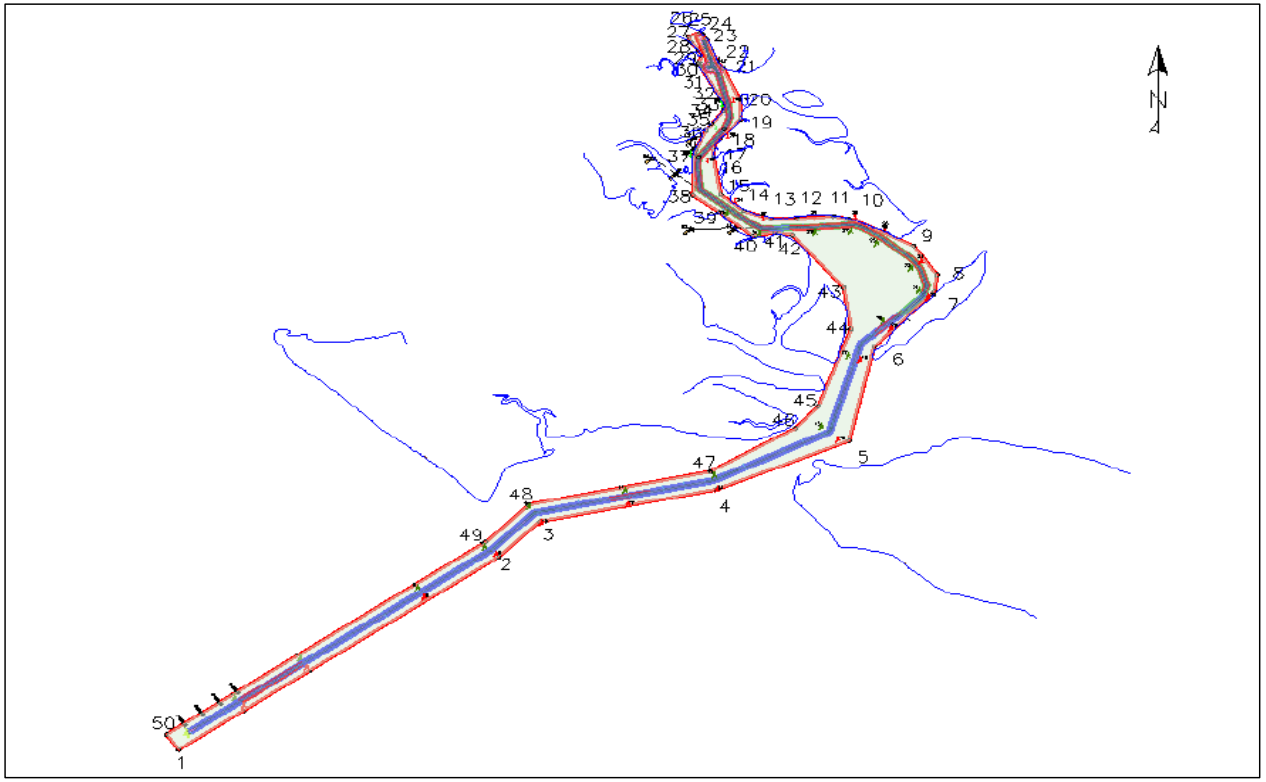
131	352890.2556	921009.1943
132	352915.2739	921047.1285
133	352919.8719	921053.3299
134	352927.9341	921062.3727
135	352941.1066	921073.9304
136	352982.5639	921103.8975
137	352997.7325	921115.8348
138	353007.2494	921125.1759
139	353016.0204	921140.1928
140	353016.9081	921147.2294
141	353015.8925	921152.9890
142	353011.5629	921161.8702
143	353004.8184	921171.0498
144	352996.8407	921180.5511
145	352987.0918	921192.3383
146	352979.7265	921204.5819
147	352977.3761	921210.8717
148	352976.2747	921216.2209
149	352975.5523	921232.9362
150	352974.9126	921246.9069
151	352973.8913	921253.1981
152	352970.3334	921266.0873
153	352968.6575	921274.1122
154	352969.2293	921280.9566
155	352972.6876	921285.5009
156	352982.1307	921290.8570
157	352986.9855	921293.3600
158	352991.3089	921298.7513
159	352994.0386	921307.0290
160	352994.7194	921316.3322
161	352995.5457	921349.9266
162	352995.0319	921354.6648
163	352993.7232	921359.7759
164	352990.1886	921365.4384
165	352984.5428	921369.8120
166	352973.7658	921375.0899
167	352966.2916	921378.5993
168	352961.1873	921381.6732
169	352953.9005	921389.0435
170	352950.2294	921398.7359
171	352948.5119	921410.7477
172	352947.6792	921422.6142
173	352947.3895	921434.0670
174	352947.8690	921441.6462
175	352950.5675	921460.7178

176	352951.6887	921468.3938
177	352952.8696	921479.9572
178	352952.7796	921490.6116
179	352952.2001	921503.1570
180	352953.2337	921512.5767
181	352955.2411	921520.1269
182	352960.5244	921533.5708
183	352975.3892	921526.5913
184	352983.6036	921544.0863
185	352985.5076	921561.5989
186	352988.0447	921571.4964
187	353005.0507	921588.2476
188	353021.0395	921591.0405
189	353045.1511	921600.1765
190	353098.9581	921635.7104
191	353104.6221	921643.8777
192	353110.4720	921646.2777
193	353122.0545	921646.8769
194	353125.5975	921653.7410
195	353137.7915	921654.7459
196	353149.9742	921659.8210
197	353162.6646	921661.3439
198	353179.5422	921667.0560
199	353189.5670	921677.0809
200	353202.2573	921703.7295
201	353232.4613	921753.2228
202	353232.9689	921770.7355
203	353226.1162	921798.6531
204	353226.8766	921811.0907
205	353217.7395	921847.3840
206	353260.6338	921882.9179
207	353337.2834	921763.8827
208	353366.7249	921676.8260
209	353396.9279	921700.6849
210	353402.9412	921808.2524
211	353413.5760	921998.4924
212	353417.2314	922063.8809
213	353416.4710	922106.0128
214	353377.8924	922152.2055
215	353359.6174	922203.2206
216	353363.4255	922212.6125

COORDENADAS POR ABSCISA DE CANAL DE NAVEGACION, ÁREA MANIOBRA Y ATRAQUE DE PUERTO BARÚ

NOMBRE	ABSCISA	UTM, DATUM WGS84, ZONA 17N					
		IZQ		CENTRO (EJE)		DER	
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
CANAL EXTERNO (ANCHO=100m)	-1+500.00	340273.216	902634.719	340301.750	902593.660	340330.284	902552.601
	-1+000.00	340683.805	902920.055	340712.339	902878.996	340740.872	902837.937
	-0+500.00	341094.394	903205.391	341122.928	903164.333	341151.461	903123.274
	0+000.00	341504.983	903490.728	341533.517	903449.669	341562.050	903408.610
	0+500.00	341915.572	903776.064	341944.105	903735.005	341972.639	903693.946
	1+000.00	342326.161	904061.400	342354.694	904020.341	342383.228	903979.283
	1+500.00	342736.749	904346.737	342765.283	904305.678	342793.817	904264.619
	2+000.00	343147.338	904632.073	343175.872	904591.014	343204.406	904549.955
	2+500.00	343557.927	904917.409	343586.461	904876.350	343614.994	904835.291
	3+000.00	343968.516	905202.746	343997.050	905161.687	344025.583	905120.628
	3+500.00	344379.105	905488.082	344407.638	905447.023	344436.172	905405.964
	4+000.00	344789.694	905773.418	344818.227	905732.359	344846.761	905691.300
	4+500.00	345200.283	906058.754	345228.816	906017.696	345257.350	905976.637
	5+000.00	345610.871	906344.091	345639.405	906303.032	345667.939	906261.973
	5+500.00	346021.460	906629.427	346049.994	906588.368	346078.527	906547.309
	6+000.00	346432.049	906914.763	346460.583	906873.704	346489.116	906832.646
	6+500.00	346841.071	907199.485	346871.172	907159.041	346899.705	907117.982
	7+000.00	347253.227	907485.436	347281.760	907444.377	347310.294	907403.318
	7+500.00	347606.357	907826.149	347641.581	907790.663	347676.805	907755.177
	8+000.00	347961.219	908178.390	347996.443	908142.903	348031.667	908107.417
	8+500.00	348359.625	908509.632	348369.853	908460.689	348380.082	908411.747
	9+000.00	348849.050	908611.919	348859.279	908562.976	348869.508	908514.034
	9+500.00	349338.476	908714.206	349348.705	908665.263	349358.933	908616.321
	10+000.00	349827.902	908816.493	349838.130	908767.550	349848.359	908718.608
	10+500.00	350317.327	908918.780	350327.556	908869.837	350337.784	908820.894
	11+000.00	350806.753	909021.066	350816.981	908972.124	350827.210	908923.181
	11+500.00	351296.178	909123.353	351306.407	909074.411	351316.636	909025.468
	12+000.00	351785.604	909225.640	351795.832	909176.698	351806.061	909127.755
	12+500.00	352275.029	909327.927	352285.258	909278.985	352295.487	909230.042
	13+000.00	352727.672	909500.373	352749.446	909455.363	352771.220	909410.353
	13+500.00	353177.771	909718.113	353199.545	909673.103	353221.319	909628.093
	14+000.00	353627.870	909935.854	353649.644	909890.844	353671.418	909845.834
	14+500.00	354077.969	910153.594	354099.743	910108.584	354121.517	910063.574
	15+000.00	354528.068	910371.335	354549.842	910326.325	354571.616	910281.315
	15+500.00	354978.167	910589.075	354999.941	910544.065	355021.715	910499.055
	16+000.00	355206.549	910944.927	355254.311	910930.135	355302.073	910915.343
	16+500.00	355354.468	911422.546	355402.230	911407.754	355449.992	911392.963
	17+000.00	355502.387	911900.165	355550.149	911885.373	355597.911	911870.582
	17+500.00	355650.306	912377.784	355698.068	912362.993	355745.830	912348.201
	18+000.00	355798.225	912855.404	355845.987	912840.612	355893.749	355893.749
	18+500.00	356119.275	913251.727	356151.317	913213.343	356183.359	913174.959
	19+000.00	356503.112	913572.146	356535.154	913533.763	356567.196	913495.379
	19+329.47	356755.965	913783.371	356788.080	913744.900	356820.122	913706.516
CANAL INTERNO (ANCHO=100m)	19+329.47	356755.965	913783.371	356788.080	913744.900	356820.122	913706.516
	19+500.00	356876.758	913898.902	356911.318	913862.769	356945.877	913826.635
	20+000.00	357238.095	914244.497	357272.655	914208.363	357307.214	914172.230
	20+500.00	357337.585	914647.211	357385.182	914662.527	357432.778	914677.843
	21+000.00	357143.984	915082.376	357183.540	915112.959	357223.097	915143.541
	21+500.00	356793.813	915418.801	356825.409	915457.553	356857.005	915496.305
	22+000.00	356406.295	915734.760	356437.891	915773.512	356469.487	915812.264
	22+500.00	355989.191	916000.089	356016.586	916041.931	356043.980	916083.770
	23+000.00	355559.393	916103.482	355555.187	916153.314	355550.982	916203.144
	23+500.00	355060.491	916069.404	355056.286	916119.234	355052.081	916169.075
	24+000.00	354558.141	916035.436	354557.374	916085.430	354556.607	916135.424
	24+500.00	354058.200	916027.765	354057.433	916077.759	354056.666	916127.754
	25+000.00	353534.753	916036.452	353559.994	916079.613	353585.235	916122.775
	25+500.00	353113.833	916036.452	353144.051	916355.473	353174.268	916395.309
	26+000.00	352715.475	916617.814	352745.693	916657.650	352775.910	916697.486
	26+500.00	352317.117	916919.991	352347.335	916959.827	352377.552	916999.663
	27+000.00	352079.439	917358.123	352129.182	917363.183	352178.926	917368.242
	27+500.00	352055.896	917872.992	352104.344	917859.935	352152.792	917846.877
	28+000.00	352323.283	918315.578	352362.592	918284.678	352401.901	918253.778
	28+500.00	352632.282	918708.667	352671.591	918677.767	352710.900	918646.868
	29+000.00	352783.373	919131.870	352832.904	919138.697	352882.436	919145.524
	29+500.00	352687.968	919618.534	352736.524	919630.460	352785.081	919642.386
	30+000.00	352556.705	920101.155	352605.262	920113.081	352653.819	920125.007
	30+083.93	352534.670	920182.172	352583.227	920194.098	352631.786	920206.025
AREA DE MANIOBRA (D=300m)	30+083.93	352534.670	920182.172	352583.227	920194.098	352631.786	920206.025
	CENTRO CIRCULO MANIOBRA			352399.062	920405.339		
	30+500.00	352302.437	920523.956	352412.379	920573.468	352479.882	920603.868
	30+581.88	352310.367	920617.326	352378.757	920648.125	352447.146	920678.925
AREA ATRAQUE (150x644m)	30+581.88	352310.37	920617.33	352378.76	920648.13	352447.15	920678.93
	30+972.22	352153.86	920975.86	352222.59	921005.87	352291.33	921035.87
	31+225.50	352052.53	921207.99	352121.26	921238.00	352190.00	921268.00

COORDENADAS ÁREA LIMITE NAVEGACION PUERTO BARÚ		
PUNTO	UTM, DATUM WGS84, ZONA 17N	
	X (m)	Y (m)
1	340033.829	902103.029
2	347478.912	907276.945
3	348425.981	908217.018
4	352541.815	909077.202
5	355617.258	910379.873
6	356200.355	912898.732
7	357598.045	914379.081
8	357658.562	914832.179
9	357116.880	915611.892
10	355623.850	916330.199
11	355254.746	916405.523
12	354413.497	916341.087
13	353808.834	916332.859
14	353170.049	916540.112
15	352635.399	916977.122
16	352465.214	917979.007
17	352467.095	918271.290
18	352614.725	918482.416
19	353102.827	919004.963
20	353078.338	919531.596
21	352688.981	920359.663
22	352546.894	920561.945
23	352300.809	921138.498
24	352212.524	921268.904
25	352196.710	921282.883
26	352165.204	921332.501
27	351874.924	921215.546
28	351943.163	921064.252
29	352124.315	920855.580
30	352207.318	920711.018
31	352097.729	920505.274
32	352628.963	919575.160
33	352717.717	919385.255
34	352723.793	919333.878
35	352697.150	919230.994
36	352285.461	918691.128
37	351988.587	918034.413
38	351985.881	916950.710
39	352596.032	916512.244
40	353374.194	915864.822
41	353895.553	915954.239
42	354299.898	915893.020
43	355492.224	914484.630
44	355665.192	913384.698
45	354903.527	911312.943
46	354378.123	910725.246
47	352379.385	909554.058
48	348178.799	908676.162
49	347157.688	907662.595
50	339748.493	902513.618



Cuadro 4.1. Coordenadas UTM[1] de principales puntos del Proyecto.

PUNTOS DEL PROYECTO	ELEVACIÓN (msnm[2])	COORDENADAS UTM (WGS84[3])	
		ESTE	NORTE
Entrada Carretera Panamericana (0 k + 000 m)	14	351960	929294
Rotonda / Desvío Vía de Acceso a Proyecto	11.5	351814	928979
Entrada a Terrenos Proyecto	13	353090	922468
Frente Marino Futuro Muelle Comercial	7	352309	921179
Frente Marino Futura Marina de Embarcaciones Privadas	5	352061	921916
Inicio de Canal de Navegación – Externo (Mar Abierto)	0	340301	902593
Inicio de Canal de Navegación – Interno (Isla Muertos)	0	357321	914255

Fuente: Puerto Barú, 2022.

Cuadro 4.35. Sitios de disposición de material de dragado

PARÁMETRO		SITIO DE DISPOSICIÓN
		1
Coordenadas UTM (WGS84) centroide	ESTE	354589.43
	NORTE	910094.18
Sitio de disposición	Tipo	Cielo Abierto, Alta Mar
Área aproximada	Hectáreas	281.01
	m²	2,810,106
Profundidad promedio	m	-45
Relleno promedio	m	-21
Capacidad de depósito	m^3	25,091,977.66

Cuadro 4.14. Coordenadas de Ubicaciones de las PTAR.

TIPO DE TUBERÍA	COORDENADAS (UTM WGS-84)	
	NORTE	ESTE
PTAR 1	921586.82 N	352982.72 E
EBAR	921057.08 N	352700.25 E
PTAR 2	922063.68 N	352176.15 E

ANEXO 27

Descripción	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15	
Inversiones	7,634,886	5,904,786	2,879,849	892,425	481,800											17,793,747
Costos Medidas	642,000	522,000	560,000	586,000	701,000	1,043,660	1,043,660	1,043,660	1,043,660	1,043,660	927,560	1,010,060	927,560	1,010,060	927,560	13,032,100
Beneficios Ambientales						8,703,334	8,877,400	9,054,948	9,236,047	9,420,768	9,609,184	9,801,367	9,997,395	10,197,343	10,401,289	95,299,076
Flujo de Caja	**(8,276,886)**	**(6,426,786)**	**(3,439,849)**	**(1,478,425)**	**(1,182,800)**	**7,659,674**	**7,833,740**	**8,011,288**	**8,192,387**	**8,377,108**	**8,681,624**	**8,791,307**	**9,069,835**	**9,187,283**	**9,473,729**	64,473,229

Tasa de Descuento	**6.5%**
VAN	**25,903,518**
TIR	**19.3%**
Año de recuperacíon de inversión ambiental	**9**
Año de recuperación en fase de inversión	**4**

Descripción	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15	
Flujo Caja actualizado	**(7,771,724)**	**(5,666,236)**	**(2,847,676)**	**(1,149,214)**	**(863,303)**	**5,249,436**	**5,041,061**	**4,840,670**	**4,647,977**	**4,462,704**	**4,342,654**	**4,129,126**	**3,999,949**	**3,804,456**	**3,683,637**	25,903,518
Año recuperacíon de la inversión	**(7,771,724)**	**(13,437,960)**	**(16,285,636)**	**(17,434,850)**	**(18,298,153)**	**(13,048,717)**	**(8,007,657)**	**(3,166,986)**	**1,480,991**	**5,943,695**	**10,286,349**	**14,415,476**	**18,415,425**	**22,219,881**	**25,903,518**	
	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	8

Proyecto: Puerto Multimodal Barú
Desarrollador: Ocean Pacific Financial Services, Corp.

Fecha: 06-Dec-22
Año de Inicio Inversión (Estimado) 2023
Año de Inicio Operaciones (Estimado): 2026

Flujo de Caja del Proyecto

	Monto de Inversión	2023	2024	2025	2026	2027	2028
INGRESOS PROYECTADOS POR ACTIVIDAD							
COSTOS DE OPERACIÓN PROYECTADOS (OPEX)							
INVERSIÓN CAPITAL PROYECTADA (CAPEX) - OBRAS DE CARÁCTER AMBIENTAL							
Inversión Indirecta - Ingeniería & Ingeniería Ambiental de Diseño	731,249.87	$ (313,762.46)	$ (242,662.46)	$ (118,349.96)	$ (36,675.00)	$ (19,800.00)	$ -
Impuestos de Obra & Ocupación (2+3) (5%)	812,499.85	$ (348,624.95)	$ (269,624.95)	$ (131,499.95)	$ (40,750.00)	$ (22,000.00)	$ -
Construcción de Puentes - Corredores Ecológicos para Especies (2)	2,450,000.00	$ (1,102,500.00)	$ (857,500.00)	$ (490,000.00)	$ -	$ -	$ -
Navegación - Estación de Monitoreo y Control en Isla Muertos	250,000.00	$ (112,500.00)	$ (87,500.00)	$ (50,000.00)	$ -	$ -	$ -
Jardín Botanico (9 Hectáreas) - Movimientos de Tierra, Trabajos de Cultivo de Especies, Preparación del Área	3,500,000.00	$ (1,575,000.00)	$ (1,225,000.00)	$ (700,000.00)	$ -	$ -	$ -
Estabilización de Taludes - Muelle Principal	1,750,000.00	$ (787,500.00)	$ (612,500.00)	$ (350,000.00)	$ -	$ -	$ -
Estabilización de Taludes e Hidrosiembras - Áreas de Amortiguamiento adyacentes a Manglar (25 metros)	750,000.00	$ (450,000.00)	$ (300,000.00)	$ -	$ -	$ -	$ -
Generación de Energía de Emergencia de Proyecto - Plantas CAPSTONE GREEN de LNG, bajo consumo.	2,500,000.00	$ (875,000.00)	$ (750,000.00)	$ (500,000.00)	$ (375,000.00)	$ -	$ -
Instalaciones - Unidad de Investigación y Educación Ambiental en conjunto con Universidades y Autoridades	500,000.00	$ (100,000.00)	$ (100,000.00)	$ (100,000.00)	$ (100,000.00)	$ (100,000.00)	$ -
Trabajos de Paisajismo y Jardinería Verde Generales de Proyecto	1,700,000.00	$ (340,000.00)	$ (340,000.00)	$ (340,000.00)	$ (340,000.00)	$ (340,000.00)	$ -
Equipamientos de Sistemas de Monitoreo y Control de Calidad de Energía Eléctrica	300,000.00	$ (99,999.00)	$ (99,999.00)	$ (99,999.00)	$ -	$ -	$ -
Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) (2)	1,700,000.00	$ (1,020,000.00)	$ (680,000.00)	$ -	$ -	$ -	$ -
Planta de Tratamiento de Aguas Lluvia (PTALL) (1)	850,000.00	$ (510,000.00)	$ (340,000.00)	$ -	$ -	$ -	$ -
Subtotal CAPEX	**$ 17,793,749.72**	**$ (7,634,886.41)**	**$ (5,904,786.41)**	**$ (2,879,848.91)**	**$ (892,425.00)**	**$ (481,800.00)**	**$ -**

	2023	2024	2025	2026	2027
17,793,746.72	7,634,886.41	5,904,786.41	2,879,848.91	892,425.00	481,800.00
100%	43%	33%	16%	5%	3%

MEDIDAS DE INTEGRACION																	
Codigo	Medidas	Fase de construcción					Fase de operación										
		año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15	
	AMBIENTE FÍSICO																
MI-FG-01	Investigación y gestión para el aprovechamiento de los cuerpos de aguas naturales superficiales en proyectos acuícolas y otros						50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	500,000
MI-FG-02	a. Control del vertimiento de material sedimentario de dragado	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	750,000
	b. Control de la generación de sedimentos por las tolvas de dragado																-
MI-FG-03	a. Plan de las descargas de material dragado en el Grao de Boca Brava																-
	b. Protección de márgenes ribereños	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	225,000
MI-FG-04	Manejo y control de los procesos de modelación morfodinámica	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	540,000
MI-FG-05	Manejo y control de procesos de erosión	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	300,000
	Control de agentes morfogenéticos en zonas intermareales estuarinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI-FG-06	Gestión de los acuíferos no confinados	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	150,000
MI-FG-07	Recuperación del uso original de suelos en áreas verdes y corredores del proyecto					50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	550,000
MI-FG-08	Control de la presión acústica sobre los bosques					5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	55,000
MI-FG-09	Gestión y control del ruido ambiental					10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	110,000
	AMBIENTE BIOLOGICO																-
MI-MB-10	Investigación y recuperación de los procesos de intercambio ecosistémicos estuarinos					50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	550,000
MI-MB-11	a. Creación de pasillos de conexión ecológica			38,000	38,000	38,000											114,000
	b. Mejoras en la naturalidad paisajística del fondo escénico en puentes ecológicos																-
MI-MB-12	a. Reforestación de los espacios desvegetados y suelos degradados, de áreas vecinas de bosques	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000											200,000
	b. Inducción a los usuarios del complejo y residentes sobre la convivencia con la flora y fauna																-
MI-MB-13	Manejo y control de la repoblación de bentos en áreas dragadas	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	525,000
MI-MB-14	a. Guianza de barcos en el canal de navegación, desde la ensenada Boca Brava						156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	1,560,000
	b. Control de velocidad de barcos y embarcaciones de turismo																-
	AMBIENTE SOCIOECONOMICO Y CULTURAL																-
MI-MS-15	Formación técnica de personal en rubros de la producción industrial, artesanal, servicios y emprendimiento	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	150,000
MI-MS-16	a. Promoción de asociaciones de producción y distribución entre artesanos	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	375,000
	b. Capacitación técnica y gerencial para la producción de escala con sostenibilidad ambiental																-
	c. Apoyo para la formación de capital a través de entidades financieras																-
MI-MS-17	Gestión y control de la vialidad terrestre	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	750,000
MI-MS-18	Investigación agronómica y capacitación técnica para la transformación del modelo extractivista extensivo de producción, a un modelo agroindustrial de economía circular con alto valor agregado	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	300,000
MI-MS-19	a. Promoción de relaciones simplificadas de productor a consumidor en la organización del mercado local						5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	50,000
	b. Reinserción del intermediario artesanal local en las nuevas cadenas de valor																-
MI-MS-20	a. Priorización de empleo de la mano de obra local con criterio social equitativo ante las oportunidades	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	600,000
	b. Aprovechamiento de las oportunidades productivas para alcanzar el pleno empleo, con el apoyo de las entidades públicas y privadas																-
	AMBIENTE PAISAJISTICO E INSTITUCIONAL																-
MI-P1-21	a. Ordenamiento combinado de jardines de inmuebles, de áreas verdes de parques y vías, y de corredores ecológicos				26,000	26,000											52,000
	b. Reglamentación de las planta náutica, comercial y hotelera ecoturística e inducción de las reglas de uso por el personal del complejo																-
	c. Formación de todo el personal en relación con la atención al usuario múltiple del complejo																-
MI-PI-22	Ajustes del diseño de muelles a la singularidad de los escenarios paisajísticos, afirmando la naturalidad	120,000															120,000
	SUB-TOTAL 1	**471,000**	**351,000**	**389,000**	**415,000**	**530,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**637,000**	**8,526,000**
																	-

																	-
MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO																	-
Codigo	**Medidas**	**Fase de construcción**					**Fase de operación**										-
		año 1	**año 2**	**año 3**	**año 4**	**año 5**	**año 6**	**año 7**	**año 8**	**año 9**	**año 10**	**año 11**	**año 12**	**año 13**	**año 14**	**año 15**	-
Codigo	**Medida**	**año 1**	**año 2**	**año 3**	**año 4**	**año 5**	**año 6**	**año 7**	**año 8**	**año 9**	**año 10**	**año 11**	**año 12**	**año 13**	**año 14**	**año 15**	-
MM-FG-01	Calidad de aguas naturales de superficie	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	750,000
MM-FG-02	Control de calidad de efluentes de aguas residuales	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	121,000	1,815,000
MM-FG-03	Calidad de las aguas freáticas del complejo						33,600	33,600	33,600	33,600	33,600						168,000
MM-FG-04	Calidad de sedimentos del canal de marea de navegación						82,500	82,500	82,500	82,500	82,500		82,500		82,500		577,500
MM-FG-05	Control batimétrico y mapeo de procesos de progradación						15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	150,000
MM-FG-06	Monitoreo de ruido						6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	65,000
MM-FG-07	Control de la calidad del aire						4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	4,560	45,600
MM-FG-08	Situación de clima y oceanografía						20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	200,000
MM-MB-09	Monitoreo de fitoplancton, zooplancton y bentos						25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	250,000
MM-MB-10	Diversidad de fauna silvestre y acuática						22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	22,500	225,000
MM-MS-11	Flujo de tránsito naviero a puertos y marina						2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	20,000
MM-MS-12	Flujo vehicular de ingreso al complejo						24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	240,000
	SUB-TOTAL 2	**171,000**	**171,000**	**171,000**	**171,000**	**171,000**	**406,660**	**406,660**	**406,660**	**406,660**	**406,660**	**290,560**	**373,060**	**290,560**	**373,060**	**290,560**	**4,506,100**
																	-
	GRAN TOTAL	**642,000**	**522,000**	**560,000**	**586,000**	**701,000**	**1,043,660**	**1,043,660**	**1,043,660**	**1,043,660**	**1,043,660**	**927,560**	**1,010,060**	**927,560**	**1,010,060**	**927,560**	**13,032,100**

Beneficios Ambientales y Sociales											
Afectaciones identificadas sobre el bienestar social	Fase de operación										
	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	año 11	año 12	año 13	año 14	año 15	
Deterioro de área navegable por erosión/sedimentación.	3,979,843	4,059,440	4,140,629	4,223,441	4,307,910	4,394,068	4,481,950	4,571,589	4,663,021	4,756,281	43,578,173
Disminución de la calidad de la actividad de turismo verde	2,155,608	2,198,720	2,242,695	2,287,548	2,333,299	2,379,965	2,427,565	2,476,116	2,525,638	2,576,151	23,603,306
Pérdida de servicios ambientales	38,552	39,323	40,110	40,912	41,730	42,565	43,416	44,284	45,170	46,073	422,134
Pérdida de capacidad de fijación de carbono.	21,686	22,119	22,562	23,013	23,473	23,943	24,421	24,910	25,408	25,916	237,450
Reducción de permeabilidad del suelo (menor infiltración de agua).	59,250	60,435	61,644	62,877	64,134	65,417	66,725	68,060	69,421	70,809	648,771
Daños en infraestructura vial.	1,830,519	1,867,129	1,904,472	1,942,561	1,981,413	2,021,041	2,061,462	2,102,691	2,144,745	2,187,640	20,043,672
Inflación de la canasta básica de la población en área de influencia del proyecto.	617,876	630,234	642,838	655,695	668,809	682,185	695,829	709,745	723,940	738,419	6,765,570
TOTAL	**8,703,334**	**8,877,400**	**9,054,948**	**9,236,047**	**9,420,768**	**9,609,184**	**9,801,367**	**9,997,395**	**10,197,343**	**10,401,289**	**95,299,076** total **9,529,908** media

Impactos para los cuales no se identificó actividad económica afectada	
N-FG-01	Aumento de la concentración de SST y sólidos sedimentables
N-FG-03	Alteración de la ecología acústica
N-FG-04	Pérdida de suelos por erosión
N-MB-10	Pérdida de las especies asociadas a los sustratos del lecho del canal
N-MB-11	Interferencia de movimientos migratorios de peces
N-MB-12	Degradación de hábitats estuarinos de zonas intermareales
N-MB-13	Afectación de cadenas tróficas acuáticas por merma de zonas hiporréicas
N-MS-15	Alteración del modelo productivo agrario extensivo
N-MS-16	Acentuación entrópica del modelo artesanal de producción

ANEXO 28

EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PLAN DE ESTUDIO PROYECTO PUERTO BARÚ ESTUARIO DEL RÍO CHIRIQUÍ DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Luis Almanza

Céd. 2-84-335

DNPH 1009

Introducción

La presente evaluación arqueológica tiene el propósito de elaborar una caracterización arqueológica del terreno del proyecto de un puerto multipropósito a desarrollar en el área conocida como Puerto Cabrito, ubicado a 8 km de la carretera Interamericana y 20 km de la ciudad de David, en el Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Esta evaluación se realizara con fundamento a la Resolución AG-0363-2005 De 8 de Julio de 2005 de la Autoridad Nacional del Ambiente y mediante técnicas de prospección arqueológica permitida por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico para efecto de los estudios de impacto ambiental (Resolución 067-08 DNPT: 2008)

Los objetivos específicos deseados de se basan en:

Efectuar un reconocimiento del terreno del proyecto mediante técnicas de prospección de la superficie y del subsuelo del terreno en el área de influencia directa del proyecto.

Identificar posibilidad de hallazgos de objetos arqueológicos o de importancia ceremonial dentro del área de influencia directa y los riesgos de impactos sobre estos recursos.

Definir en caso de hallazgo de material arqueológico dentro de las zonas de impacto directo, las medidas necesarias a implementar para la prevención, mitigación y/o compensación de los riesgos de impacto sobre estos recursos.

Estas tareas se desarrollan esencialmente en las áreas de movimientos de tierra de las instalaciones, caminos de acceso, torres, drenajes y estructuras auxiliares, etc.

1. Métodos

La metodología utilizada en la recolección de información:

1.1 Análisis de documentación sobre la descripción del proyecto.

Estudio de las normas legales que regulan las actividades del Patrimonio Histórico de La Nación y del medio ambiente, así como las salvaguardas establecidas por las agencias internacionales de financiamiento.

Imagen 1. Localización nacional del proyecto

1.2 Revisión de la bibliografía arqueológica y los aspectos físico–geográficos e históricos de la región que atraviesa el recorrido del proyecto. Consultas a la población circundante sobre la existencia de estos recursos culturales.

1.3 Evaluación de campo:

Prospección intensiva en las áreas de desarrollo estipuladas según el plano del proyecto, mediante inspección de la superficie del terreno por personal separado a una distancia de 20 metros caminando en forma de zig-zag y de manera aleatoria en aquellos espacios claros que dejaba ver la cobertura vegetal de la superficie.

Prospección del subsuelo mediante excavaciones de pozos de sondeo de 20 cm de diámetro.

1.4 Recolección de información:

Ubicación y presentación en una tabla los puntos de observación de interés de la prospección ocular de la superficie del terreno y de las excavaciones de pozos de sondeo en coordenadas UTM WGS84 y trazado en el plano topográfico del proyecto el recorrido de la prospección.

2. Resultados

2.1. Descripción física geográfica del terreno del proyecto

El terreno del proyecto se encuentra ubicado en el área llamado Puerto Cabrito del estuario del río Chiriquí, perteneciente al distrito de David, Provincia de Chiriquí (imagen 1)

El clima local del área del proyecto según la zonificación que establece el Dr. Alberto McKay se encuentra bajo la categoría de “Clima subecuatorial con estación seca”, clima que ocupa la mayor extensión en el país (ANAM.2010:27)

Los promedios anuales de temperaturas en las tierras bajas de la provincia alcanzan los 26,5 °C a 27,5 °C y los niveles de precipitación son elevados llegando a un promedio superior de los 2.500 mm al año presentando una estación seca corta anual, acentuada con tres a cuatro meses de duración (Ídem: 29-31)

El origen geológico del terreno indica que su formación ocurrió durante el periodo terciario y cuaternario y se clasifica en los grupos Senosri-Uscari y Aguadulce, con características geomorfológicas de glacis o explanadas del cuaternario medio o antiguo (Ídem:33-35)

Los suelos son de tipo 1, arables con algunas limitaciones en la selección de plantas (Ídem: 37). El 90% del área destinada a evaluar ha sido fuertemente intervenida, relacionada con prácticas para el preparo del suelo con el fin de desarrollar sistemas agropecuarios de producción.

El terreno se ubica desde el punto de vista de la ecorregión en un área de manglar de costa húmeda del pacífico (Ídem: 49). Es desde el punto de vista geo–fisiográfico, una zona rodeada de estuario.

La UNESCO, para el año 2000 lo declara bosque de manglar (Ídem: 51) y se encuentra dentro de una zona de vida según clasificación de Holdrige de Bosque húmedo tropical (Ídem: 53)

Al final del Pleistoceno o edad de hielo hace aproximadamente 12.000 años una nueva etapa post glacial llamada según la bibliografía geológica, periodo Holoceno, etapa con temperatura muy fría, pero con intervalos cálidos, crearon las condiciones para que la especie humana homo sapiens desplazara a sus especies anteriores.

El frio que durante 2.5 millones de años antes del presente, había concentrado masas de agua en forma de hielo en los polos de la tierra de varios kilómetros de espesor, cubriendo gran parte de América del Norte y Eurasia.

Las líneas costeras del mar habían quedado a un nivel de 100 metros abajo del nivel actual.

Un modelo virtual creado por Max Titcomb & Aaron O'Dea sobre el nivel del mar en el Istmo de Panamá en el periodo post glacial establece que, para los años 8.000 a.n.e., el nivel del mar en las costas pacífica se ubicaba a unos 12.70 m abajo del nivel actual y así sucesivamente, para los años 6.000 a.n.e. a 6.70 m más bajo y en el 3.000, 4.00 m abajo (Titcomb & O'Dea)

2.2. Las características arqueológicas e históricas.

2.2.1 Características arqueológicas

Según la revisión bibliográfica, las características arqueológicas de la región donde se sitúa el proyecto pertenecen a la región arqueológica Gran Chiriquí.

Esta región abarca un gran área conformada por las provincias de Chiriquí, de Bocas del Toro y la región suroeste de la República de Costa Rica limítrofe con Panamá (Cooke, R. y otros. 2019: 74)

La bibliografía arqueológica establece para el periodo precolombino de Panamá, las dos etapas características del continente americano tomando como referencia la aparición de la cerámica.

Para el periodo paleo índico o etapa precerámica, en el Istmo de Panamá la presencia humana según los datos arqueológicos, se remontan a unos 11.000 años a.n.e. La fuente más antigua representa el hallazgo localizado en el Lago Alajuela de una punta de proyectil de tipo Clovis, durante una de las temporadas secas, cuanto el nivel del agua del lago deja descubierto el piso del terreno (Bird y Cooke. 1977:7-31)

Esta punta de proyectil estriada data aproximadamente entre los 13.000 a 12.000 a.n.e., lo que representa la fecha más antigua sobre la presencia humana en el istmo, de grupos organizados en bandas de cazadores y recolectores.

En la provincia de Chiriquí estudios arqueológicos sobre este periodo se realizaron en las tierras altas de la provincia, en los sitios llamados Trapiche y Casita de Piedra localizados en un conjunto de abrigos rocosos en el pie de monte chiricano, cercanos al piso del cañón del Río Chiriquí, a una altura entre los 700 y 800 m.s.n.m y una distancia de 40 Km del poblado de Caldera, en el distrito de Boquete.

El primer sitio cuenta con una edad de 9.370 años a.n.e. desde los primeros indicios de habitad del sitio y el segundo antes del 6.000 a.n.e. (Ranere. 1972)

En este periodo se identificaron dos fases del material fechado: La fase Talamanca (5000 - 2300 a.n.e.) corresponde al Sitio Trapiche y la fase Boquete (2300 - 300 a.n.e.) corresponde al sitio Casita de Piedra.

En las últimas capas estratigráficas de este último sitio, se localizaron tiestos de cerámica del estilo llamado “escarificado” de las fases Aguas Buenas y Burica (300-800 d.n.e y 400 -600 d.n.e.) (Ranere. Ídem: 207) que pertenecen al periodo cerámico.

El segundo periodo precolombino, es llamado periodo cerámico o formativo que se caracteriza por el surgimiento de sociedades agro-alfareras.

Los sitios arqueológicos de este periodo se localizan frecuentemente en áreas planas, terrazas pluviales antiguas, guardando cierta lógica de asentamiento humano.

Sus mayores indicadores son tiestos de cerámica esparcidos por el terreno, en áreas de vivienda o producción artesanal, entierros y petroglifos, con características propias de los patrones culturales de la región. Los mismos son más fáciles de ubicar en la temporada seca y en lugares abiertos.

La difusión de la cerámica encontrada en los sitios de la región Gran Chiriquí, abarca desde la provincia de Veraguas todo el lado oeste de Panamá y el área este de Costa Rica.

La presencia de la cerámica del Gran Chiriquí en el lado de Panamá data de una tradición alfarera que oscila entre los 300 a.n.e. hasta el 1500 d.n.e.

Las formas de las vasijas son diversas al igual que su diseño. Se encuentran vasijas escarificadas con paredes gruesas, con superficie pulida decorada con bandas anchas y angostas de color rojo entre el cuello y la parte superior del cuerpo, con diseño geométrico de aplicaciones, con modelados, con incisiones punteadas que forman figuras antropomorfas y zoomorfas. La forma característica de la cerámica de esta región es la vasija montada sobre un trípode, cuyas patas funcionaban como maracas (Casimir 1972: 149-152).

Los entierros comunes estudiados datan de los años 200 a 500 a.n.e. y consisten en tumbas poco profundas con pisos de tierra y pared cubierta de canto rodado hasta la mitad donde, junto con sus ofrendas, colocaban el cuerpo que cubrían hasta arriba con piedras del mismo tipo.

Encontramos entierros en esta región con cuerpos orientados con la cabeza hacia el norte o sur y en posición flexionada, extendida o de lado dorsal y ventral.

La evolución de la cerámica de la provincia de Chiriquí pasa a través de diferentes fases según su forma y diseño. En las tierras altas se distinguen la fase Concepción y el Complejo de Aguas Buenas y en las tierras bajas la Fase Burica y fase San Lorenzo (Casimir Ídem)

Durante este periodo, aunque con el tiempo, las últimas fechas otorgadas a la cerámica encontrada en esta región han sido corregidas con nuevos análisis de radiocarbono, la clasificación de los grupos cerámicos establecidos por la arqueóloga Olga Linares, sigue vigente como referencia para el estudio arqueológico de esta región (Linares, Olga. 1966. 7-8)

Esta región es clasificada por la autora en cuatro periodos de la siguiente manera:

- Período III (300 a.n.e. - 400 d.n.e.) Fase Concepción.
- Período IV (300 - 800 d.n.e.) Fase Aguas Buenas y Barriles.
- Período V (400 - 600 d.n.e.) Fase Burica.
- Período VI (700- 1000 d.n.e.)
- Periodo VI A (800 –1200d.n.e.) Fase San Lorenzo, Coclé tardío y Macaracas.
- Periodo VI B (1000–1500 a.n.e.) Fase Chiriquí del Golfo y Herrera

2.2.2 Características históricas

Para hablar de la Historia de Chiriquí y de la República de Panamá en general, se debe remontar al pasado tomando de inicio las evidencias de la primera presencia humana en el istmo de Panamá aproximadamente hace 13 mil a 12 mil años atrás.

Los primeros pobladores venidos al istmo conformaban grupos o bandas de cazadores recolectores que dejaron como constancia hasta ahora estudiado por la arqueología, restos de cultura material en un conjunto de abrigos rocosos

localizados en el pie de monte del río Caldera, a una altura de 700 a 800 metros sobre el nivel del mar, información arriba descrita.

Durante el proceso de asentamiento de estos grupos humanos motivados por el proceso de transición a una economía de cultivo, fueron separándose uno de otros por distanciamiento geográficos produciendo un tipo de vasija de arcilla en las cuales imprimían sus características propias, dando sus primeras expresiones culturales como pueblos aunque mantenían relaciones con los ya otros pueblos culturalmente formados.

Las primeras evidencias o cultura arqueológica hasta ahora estudiadas por la arqueología se remontan a la aparición de la cerámica que por su diseño y formas se le denomina cerámica de la Fase Concepción de cuya edad oscila entre los 300 a 400 años a.n.e., arriba descrito.

Los pueblos que se asentaron en las ricas faldas del volcán Barú lograron desarrollar una rica cultura cuya expresión cultural dejada, representa el complejo ceremonial del sitio Barriles de 300 a 800 años a.n.e.

Otros objetos arqueológicos abandonados por estos pueblos en la provincia de Chiriquí al igual que en toda la república, son los innumerables petroglifos encontrados en toda la región, que consisten en tallados sobre rocas de tobas de diferentes figuras que representan imaginarios religiosos, ceremoniales o topográficos.

Las nuevas relaciones de producción basada en la agricultura motivo el crecimiento de la población y la aparición de formas nuevas de organización política representadas por grupos de tribus comandadas por un cacique o jefe de tribu.

Sobre la pertenencia etno cultural de estos pueblos, durante el periodo de contacto, según Phillip Young, el nombre del pueblo guamí aparece mencionado por primera vez en las Crónicas de Fernando Colón quien relata el cuarto viaje de Cristóbal Colón por las costas caribeñas del istmo en 1502.

Según los cronistas españoles, los aborígenes llamaban a esta región Chiriquí o Cheriqué, vocablo que significa «valle de la Luna».

En el período colonial al español Gaspar de Espinosa se le asigna el descubridor, explorador y conquistador de la región chiricana, en 1519. Según el historiador Ernesto J. Castillero, la primera vez que se menciona Chiriquí en un documento es la Relación de Gil González Dávila quien en 1522 recorrió a pie la costa panameña del Pacífico.

Varias ciudades fueron fundadas durante este periodo las cuales la más cercanas al proyecto, son la Ciudad de David fundada en 1602 con el nombre de San José de David y San Félix en 1607

En el período de Unión a Colombia luego de incorporarse el istmo a La Gran Colombia se convierte en departamento en 1822 y en 1824 se divide el istmo en dos provincias, Panamá y Veraguas. En esta última se incluía lo que son hoy las provincias de Chiriquí, Bocas del toro y La Comarca Ngabe-Bugle.

Al disolverse la Gran Colombia en 1831 esta se convierte en La República de La Nueva Granada y en el istmo en 1849 la provincia de Veraguas se divide en dos provincias, Chiriquí y Veraguas.

En la Época Republicana durante los años 1916 1 1949 la provincia de Chiriqui toma un gran auge económico con la construcción de 165 kilómetros de ferrocarril ligado al auge económico que propicio la compañía frutera que se estableció en Panamá y para la explotación y comercialización de productos agrícolas y ganaderos de la región occidental de la provincia.

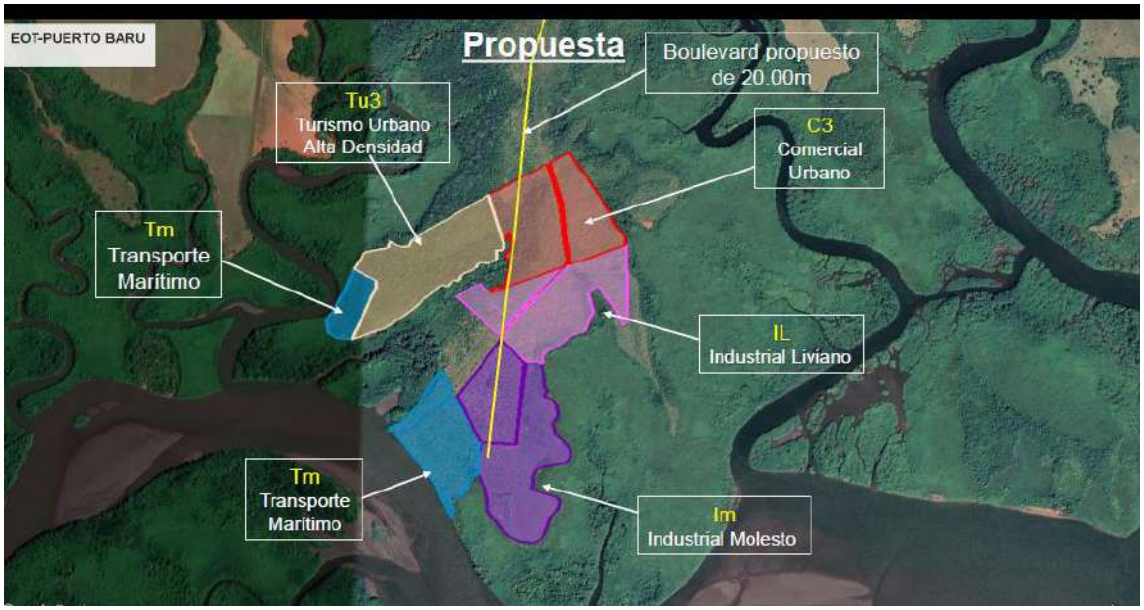
2.3 Trabajo de campo

La prospección arqueológica es todo el conjunto de trabajos o procedimientos de laboratorio o de campo, dirigidos a la búsqueda de yacimientos arqueológicos o de importancia de acontecimientos pasados.

Con la prospección de superficie se pretende registrar parte o la totalidad de los yacimientos del área geográfica y de los cuales existen restos visibles. La prospección del subsuelo no se aplica a un área geográfica amplia sino que se aplica a un yacimiento concreto, ya conocido, para evaluarlo y determinar qué partes del yacimiento pueden ser más rentables para excavar.

La prospección para la evaluación del presente trabajo se organizó escogiendo las zonas delimitadas por el proyecto que en la propuesta presenta 7 (siete) áreas de desarrollo a saber: Área de turismo interno (Tu3), Dos áreas de transporte marítimo (Tm) Área industrial modesto (Im), Área industrial liviano (IL) Área Comercial urbano (C3) y un Boulevard de 200 (imagen 2)

Imagen 2. Diseño del proyecto.



Transporte Marítimo (Tm)

Un área se ubica en la parte sur del terreno y la otra del lado sur-oeste. Ambas colindan con el rio Chiriquí.

En la primera, su terreno presenta un suelo estéril de arcilla color rojizo y es relativamente plano. Su cobertura la ocupa una vegetación de gramínea muy pobre debido a la esterilidad del suelo. La gramínea se presenta como un conjunto de manchones que deja entrever el piso rojizo del terreno.

Por el otro lado, el área presenta un suelo color rojizo cubierto por una vegetación de rastrojos maduros y ciertos bosques jóvenes de galería (imagen 2, foto 1, 2, 4)

Foto 1. Vista de terreno del proyecto en el área de Transporte Marítimo (TM) en el lado sur.

Foto 2. Vista de terreno del proyecto en el área de Transporte Marítimo (TM) en el lado sur.

Foto 3 Vista de terreno del proyecto en el área de Transporte Marítimo (TM) en el lado sur-oeste.

El Área Industrial modesto (Im)

Se localiza en el lado sur –este del proyecto y presenta un suelo con las características anterior dicha, cubierta por una vegetación de igual gramínea, pero con presencia de árboles intercalados de tipo chumico maduros, endémico de tipo de terreno. Hacia su extremo sur-.este la vegetación es más concentrada con variedades de rastrojos en crecimiento (imagen 2, foto 5,6)

Foto 5 Vista de terreno del proyecto en el norte del área industrial modesto (Im)

Foto 6 Vista de terreno del proyecto en el sureste del área industrial modesto (Im)

El Área industrial liviano (IL)

Se localiza en el centro del terreno del proyecto y de igual manera, lo cubre una vegetación gramínea esparcida, que deja de igual manera que la anterior, espacios limpios del suelo rojizo, pero con algunos árboles de chumico en el lado este y es en este punto donde aparece una suave elevación del terreno que alcanza 1 m - 1.50 metro de elevación del resto del terreno (imagen 2, foto 7,8)

Foto 7. Vista de del terreno del proyecto en Área Industrial liviano (IL)

Foto 8. Vista de del terreno del proyecto en Área Industrial liviano (IL)

Área comercial urbana (C3)

Está ubicada en el lado norte del proyecto. Su terreno es plano y estéril, color rojizo cubierto por una vegetación gramínea con las características anteriores pero con vegetación de rastrojo con predominio de árboles de chumico en su extremo norte (imagen 2, foto 9,10)

Foto 9. Vista de del terreno del proyecto en Área Comercial (C3)

Foto 10. Vista de del terreno del proyecto en Área Comercial (C3)

Área turismo urbano alta densidad (T3)

Esta área presenta una pequeña cuota más elevada del terreno y se ubica en el lado oeste. Su terreno es rojizo y en la vegetación predomina un bosque de rastrojo maduro y en partes bosque de galería. Se visualizan arboles de chumico y algunos de cedro espino muy pobres debido a la esterilidad del suelo (imagen 2, foto 11,12)

Las acciones de campo consistieron en una estrategia de revisión ocular de la superficie del terreno en forma de caminata con tres personas separadas una de otra a una distancia de 10 metros (foto 13)

Durante todo el recorrido del terreno del proyecto se pudo observar que la vegetación gramínea predominante debido a la esterilidad del suelo, deja espacios claros del suelo que facilitaba poder observar fácilmente la superficie del piso (foto 14,15,16)

En el proceso de prospección ocular se ubicaron en coordenadas UTM WGS 84, 62 puntos detallados de observación de aquellos segmentos claros (tabla 1, imagen 4)

Foto 11. Vista del terreno del proyecto de turismo urbano de alta densidad.

Foto 12. Vista del terreno del proyecto de turismo urbano de alta densidad.

Foto 13. Vista de personal en la actividad de campo en área de transporte marino.

Foto 14. Vista del piso del terreno del proyecto.

Foto 15. Vista del piso del terreno del proyecto.

Foto 16. Vista del piso del terreno del proyecto.

En esta actividad no se pudo observar presencias de rasgos arqueológicos y de haber existido, ellos estarían sobre la superficie, debido a que prácticamente el terreno es un subsuelo de arcilla color rojizo característico de suelos tropicales húmedos como lo demuestran las fotos anteriores. Solo se encontraron botellas de bebidas de vidrios recientes y unas conchas tiradas recientes (foto

En el momento de realizar esta prospección de campo, pudimos constatar esta información al observar los perfiles de las calicatas que el personal de estudio de suelos de este proyecto, había perforado el subsuelo a una profundidad de un metro.

La topografía del terreno presenta un terreno relativamente plano con una suave pendiente en dirección al rio y a los hilos de agua laterales de escorrentías pluviales intermitentes. Esto ocasiona que la lluvia durante su temporada mantenga el piso relativamente húmedo, sobre todo por la alta pluviosidad que se registra en esta región.

Estas características orográficas del terreno sugieren que los lugares que pudieran ser escogidos por la población del periodo precolombino para asentamiento intermitente o permanente tuvieron que ser según el plano altimétrico del terreno, son aquellas pequeñas elevaciones que presenta el terreno en el lado noreste o extremo sureste (imagen 3)

Este lado noreste del terreno pertenece al desarrollo del Área Industrial liviano y en él, se excavaron como prospección del subsuelo, 5 pozos de sondeo de 20 cm de diámetro por 20 cm de profundidad de manera sistemática, equidistante uno a otro por 10 metros, a pesar de que la superficie presento una tierra estéril.

El perfil de las paredes mostro una tierra de igual color rojiza que señala que el terreno es un subsuelo tal como se notó en el perfil de las paredes de las calicatas arriba mencionada del estudio de suelo (foto17,18,19,20,21,22,23)

Foto 17. Vista de perfil de pozo de sondeo en Área Industrial Liviano (IL)

Foto 18. Vista de perfil de pozo de sondeo en Área Industrial Liviano (IL)

Foto 19. Vista de perfil de pozo de sondeo en Área Industrial Liviano (IL)

Foto 20. Vista de perfil de pozo de sondeo en área Industrial liviano (IL)

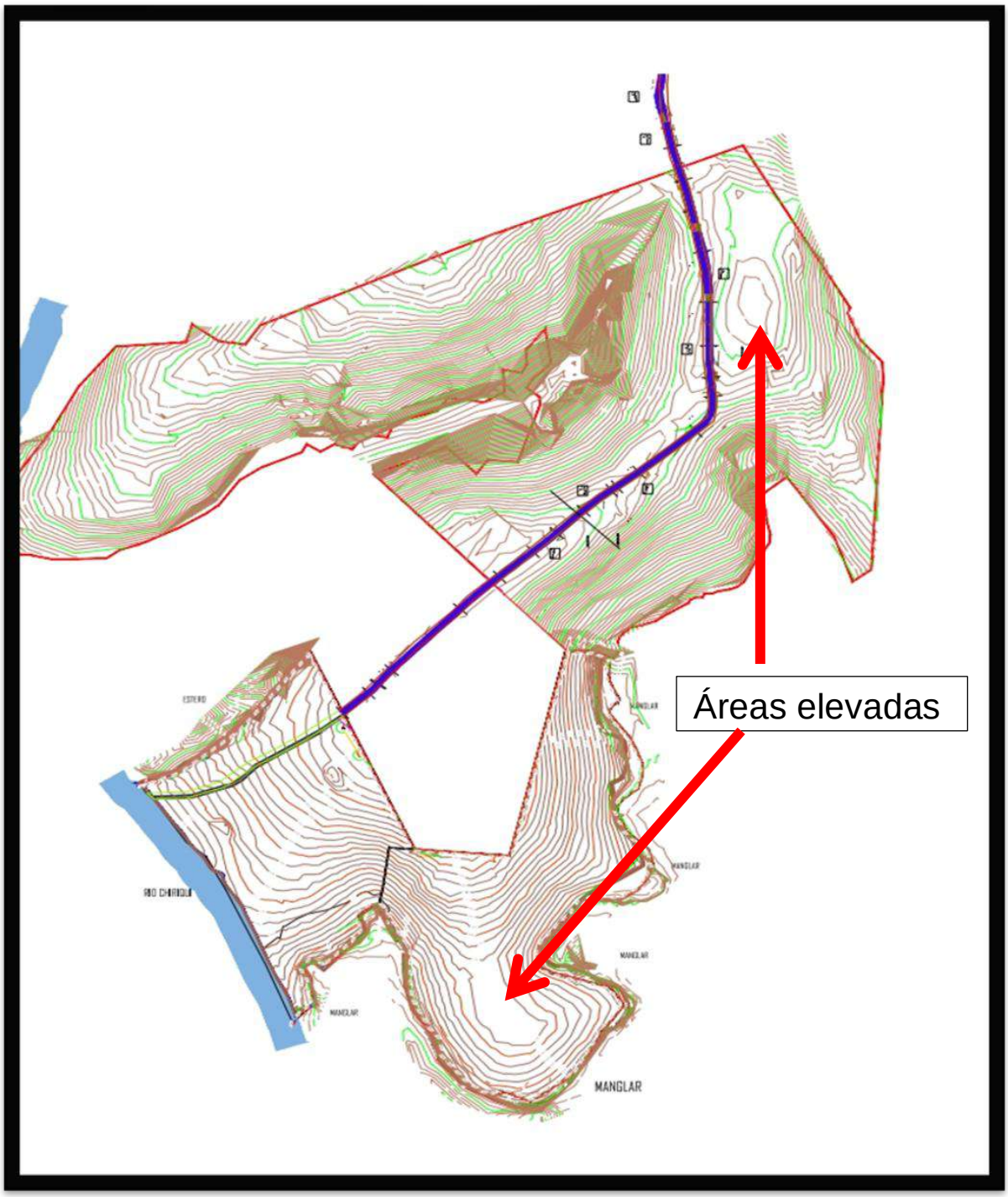
Foto 21. Vista de perfil de pozo de sondeo en área Industrial Liviano (IL)

Foto 22. Proceso de excavación en Área Industrial Liviano (IL)

Foto 23. Proceso de excavación en Área Industrial Liviano (IL)

Foto 24. Vista de perfil de pozo de sondeo en Área Industrial molesto (IL)

Imagen 3 altimétrico del terreno del proyecto.



Los pozos de sondeo se ubicaron en coordenadas UTM y se presentan en una tabla (tabla 2, imagen 3,4)

En el extremo sur este donde se desarrollará el Área Industrial molesto, se realizaron de la misma manera 6 pozos de sondeo, dando el mismo resultado de la anterior experiencia (tabla 3, foto 5,6,24)

A pesar de que el terreno se localiza frente a un estuario donde las condiciones marinas son propicias en recursos alimenticios, no se localizaron rasgos arqueológicos en este terreno.

Con el ánimo de conocer otros antecedentes arqueológicos dentro del terreno del proyecto, se propuso realizar una gira de consulta con la población que habita en el sector vecino ubicado en el este, en la comunidad de Punta de Tierra.

Uno de los señores entrevistado comento que en el área del proyecto no han podido prosperar actividades agrícolas debido a la infertilidad del suelo.

En algunos casos se suelta algún ganado vacuno o caballar y en el momento de la gira de campo se observó que en el terreno del proyecto es utilizado para actividades de apicultura (foto 25)

Al preguntar sobre objetos o hallazgos encontrados de tipo arqueológico, los entrevistados señalaron que tipos de entierros precolombinos, según la forma que describían, si han sido divisados al frente de la comunidad, en las islas Boquita, Chalapa, Mono e Isla Muerto (foto 26,27)

Si la referencia sobre la investigación acerca los niveles del mar durante el periodo holoceno establecen que dicho nivel se encontraban 12.70 M abajo del nivel actual y así sucesivamente en los años 8.000 a.n.e. en la costa pacífica de Panamá y la presencia humana en el istmo se remonta al final del pleistoceno, inicio del holoceno hace 13.000 a 10.000 años atrás, quiere decir que sitios arqueológicos costeros se encuentran actualmente bajo las aguas (Cooke y otros.Idem:)

En un escarpado dentro de las albinas de la provincia de Herrera provocado por la acción humana, un sitio arqueológico llamado La Mula que trata sobre un fogón hallado e investigado en los años 60, arrojo una edad de 13.635-12.735 años atrás y en el mismo área en 1988 se localizó un taller Clovis considerado

por los autores como una hipótesis de los albores de la tradición Clovis (Cooke y otros.Ídem:54)

Un reciente equipo de investigadores hallo los restos de un asentamiento neolítico localizado abajo del mar, en las costas de Croacia, por medio de imágenes satelitales sobre la isla Korcula (la nación.com.ar.2021)

Otro ejemplo a mencionar es el descubrimiento bajo del mar de asentamientos humanos de Doggerland, dentro del área alrededor del Brown Bank, una cresta de arena alargada de 30 kilómetros de largo situada aproximadamente 100km al este de Great Yarmouth y 80km al oeste de la costa de los Países Bajos, que tuvo emergida hace 8.000 a 10.000 años (La Vanguardia.2021)

Foto 25. Vista de actividades de apicultura en el terreno del proyecto.

Foto 26. Vista de puerto de la comunidad de la comunidad de Puerto Tierra.

Foto 27. Vista de conversatorio con pobladores de la comunidad de Puerto Tierra.

Evaluación Proyecto Puerto Multimodal Tabla 1

Puntos de observación detallada de prospección ocular de la superficie del terreno		
Nº	Coordenadas UTM WGS84	Características
1	352748 E / 921521 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
2	352725 E / 921327 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
3	352613 E / 921362 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
4	352591 E / 921295 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
5	352626 E / 921231 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
6	352601 E / 921274 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
7	352586 E / 921266 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
8	352573 E / 921330 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
9	352604 E / 921359 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
10	352613 E / 921251 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
11	353258 E / 922230 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
12	353309 E / 922242 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
13	353244 E / 922378 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
14	353215 E / 922261 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
15	353186 E / 922269 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
16	353191 E / 922284 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
17	353169 E / 922248 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
18	353171 E / 922230 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
19	353171 E / 922193 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
20	353166 E / 922193 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
21	353163 E / 922138 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
22	353203 E / 922112 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
23	353230 E / 922100 N	12 de mayo tierra rojiza estéril
24	352728 E / 921680 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
25	352788 E / 921649 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
26	352837 E / 921683 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
27	352869 E / 921711 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
28	352750 E / 921605 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
29	352696 E / 921699 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
30	352642 E / 921694 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
31	353282 E / 922061 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
32	353290 E / 922096 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
33	353263 E / 922144 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
34	353236 E / 922169 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
35	353215 E / 922143 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
36	352564 E / 921595 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
37	352600 E / 921619 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
38	352653 E / 921656 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
39	352689 E / 921720 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
40	352763 E / 921814 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
41	352832 E / 921845 N	13 de mayo tierra rojiza estéril

42	352882 E / 921893 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
43	352963 E / 921983 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
44	353012 E / 922389 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
45	352911 E / 922381 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
46	352861 E / 922339 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
47	352793 E / 922341 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
48	352065 E / 921965 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
49	351984 E / 921827 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
50	352067 E / 921774 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
51	352820 E / 920829 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
52	352776 E / 920783 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
53	352775 E / 920723 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
54	352847 E / 920701 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
55	352900 E / 920730 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
56	352903 E / 920786 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
57	352953 E / 920822 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
58	352960 E / 920840 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
59	352901 E / 920885 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
60	352836 E / 920923 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
61	352938 E / 921097 N	13 de mayo tierra rojiza estéril
62	352898 E / 921166 N	13 de mayo tierra rojiza estéril

Evaluación Proyecto puerto multimodal Tabla 2

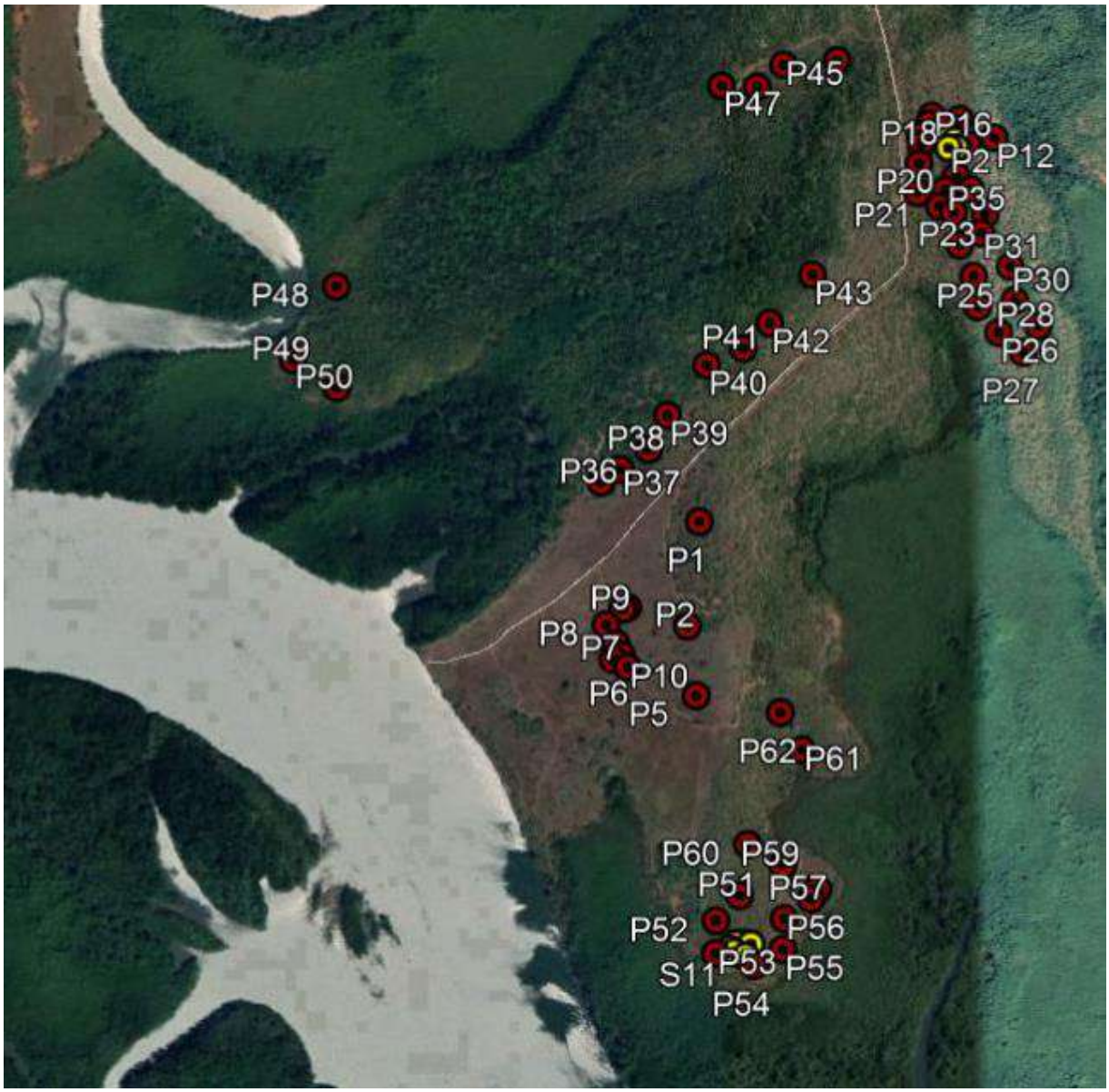
Ubicación de pozos de sondeo en coordenadas UTM WGS84 en Área Industrial Liviano (IL)		
Nº	Coordenadas	Características
1	353237 E / 922223 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
2	353222 E / 922223 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
3	353220 E / 922239 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
4	353227 E / 922244 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
5	353235 E / 922237 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril

Evaluación Proyecto puerto multimodal Tabla 3

Ubicación de pozos de sondeo en coordenadas UTM WGS84 en área Industrial Modesto (Im)		
Nº	Coordenadas	Características
1	352810 E / 920725 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
2	352802 E / 920731 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
3	352812 E / 920741 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
4	352826 E / 920742 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
5	352841 E / 920740 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril
6	352831 E / 920718 N	Perfil estratigráfico tierra rojiza estéril

Imagen 4

Puntos de observación detallada y pozos de sondeo en el terreno del proyecto.



Puntos de observaciones detalladas

Pozos de sondeo

Foto 28. Vista de hallazgos de fecha reciente durante el proceso de prospección.

3. Conclusiones y recomendaciones

La evaluación arqueológica presentada es una caracterización arqueológica del área de impacto directo del terreno del proyecto realizada en base a las normas establecidas por los ordenamientos jurídicos de los Ministerios de Ambiente y de Cultura de La República de Panamá.

Se evaluaron las características físico geográfica y arqueológicas del área del proyecto mediante revisión bibliográfica.

Los resultados de la evaluación de campo no arrojaron evidencias de presencia de objetos arqueológicos dentro del área de influencia directa del proyecto.

En la revisión bibliográfica y en el reconocimiento de campo no se evidencia que en el terreno del proyecto se hayan declarado o estudiado sitios de interés ceremonial o histórico.

En la evaluación arqueológica de un terreno no se logra cubrir un cien por ciento del terreno sino, de manera intensiva en un área concreta o extensiva es decir, en puntos de especial potencial arqueológico o aleatorio en base a las probabilidades.

Estos resultados demuestran que existe un nivel bajo de riesgo de impacto de manera directa sobre sitios u objetos de interés arqueológico, patrimonial o histórico cultural. Sin embargo, se recomienda tomar medidas de mitigación dentro del plan de manejo ambiental, unas medidas de mitigación que consisten en programar un plan de seguimiento, vigilancia y control del proceso de desarraigo de la cobertura vegetal del terreno del proyecto en la etapa de construcción.

El siguiente cuadro presenta un resumen de estas medidas:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN ARQUEOLÓGICA				
Objetivo	***Programa***	***Actividad***	***Responsable***	***Coordinación***
Protección de recursos arqueológicos	Programa de seguimiento vigilancia y control (prosevico)	Proceso de desarraigo de cobertura vegetal	Promotor	Ministerio de Cultura

4. **Bibliografía**

Bird Junius y Cooke, Richard. Los artefactos más antiguos de Panamá. Revista Nacional de Cultura. Nº 6. Panamá, 1977

Castillero R. Ernesto J. Historia de Panamá. Panamá. R. de P., 1955

Richard. Sanchez, Luis. Arqueología De Panamá (1888 – 2003) Comisión Universitaria del Centenario de La República. Panamá: Cien Años De República. Manfred, S.A. Primera Edición, 2004. Panamá, 2004

Cooke, Richard, Sánchez Luis, Guzmán Smith, Nicole y Lara Kraudy, Alexandra. Panamá Prehispánico en: Castillero, Calvo. Nueva Historia General de Panamá. Volumen 1, Tomo 1 Editora Novo Art, S.A. 2019

Linares, Olga. La Cronología Arqueológica Del Golfo De Chiriquí. Panamá. XXXI Congreso Internacional De Americanistas. Vol.1.Págs.405-14. Separata. Sevilla, 1966.

Linares, Olga. Cultural Chronology of the Gulf of Chiriqui, Panamá. Smithsonian Contributions to Anthropology Vol. 8. Smithsonian Institution Press, Washington. 1980

Linares, Olga y Ranere, Anthony. Adaptive Radiations in Prehistoric Panamá. Peabody Museum Monographs. No. 5. Harvard University, Cambridge, Mass. 1980

Ranere, Anthony. Ocupaciones Pre Cerámicas En La Sierra de Chiriquí. Actas Del Ii Congreso De Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC, Panamá, 1972

Ranere, Anthony. Una Interpretación del Pre Cerámico de Panamá. Actas Del II Congreso De Antropología, Arqueología Y Etnohistoria De Panamá. INAC, Panamá, 1972

Renfrew, Collin . Bahn, Paul. Arqueología: Teorías, Métodos y Practica. Ediciones Akal, S.A. 199

Torres de Araúz, Reina. Panamá Indígena. Instituto nacional de Cultura. Patrimonio Histórico. Panamá 1980. Impresora La nación. Vol. 1 381 páginas.

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Leyes y normas legales

Constitución Política de La República de Panamá.

Asamblea Legislativa. Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación. Gaceta Oficial19566 de 14/05/1982

Asamblea Legislativa. Ley 58 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del patrimonio histórico de La Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 24864 de 12/08/2003

Asamblea Legislativa. Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, la cual establece que la administración del ambiente es una obligación del Estado. En su artículo 5 crea La Autoridad Nacional del Ambiente como rectora en materia de recursos naturales y del ambiente. Gaceta Oficial 23578 de 03/07/1998

Asamblea Legislativa. Ley 58 de 2003 del 7 de agosto de 2003, por la cual se modifica artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación, y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial24864 de 12/08/2003

Autoridad Nacional del Ambiente. Resolución Nº AG-0209-01 de 10 de diciembre de 2001, ‘’Por la cual se establece el manual operativo de evaluación de impacto ambiental ‘’

Autoridad Nacional del Ambiente. ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005) “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico

nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”

Autoridad Nacional del Ambiente. Atlas Ambiental de La República de Panamá. Gobierno Nacional, 2010

Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Resolución 067-08 DNPT de 20 De Julio de 2008

Ministerio de Economía y Finanzas. Decreto Ejecutivo Nº 123 del 14 de agosto de 2009,por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo Nº 209 del 5 de septiembre de 2006. Gaceta Oficial 26352-A

Infografía

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Barriles (en línea 06/05/2021)

Max Titcomb & Aaron O'Dea. Post-glacial Sea Level rise on the Isthmus of Panama.
https://storymaps.arcgis.com/stories/1d730fe1f6e443eab423a5aeea51dfb9

https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/arqueologia-descubren-un-pueblo-prehistorico-de-6500-anos-sepultado-en-el-mar-nid2706620221/

https://www.lavanguardia.com/cultura/20190530/462567641369/pueblos-perdidos-mar-norte-doggerland.html

http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/page/concept10018

ANEXO 29

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

Proyecto Puerto Barú

Mapa Base Ambiental

N
W E
S

Leyenda

Poligonal del Puerto

Infliencia

Area Influencia BioGeoFisico Directa

Area Influencia BioGeoFisico Indirecta

Area Influencia Social

Mapas Topográficos 1:25 000, Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

Lugares Poblados según el Instituto Nacional de Estadística y Censo.

Provincia Chiriquí, Republica de Panamá

Escala 1: 50 000

0 2.5 5
Kilometros

IGNTG-ANATI, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS, Esri, NASA, NGA, USGS, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia - 2012

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

Proyecto Puerto Barú

Mapa Topográfico

N
W E
S

Leyenda

- Poligonal del Puerto

Infliencia

- Area Influencia BioGeoFisico Directa
- Area Influencia BioGeoFisico Indirecta
- Area Influencia Social

Mapas Topográficos 1:25 000, Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia".

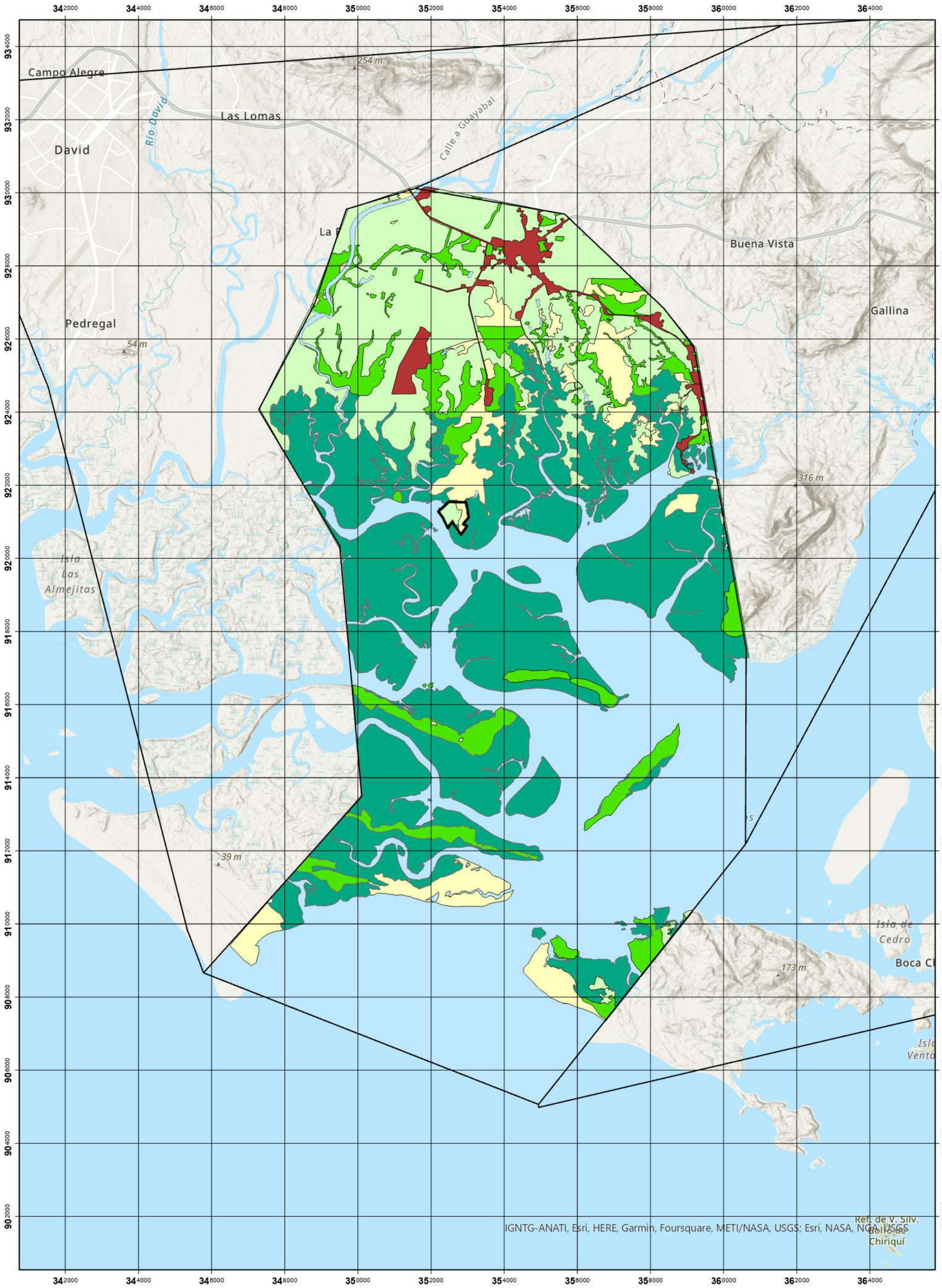
Provincia Chiriquí, Republica de Panamá

Escala 1: 50 000

0 2.5 5
Kilometros

IGNTG-ANATI, Esri, HERE, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS, Esri, NASA, NGA, USGS, Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia - 2012

Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo



Leyenda

- Poligonal del Puerto
- Áreas de Influencia

Caracterización de Vegetación 2021

- Agropecuaria
- Bosque Secundario
- Bosque de mangle
- Gramínea arbustiva
- Superficie de Agua
- Área poblada e infraestructura

N
W E
S

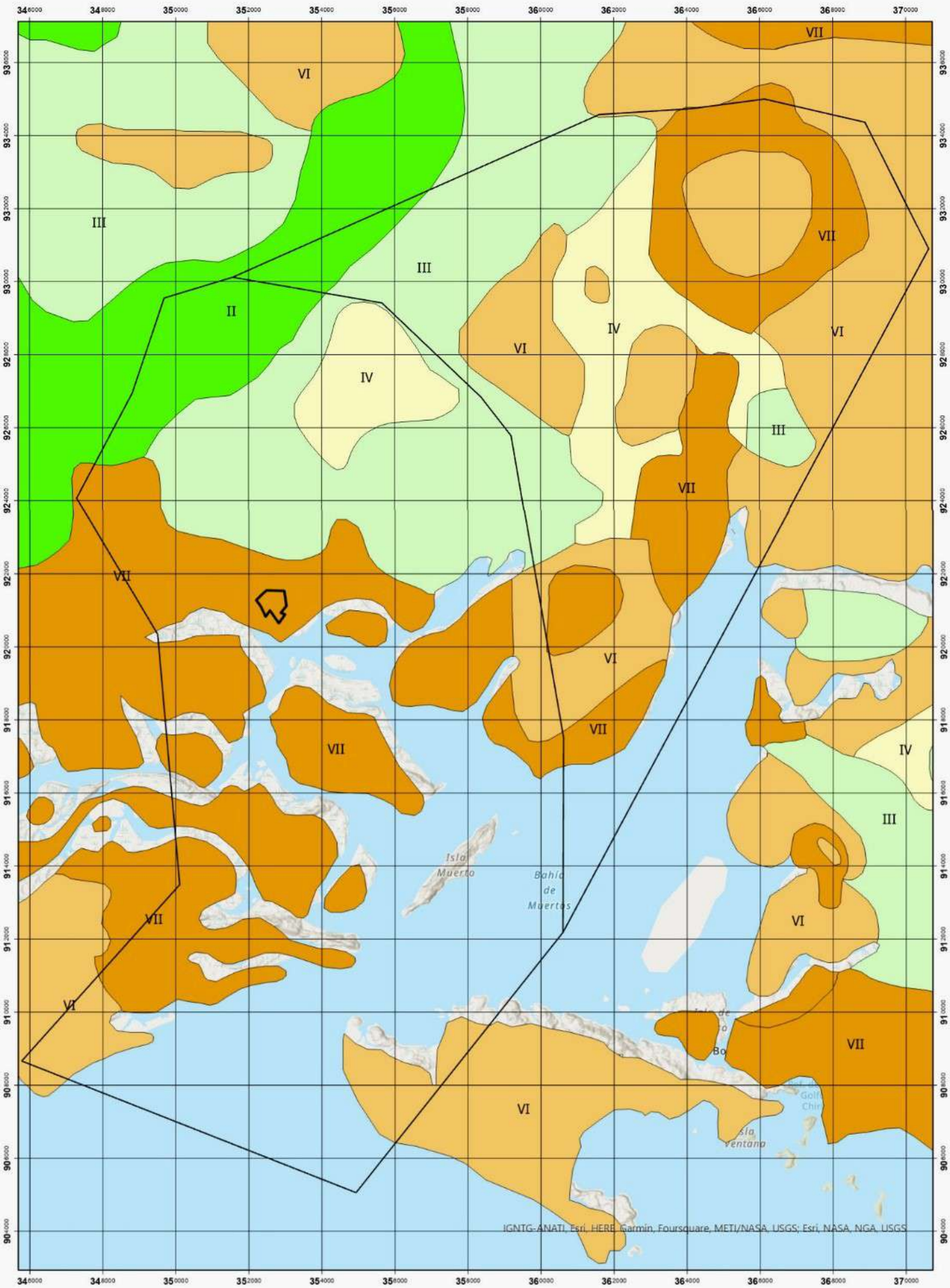
Sistema de Coordenadas
WGS-84, UTM Zona 17 Norte

Escala 1:20000

0 0.5 1 2 3 4
Km.

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

Mapa de Capacidad Agrológica



Leyenda

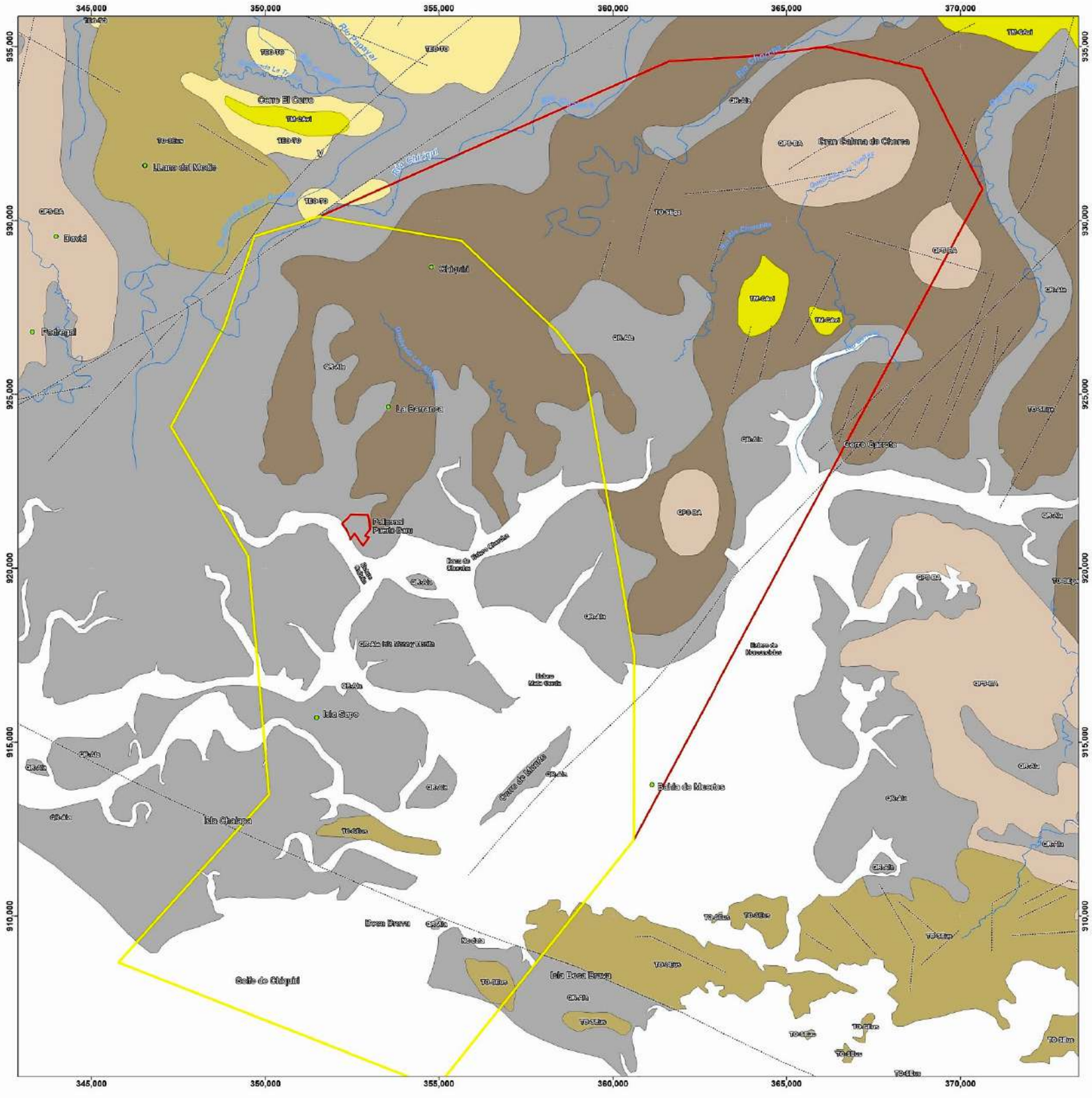
- Poligonal del Puerto
- Áreas de Influencia
- Capacidad Agrológica
- Tipos
  - II
  - III
  - IV
  - V
  - VI
  - VII
  - VIII

N W E S

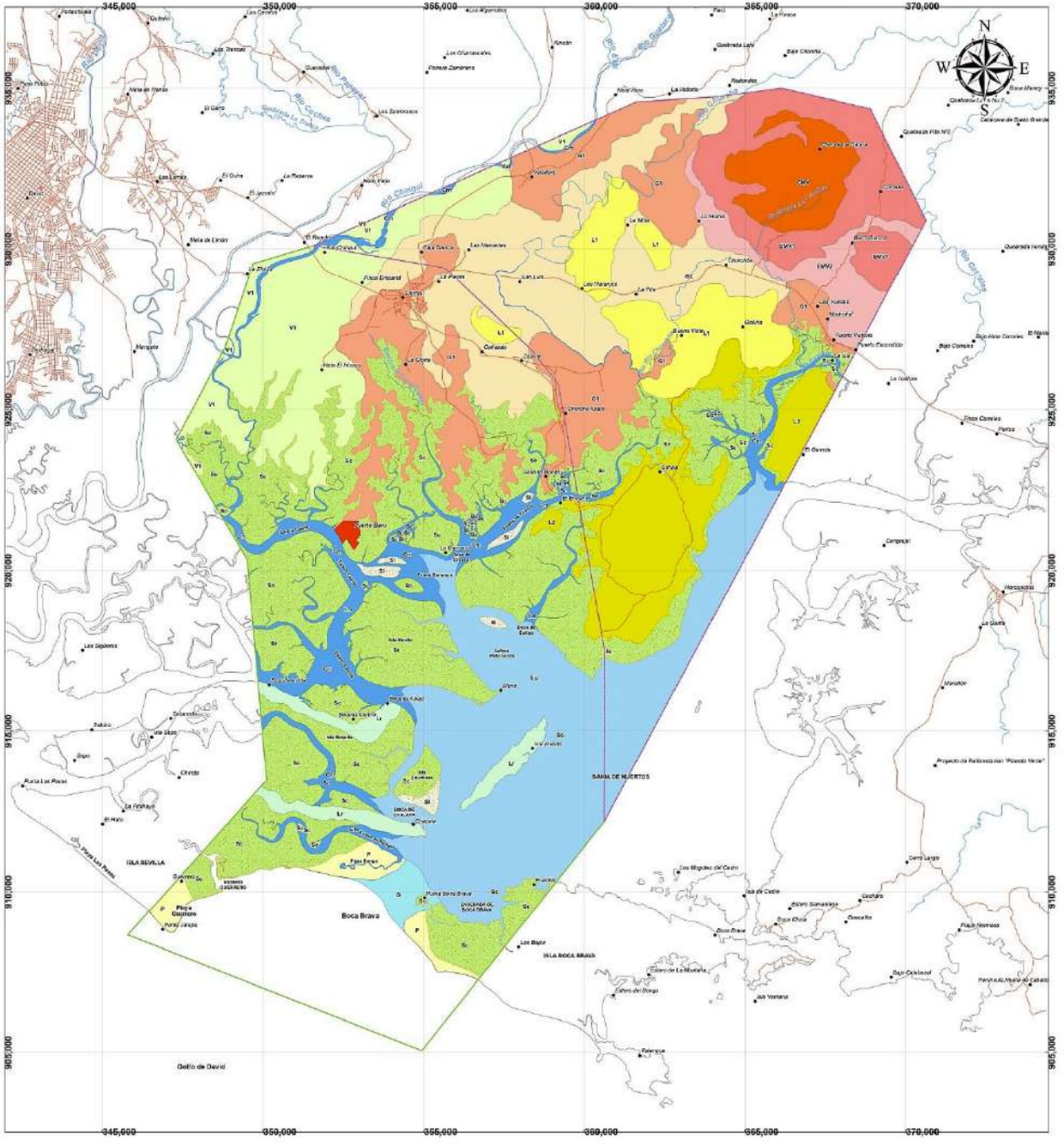
Sistema de Coordenadas
WGS-84, UTM Zona 17 Norte

0 0.5 1 2 3 4 Km.

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO


345,000
350,000
355,000
360,000
365,000
370,000
935,000
930,000
925,000
920,000
915,000
910,000
Llano del Medio
David
Pedregal
Volcancito
La Barranca
Cerro Garcia
Isla Gapo
Isla Chalapa
Bahia de Muertos
Isla Boca Brava
Golfo de Chiriqui
Cerro El Cerro
San Salome de Chiriqui
Rio Chiriqui
Rio Platanal
Rio Chiriqui Viejo
Rio Caldera
Rio Gariche
Rio Mariato
Rio Sinai
Rio Cabrito
Rio Mata Nance
Rio Mata Nueva
Estero Mata Nance
Estero de Hoyo Mocho
Estero de Hoyo Mocho
Estero de Mata Nance
Estero de Nuevo Mocho
Estero de Nuevo Mocho
Estero de Nuevo Mocho

Mapa Geomorfologico
Proyecto de Puerto Marino "Puerto Baru"
Area Estero Cabrito, Bahia de Muerto, Provincia de Chiquiri, Republica de Panama



Leyenda

- Poblados
- Vialidad
- Cauces o Drenajes
- Area del Proyecto (Puerto Baru)
- Area Influencia BioGeoFisico Directa
- Area Influencia BioGeoFisico Indirecta

GEOMORFOLOGIA

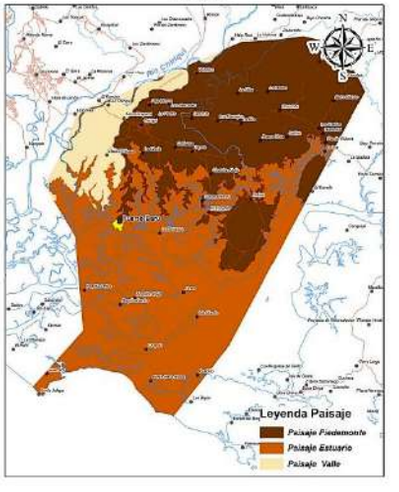
- CMV: Clase de Mesas volcánicas con una asociación de relieves suavemente ondulados a onduladas
- EMV1: Escarpes de Mesas Volcánicas con una asociación de relieves ligeramente escarpados a muy escarpados
- EMV2: Escarpes de Mesas Volcánicas con relieves ondulados
- G1: Glacis conservado con una asociación de relieves suavemente ondulados a onduladas
- G2: Glacis suavemente disectado con una asociación de relieves ondulados a suavemente ondulados
- L1: Lomas con una asociación de relieves ligeramente escarpados a onduladas
- L2: Lomas con un asociación de relieves muy escarpados a escarpados y ondulados
- V1: Valle fluvial
- P: Playas
- Gr: Grava
- Cm: Canales de marea
- Lg: Laguna
- Sc: Bajiales
- Sl: Limos
- Lr: Lomas relictos con una asociación de relieves muy escarpados a escarpados y ondulados

LEVANTAMIENTO GENERAL GEOMORFOLOGICO

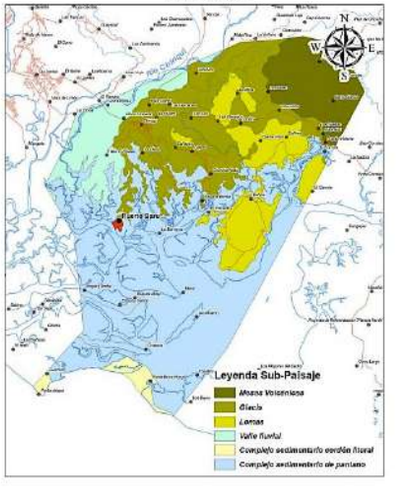
Relieve	Subrelieve	Geoforma	Simbolo	Area Hectareas	Superficie Relativa (Porcentaje)	Superficie Ponderada (Hectareas)	% Superficie Ponderada	Grado Erosion Geoforma
Montañoso	Mesas volcánicas	Colinas de Mesas volcánicas con una asociación de relieves suavemente ondulados a onduladas	CMV	2,452.8 ha		0.000		0.00
		Escarpes de Mesas Volcánicas con una asociación de relieves ligeramente escarpados a muy escarpados	EMV1	28 ha y 45 m2	0.002	0.007	0.00	0.00
		Escarpes de Mesas Volcánicas con relieves ondulados	EMV2	0.0		0.00		0.00
	Glacis	Glacis conservado con una asociación de relieves suavemente ondulados a onduladas	G1	1,452.8 ha	0.000	0.000	20.74	0.42
		Glacis suavemente disectado con una asociación de relieves ondulados a suavemente ondulados	G2	0.452.8 ha		0.000		0.42
	Lomas	Lomas con una asociación de relieves ligeramente escarpados a onduladas	L1	29.452.8 ha	0.122	0.000	0.00	0.00
		Lomas con una asociación de relieves muy escarpados a escarpados y ondulados	L2	89.000, 45.00 y 0.00		0.000		0.00
Valle	Valle fluvial	Valle fluvial	V1	2,452.8	0.002	0.007	7.00	0.00
Colinas	Complejo sedimentario costero litoral	Playas	P	0.0	0.000	0.00	0.00	0.00
		Grava	Gr	0		0.00		0.00
	Complejo sedimentario de pantano	Canales de marea	Cm	0	0.000	0.000	0.00	0.00
		Laguna	Lg	0		0.000		0.00
		Bajiales	Sc	0.0	0.000	0.000	0.00	0.00
		Limos	Sl	0.0		0.00		0.00
		Lomas relictos con una asociación de relieves muy escarpados a escarpados y ondulados	Lr	89.000, 45.00 y 0.00		0.00		0.00
Area Geomorfologica segun Chiquiri puerto del muerto Aguadulce				0.000		0.000		0.00
				70,000		45,000		0.00

VISTA AREA PROYECTO (PUERTO BARU)

PAISAJE



SUB-PAISAJE



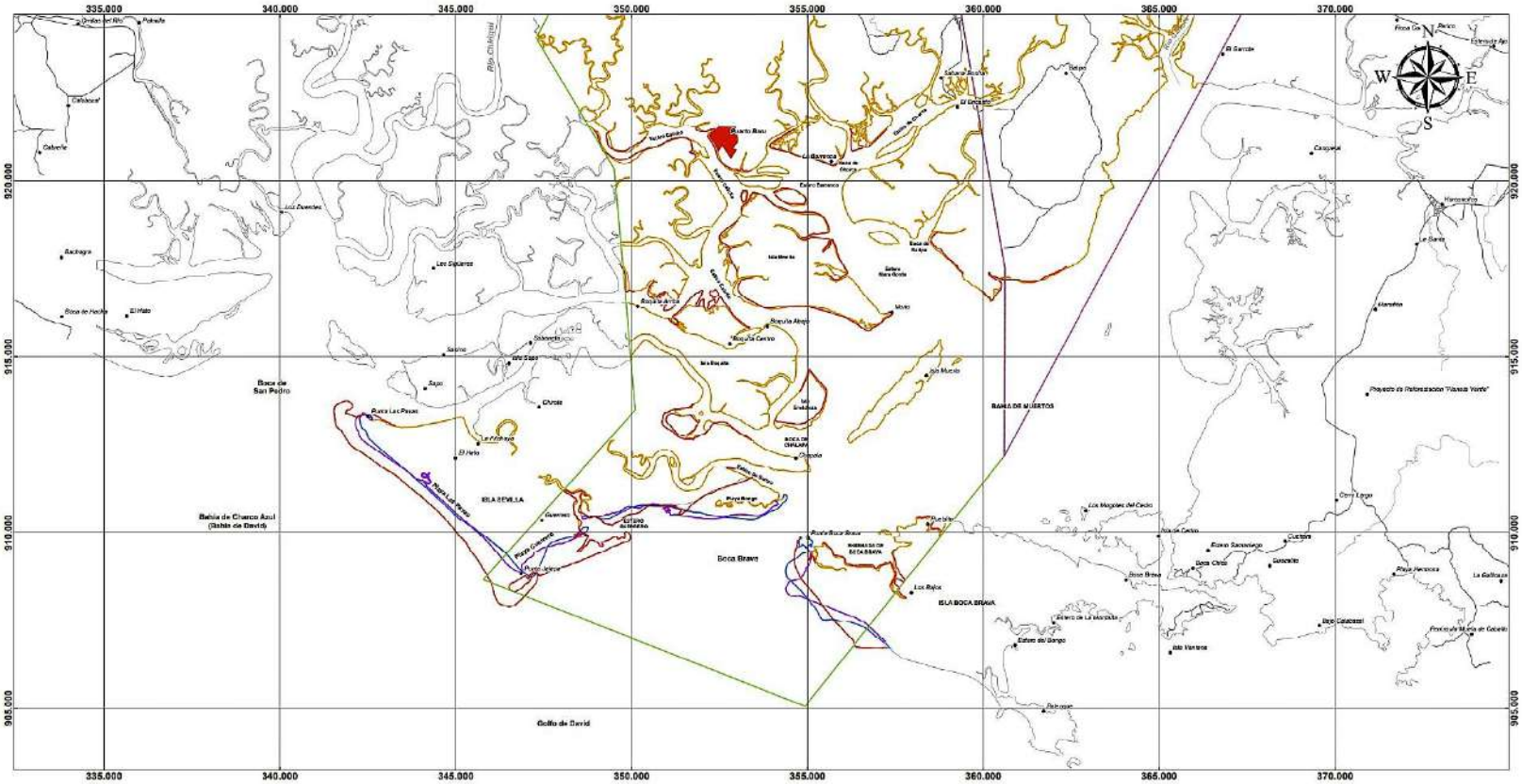
PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

ESCALA 1:50.000

5 2.5 0 5 10 15
Kilometros

PROYECCION UNIVERSAL TRASVERSAL MERCATOR (U.T.M.) HUSO 17 NORTE
DATUM HORIZONTAL WGS-84 (World Geodetic System 1984)
ESPACIAMIENTO CUADRICULA CADA 5000 METROS

Mapa Morfodinamica de Costa
Proyecto de Puerto Marino "Puerto Baru"
Area Estero Cabrito, Bahia de Muerto, Provincia de Chiquiri, Republica de Panama



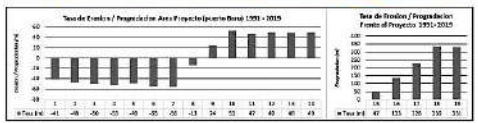
Leyenda

- *Area del Proyecto (Puerto Baru)*
- Area Influencia BioGeoFisico Directa
- Area Influencia BioGeoFisico Indirecta

Morfodinamica de Costa

- *Linea de Costa 1991*
- *Linea de Costa 2012*
- *Linea de Costa 2019*
- *Linea de Costa 2012 Y 20019*
- *Erosion*
- *Progradacion*

Comparativa Erosion / Progradacion
Linea de costa 1991 y 2019 Area Proyecto Puert Baru



Las Lineas de Costa 1991 fuente cartografica
Carta Topografica "3710-IV ISLA SEVILLA" a escala 1:50.000 del Instituto Geografico Nacional "Tommy Guardia"

Las Lineas de Costa 2012 fuente cartografica
Carta Topograficas a escala 1:25.000:
3741 III SW CERRO PEDREGAL
3741 III SE CHIRIQUÍ
3741 II SW CHORCHITA
3740 I SW BOCA CHICA
3740 IV SW ISLA SEVILLA
3740 IV SE ISLA BOCA BRAVA
3740 IV NW BOCA DE SAN PEDRO
3740 IV NE ISLA MONO
3740 I NW HORCONCITOS

ESCALA 1:50.000

5 2,5 0 5 10 15
Kilometros

PROYECCION UNIVERSAL TRASVERSAL MERCATOR (U.T.M) HUSO 17 NORTE
DATUM HORIZONTAL WGS-84 (World Geodetic System 1984)
ESPACIAMIENTO CUADRICULA CADA 5000 METROS

Las Lineas de Costa para la comparativa de Morfodinamica de Costera fueron tomadas de las cartas topograficas del Instituto Geografico Nacional "Tommy Guardia" de los años 1991 y 2012 y de la interpretacion de imagensatelital en alta resolucion año 2019 dentro del area de influencia del proyecto

Nota: Las Lineas de Costa de La Carta Topografica del año 1991 fueron levantadas por medio de fotografias aereas tomadas en enero-marzo de 1954 por la Direccion de Cartografia Nacional de Panama, el Servicio Geodesico Interamericano y el Servicio Cartografico Militar de Lo E. E. U. U.

Mapa de Unidades de Ambientes Paisajisticos
Proyecto de Puerto Marino "Puerto Baru"
Area Estero Cabrito, Bahia de Muerto, Provincia de Chiquiri, Republica de Panama

Leyenda

- Poblados
- Vialidad
- Cauces o Drenajes
- Area del Proyecto (Puerto Baru)
- Vía Terrestre
- Vía Marítima
- Area de Influencia de Paisaje (Buffer)
- Area Influencia BioGeoFisico Directa
- Area Influencia BioGeoFisico Indirecta

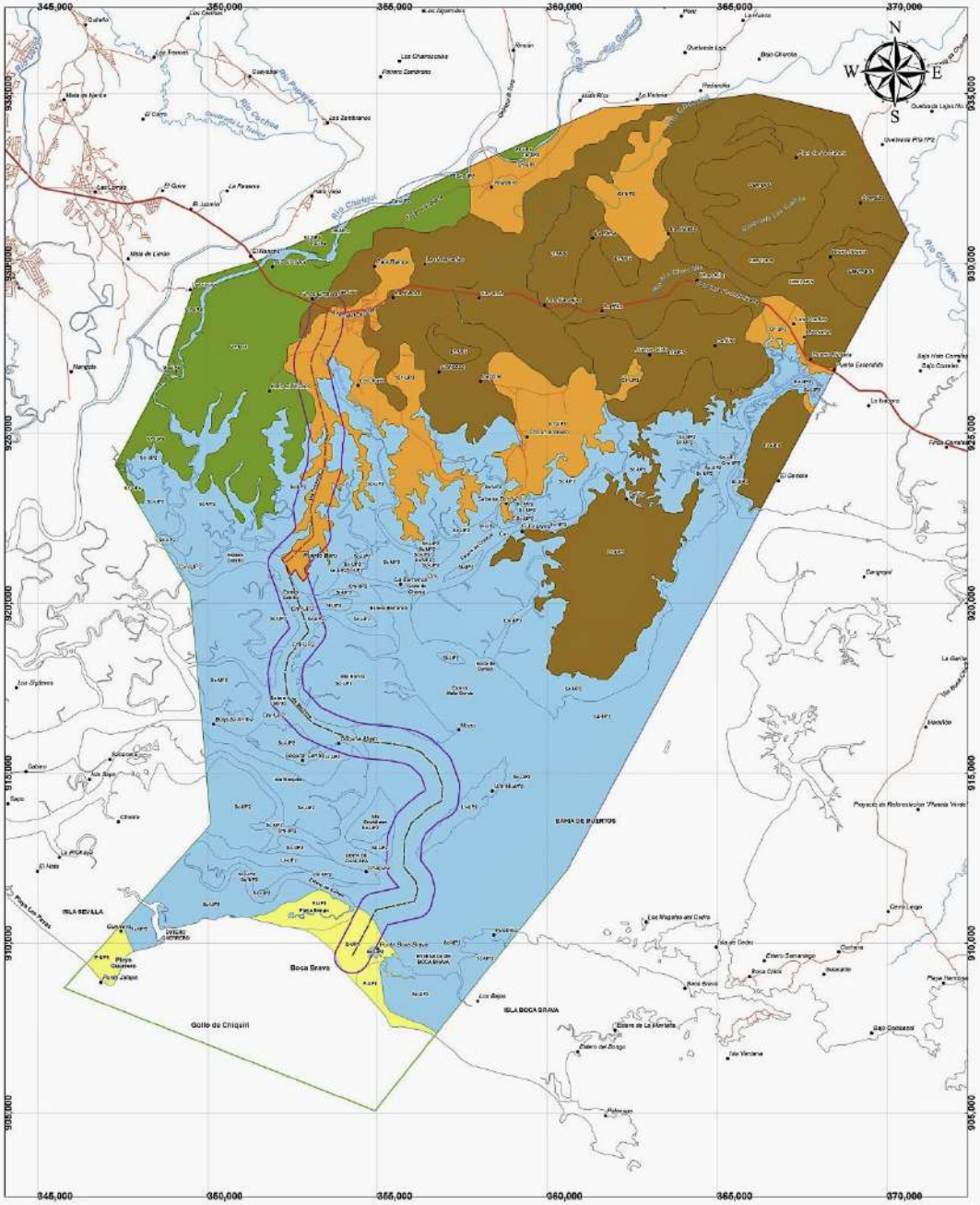
Unidades de Paisajes

- UP1: Unidad de Paisaje 1
- UP2: Unidad de Paisaje 2
- UP3: Unidad de Paisaje 3
- UP4: Unidad de Paisaje 4
- UP5: Unidad de Paisaje 5

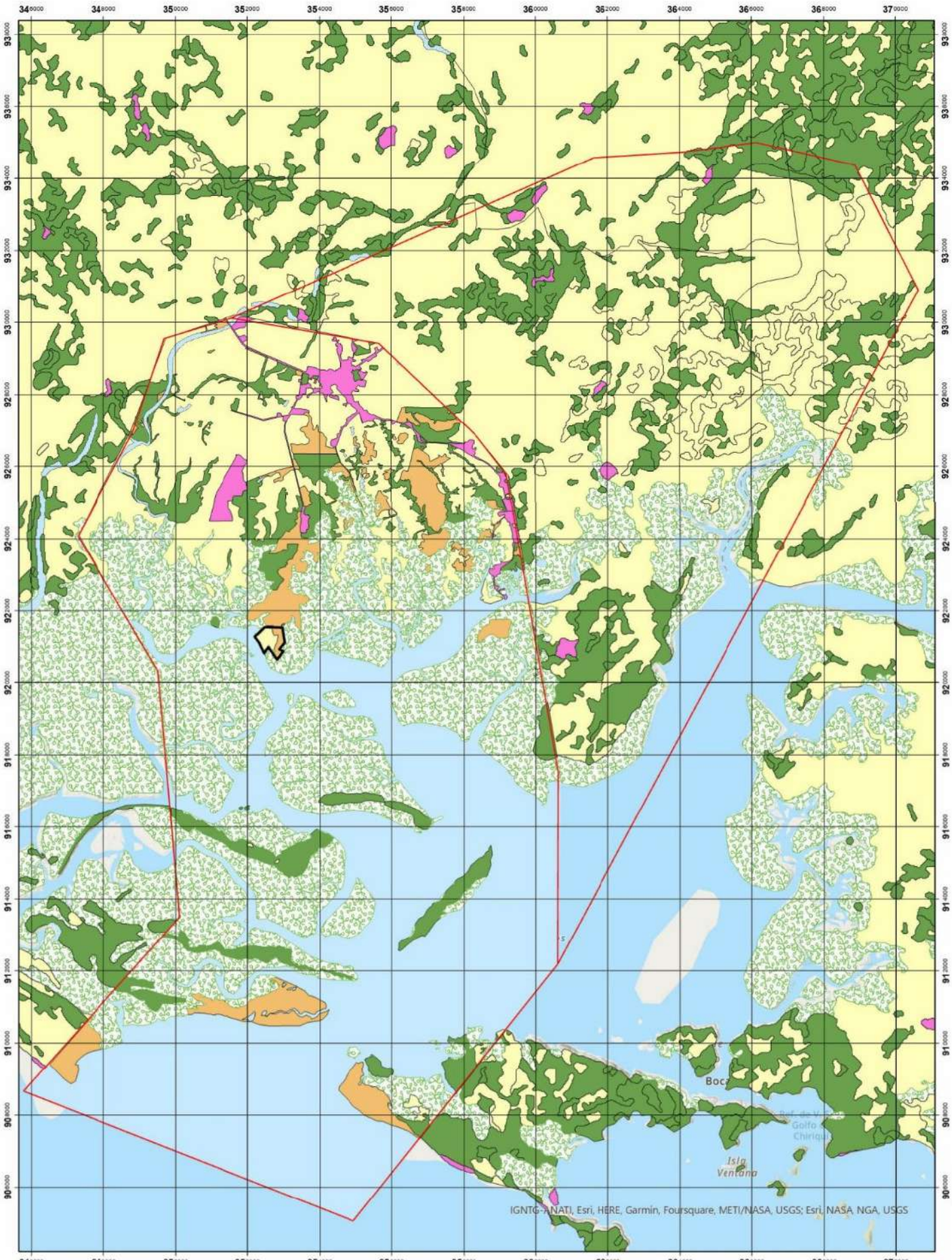
Leyenda Geomorfologia	
Simbolos	Geoformas
CMV	Cima de Mesas volcanicas con una asociación de relieves suavemente ondulados a onduladas
EMV1	Escarpes de Mesas Volcanicas con un asociacion de relieves ligeramente escarpados a muy escarpados
EMV2	Escarpes de Mesas Volcanicas con relieves ondulados
G1	Glacis conservado con una asociacion de relieves suavemente ondulados a onduladas
G2	Glacis ligeramente disectado con una asociación de relieves ondulados a suavemente onduladas
L1	Lomas con una asociación de relieves ligeramente escarpados a onduladas
L2	Lomas con un asociación de relieves muy escarpados a escarpados y onduladas
V1	Valle fluvial
P	Playas
G	Grao
Cm	Canales de marea
Ls	Laguna
Sc	Schorre
Sl	Slikke
Lr	Lomas relictos con una asociación de relieves muy escarpados a escarpados y ondulados

Leyenda Unidad de Paisajes					
Unidad de Paisaje	Paisaje	Sub-Paisaje	Matriz Asociada	Calidad Visual	Superficie Hectareas	% Superficie
UP1	Estuario	Complejo sedimentario Cordón Litoral (Playa y Grao)	Matriz 3	Destacada	675	1,63
UP2	Estuario	Complejo sedimentario de Pantano (Canal de marea, Laguna costera, Schorre, Slikke, y lomas relictos)	Matriz 3	Destacada	18.897,00	45,69
UP3	Piedemonte	Glacis conservado.	Matriz 2	Moderada	3.969,00	9,63
UP4	Valle	Valles de Chiriqui	Matriz 2	Baja	3.023,00	7,28
UP5	Piedemonte	Mesas volcánicas, Glacis disectado, y Lomas.	Matriz 1	Destacada	11.764,00	28,38
			Total		41.500,00 (1)	100

(1) Incluye Parte del Grao en el Golfo 3.348,00 ha (7,34 %)


345,000
350,000
355,000
360,000
365,000
370,000
935,000
930,000
925,000
920,000
915,000
910,000
905,000
N
S
W
E
Río Chiriquí
Río Chorcha
Río Corotúe
Río Gariché
Río Gariché Viejo
Río Gariché Nuevo
Río Platanal
Río Platanal Viejo
Río Platanal Nuevo
Río Platanal Abajo
Río Platanal Arriba
Río Platanal Medio
Río Platanal Medio Arriba
Río Platanal Medio Abajo
Río Platanal Medio Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Viejo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Viejo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Nuevo
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Nuevo
Río Platanal Medio Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba
Río Platanal Medio Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo Arriba Abajo

Mapa de Uso del Suelo



Leyenda

- Poligonal del Puerto
- Áreas de Influencia

Tipo de Uso

- Uso de Bosques
- Uso de Bosque de mangle
- Uso Agropecuario
- Tierras cultivables en descanso
- Área poblada e infraestructura
- Superficie de Agua

N
W E
S

Sistema de Coordenadas
WGS-84, UTM Zona 17 Norte

0 0.5 1 2 3 4
Km.

PLANETA
INVESTIGACIÓN, ANÁLISIS Y PROPUESTAS PARA EL ECODESARROLLO

ANEXO 30

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: _____

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: _____.
2. Lugar de nacimiento: _____; _____; _____.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: _____; _____; _____.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: _____
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano…	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca…
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente:_____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra?_____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65…)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    _____
    _____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    _____
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
    _____
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    _____
    _____
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
    _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa…)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas…	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua…)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
_____

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____
_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) _____
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____
_____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: _____

01

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gregorio Rivera.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cañaza (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David y Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: permanece en Casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguno

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(X) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(X) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? se dedicaban a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: no recuerdo
(b) En relación con las actividades productivas: antes se sembraba maiz, y no da por el mal tiempo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no se reunen
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ya no se usan los mismos instrumentos
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? todo esta igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? no

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (X) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2788

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(4) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NT existen conflictos en la Comunidad

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? NO

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (4) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (4) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2789

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
pienso que es posible que haya empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

02

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Alexis Sam.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chiriquí (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cañazas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Solo de paseo.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: ____
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2791

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Mensajería

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? frijoles
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: no hay vigilancia policial, no hay luminarias en la calle

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 (✓) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Siembra, pesca y caza

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: ya no se realizan las siembras, y la caza es inexistente
    (b) En relación con las actividades productivas: ya no se siembran los productos de antes
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: aún se reunían hasta que llegó la pandemia
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? en la pesca ya no se usa lisa, y se ha reemplazado por el tramayo
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? los manatíes se extinguieron, ostra, camarones
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? todo ha cambiado

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2792

¿Por qué lo dice? antes las personas eran mas respetuosas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (X) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: las hidroeléctricas que han dañado los ríos

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(X) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (X) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (X) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2793

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
los beneficios para la ciudad y la comunidad serían buenos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) que tomen en cuenta en los plazas de trabajo
( ) a las personas de la comunidad
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(1) ~~Empleo~~
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(1) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(2) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

6818-7827 Estudiante de Ingeniería Civil

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2794

03

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Karol Mosquera.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cañazas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No	cuadro de juego	
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? guandú
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
So familia es de David
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
_____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
_____
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hicieron la calle
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2796

¿Por qué lo dice? Mejora la comunidad

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	Comité del Agua / Junta Comunal

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: No conoce

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: ninguno

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?
Representante Omar Montenegro

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: —

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Que brinden opciones de empleo
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

2798

04

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Mark Jimenez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; Bugaba ; Potrón.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Cañazas.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: -
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: -.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2799

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público (✓) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Nada
    (b) En relación con las actividades productivas: Se producía más antes
    No había tanta plaga
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Buena convivencia
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, sin químicos
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    los ríos estaban bonitos
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Mucha deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Los bailes son malos y las tradiciones porque salen en problemas después.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	Acueducto

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Falta de agua en verano

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Bolívar Torres

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Genera empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios /

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que ayuden a la población de las comunidades
( ) Brindar empleo a profesionales de la comunidad
( ) Que cuiden el ambiente

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
/

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2802

05

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Alexander Pimentel.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Cañaza (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cañaza (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: universitario: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2803

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	(✓) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Bodega de reciclaje

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina (consumo);
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: deporte
(b) En relación con las actividades productivas: más trabajo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reunión familiar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? igual

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? porque eran las producciones mejores

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	ligas deportivas
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? ✓

32. ¿Cómo se le contacta?: ✓

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2805

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
fuera turismo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) puestos de seguridad.
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Mendoza

2806

06

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Evilbaldo Herrera.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Caña Zas (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Caña Zas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: SECUNDARIA: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: ___
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ___.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2807

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? gallina (consumo)
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguno

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: fiestas deportivas
(b) En relación con las actividades productivas: igual
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: igual
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? igual
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? igual

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2109

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
oportunidad de empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) que tomen en cuenta a la comunidad.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geovanna Atencio

2810

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

07

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Catalina Torres.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Cañaza.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Cañaza.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: SECUNDARIA: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No Hay

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas Patronales
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Igual
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2813

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios la delincuencia

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) la seguridad que se refuerce ya que hay mucha
( ) delincuencia.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Leocelina Atencio

2814

08

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: ELIDA VÁLDEZ.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); DAVID (Distrito/Correg.); DAVID (Lugar poblado).
3. Dirección actual: DAVID (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cañazas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2815

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: No sabe
(b) En relación con las actividades productivas: No sabe
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: No sabe
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? No sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
No sabe
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
NO HAY

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2816

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	No
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	No
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	No
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	No
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	No
OTRAS	Junta de Agua

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Ningún problema ambiental

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden (✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Roban, pero no es constante

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? NO

32. ¿Cómo se le contacta?: ←

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Es buena idea porque darían empleo a personas que los necesitan
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

2818

09

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ramon Torres.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Cañazas (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cañazas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: -
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: -.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? arroz, maíz, ñame
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: en la comunidad.

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: encuentros familiares
Patronales en Chiriquí
(b) En relación con las actividades productivas: en la agricultura todo era más barato.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: las personas se comprendían
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? El machete, hacha
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? mucho pescado, mas concha, venado, conejo pintao
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Todo ha cambiado, no hay muchos árboles.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Antes no habían muchos problemas.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: ——

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: ——

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? ——

32. ¿Cómo se le contacta?: ——

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: ——

2821

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Genera empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que son bienvenidos
( ) Que ayuden a la comunidad
( ) Que no dañen el ambiente

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

10

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: José Luis Atencio.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (L) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (L) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (L) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (L) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (L) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(L) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(L) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(L) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(L) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(L) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(L) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(L) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(L) No		
Parada Buses	( ) SI	(L) No		
Parque o áreas verdes	(L) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(L) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(L) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(L) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(L) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(L) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(L) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(L) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(L) SI	( ) NO		
Celulares	(L) SI	( ) NO		
Radio	(L) SI	( ) NO		
Televisión	(L) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(L) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

Bloque de concreto

2823

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(4) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
problemas con el agua y su falta

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(4) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	(4) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
agricultura y pesca, actividades realizadas por sus abuelos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Semana Santa y días festivos, ya no se reune la familia
(b) En relación con las actividades productivas: ya casi no hay producción de maíz
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ya las personas no se reunen por pandemia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ya no se utiliza casi la lira
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? ya no hay arboles de marañones
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? casi nada

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(4) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? antes las personas socializaban más, no hay solidaridad

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (4) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Cuadrangular, organiza ayuda para las familias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Pequeñas ligas de futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(1) La basura
(4) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(4) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(4) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Lázaro Sánchez

32. ¿Cómo se le contacta?: En la Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (4) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (1) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (4) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2825

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Porque beneficiaría a las personas cercanas
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que promuevan que lleguen compradores a ese lugar
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

11

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Isidoro García.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Galera (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: no ha ido: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	(✓) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	(✓) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Yuca, plátano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: en la comunidad

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: pollos;
(b) en cuánto los venden? 2,50 libra;
(c) a dónde los venden? en la comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
agua, con la luz

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Entre 101 y 300	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
La balsera, fiesta del Congrejo. Los abuelos cultivaban maíz, arroz, criaban puercos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: La fiesta del Congrejo, ya no se hace balseres
(b) En relación con las actividades productivas: ya no se cultiva arroz, ni el maíz
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Los personas ya no se reunen como antes
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Ya casi no se usa hiza y los azadones han sido remplazado por máquinas
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? ha cambiado un poco
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? no hay casi marañon y con poco los recursos agronomos que pagan

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? porque había más unión familiar

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2829

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Es probable que faciliten empleos a la Comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que brinden trabajos a las personas
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(1) Empleo
(2) Capacitaciones para la comunidad
(3) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(4) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

(12)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Monica Salcedo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 (✓) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    a la pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: patronales
    (b) En relación con las actividades productivas: la siembra
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: antes se compartía
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    antes habían más aves
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? se ha mantenido el paisaje

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2832

¿Por qué lo dice? antes se convivía más en familia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Organizaciones de pesca
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	Bailes
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representantes y presidente de acueducto

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mejora la economía
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto;
( ) Que mejoren la economía
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2834

(13)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Evidelia Madrid Váldez
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Chorcha Abajo (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: No fue a la Esc ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	( ) No	Tienda	
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	(✓) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Frijoles, yuca, plátano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de No sabe

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
Bailes, colecta de dinero
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
Se vive mejor, se gana mas dinero
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Eran un llano, potreros y cero viviendas familiares
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
El llano x comunidad-

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	(✓) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Porque se vivía mal. No había dinero y las casas eran de penca, no teníamos zapatos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Católica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: ninguno

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no conoce

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
TRABAJO para los hijos y nietos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Que hagan el proyecto
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

2938

14

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Abdiel Vargas.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Las Lomas (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Maíz
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? #2.00;
(c) a dónde los venden? Comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
(✓) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
A la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: la agricultura
(b) En relación con las actividades productivas: Comercios de tienda
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: como en el campo
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? no han cambiado
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
El calentamiento global
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Casi no ha cambiado.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? No ha cambiado

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	/
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	futbol
OTRAS	Junta local

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Angeles Sánchez

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos a la comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que todo se haga con transparencia
( ) Porque licitan no sean juego vivo, si sobra costo
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2142

15

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Raisa Valdez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chorcha abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universitaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: -
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2843

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? #2.-16.;
(c) a dónde los venden? en la comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas
(b) En relación con las actividades productivas: sembrar arroz
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: se convivía más
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Habían más árboles.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Habían menos casas
Carretera de tierra

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2844

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Organizaciones de pesca
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	organizaciones de futbol
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: el bochinche

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Ayudar a la comunidad
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: No sabe

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2866

16

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Oracio Arcia.
2. Lugar de nacimiento: Bocas ; Changuinola ; Finca 11 .
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Chorcha Abajo .
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universitario : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
( ) Agricultura (✓) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
a la agricultura, al comercio, transporte

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: la forma de comer en junta
(b) En relación con las actividades productivas: se sembraba, se trabajaba en junta, nadie quiere ayudar a nadie
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: busca de consejo a los adultos ya no quieren estudiar los jóvenes.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? herramientas de construcción para madera.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
habían más árboles.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? las quebradas están secas y los ríos.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? la generación no ha aprendido a convivir con la naturaleza.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Comité de agua
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Práctica de deportes, futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Expectativa

2849

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tratar de beneficiar a los pobres.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2850

(17)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lázaro Sánchez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Chorcha Abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años 70 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0 (10 meses de nacido)

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	Tenditas	4
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2851

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? ñame, ñampí, piña, guineo, platano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura y ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: no había energía ni agua, caminos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no ha cambiado
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ahora no se practica la agricultura
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? se mantiene igual, solo que ahora menos monte (bosque)
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? no ha cambiado mucho

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda
antes era la forma de buscar sustento

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

(d)(*) Se mantiene la pesca, unos salen, otros entran a practicarla

¿Por qué lo dice? Es o era la forma de buscar el sustento, con la agricultura

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Ninguna
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Ninguna
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Funeraria Iglesia católica y Cuadrangular
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	ninguna
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ninguna
OTRAS	Comité de Acueducto

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Robos en el Puerto

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Bonifacio Valdés (JAAR) - Sabana Bonita

32. ¿Cómo se le contacta?: Vive en Sabana Bonita

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. (✓) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Chorcha no tendría beneficios. Prefiere que se construya en Punta de Tierra.

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: —

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Que construyan el Puerto en Punta de Tierra para beneficio de la
( ) comunidad
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Hay 30 pescadores que usan el Puerto en Punta

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

(18)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Grace Aparicio.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: -
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 (✓) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Agricultores

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Excursiones al campo
    (b) En relación con las actividades productivas: Siembras con los abuelos
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: La sociabilidad ha cambiado
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? el azadon, la pica, el machete
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    plantas medicinales, salvia, animales
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mucha deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2856

¿Por qué lo dice? Todo era mejor en el ambiente para la salud.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Grupos de jugar futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? presidente de junta local, Comité de acueducto.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es <u>positiva</u> (a ó b), indique los beneficios:
Empleo
36. Si la respuesta es <u>negativa</u>, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que mitiguen las consecuencias negativas
( ) Que no permitan el acceso a personas extrañas
( ) Que genere progreso a la población.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2858

19

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Faustino Ibarra Valdez.
2. Lugar de nacimiento: Bocas (Provincia); Almirante (Distrito/Correg.); Almirante (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Revoltura, pescado blanco y pargo;
(c) a cuánto venden la libra? $2.- la lb.;
(d) Dónde llevan los productos para venta: vienen a comprar a David

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Ama de casa y agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas de finales de año
(b) En relación con las actividades productivas: Pesca de cuerda
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: las convivencias
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Todo se ha mantenido igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? La deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? El clima ha cambiado y las tormentas eléctricas.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	/
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Grupos de juegos de futbol
OTRAS	/

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2861

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Traer beneficios a la comunidad
( ) Que cuiden el ambiente
( ) —

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2862

20

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Liliana Sánchez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chorcha (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
a la agricultura y ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas de fin de año
(b) En relación con las actividades productivas: producir la tierra: arroz
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: construcciones de iglesias
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
El agua se mantenía
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El bosque era más denso
la contaminación es más fuerte

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2864

¿Por qué lo dice? Todo era mejor, la calidad del ambiente y las personas.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias católicas, cuadrangulas
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Existen equipos de futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Lazaro Sanchez Pedro Vargas

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2865

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
No se permitirá la pesca a los pobres

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) La oportunidad de pesca en áreas aledañas
( ) Cero contaminación.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Nada

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2866

21

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Julio Sánchez Abrego.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2967

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(X) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(X) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
problemas con las calles internas, del agua

23. En su casa, reciben
(X) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(X) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Era tradición ir a Islas Caridad a sembrar maíz, arroz, a eso se dedicaban los abuelos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Reuniones en fiestas como Viernes Santo, pero por pandemia ya no se realizan
(b) En relación con las actividades productivas: antes se daba mas la producción de maíz, arroz, ya no se puede
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ya las personas no se reunen, se ha perdido esa costumbre
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? antes se pescaba en cuerda con rifle, las personas hacían ruido para que los peces subie
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? ha desaparecido el sajo, el Malaquet y el pixbae
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? antes las cercas estaban llenas de arboles, ya no

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(X) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2868

¿Por qué lo dice? Antes en cuanto a pesca se atrapaban más, en cuanto a lo familiar de reunión se compartía más

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Cuadrangular ayuda a las personas más necesitadas de la Comunidad
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Liga de fulbol femenina
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Tumban los manglares para hacer paseos de buses

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: ———

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Porque puede proporcionar plazas de empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que le dieran empleos a personas de la Comunidad
( ) Que ayuden con acciones que beneficien a la
( ) Comunidad

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
El entrevistado, ahora que tiene conocimiento del proyecto le gustaría ser tomado en cuenta para una plaza de trabajo

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2870

22

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Rubén González
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David Cab. (Distrito/Correg.); Chorcha Abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: — —.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	Tiendas	
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Centro de Salud Chiriquí // David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2871

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Desempleado

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: _____

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura y ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Festivales y celebración de la Virgen del Carmen, ahora no.
(b) En relación con las actividades productivas: se talaba para actividades agrícolas, ahora no.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Poca. Mucha desintegración
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Ahora hay huertas
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Bosques, ahora ganadería.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? De bosques a ganado

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	(✓) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2872

¿Por qué lo dice? Ahora las prácticas afectan el ambiente

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Funeraria
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Comité Deportivo
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Lázaro Sanchez

32. ¿Cómo se le contacta?: Tienda Sánchez

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Prefiero el Puerto en Punta de Tierra.

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(1) Tomen en cuenta otras comunidades para el desarrollo de
( ) proyectos, como Chorcha Abajo.
( ) Que beneficie las comunidades aledañas.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
(✓) Otros: Nuevas oportunidades

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador:

2874

23

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Maritce Guerra.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; David .
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Chorcha Abajo
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: primaria : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de Casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
problemas con el agua en verano

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Las fiestas familiares. No sabe a que se dedicaban sus abuelos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Las reuniones ya no se hacen
(b) En relación con las actividades productivas: La pesca ya no es como antes
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? los familiares antes eran mas unidos
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? antes había marañones y ya no hay
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Todo está igual

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? porque las celebraciones incluía más unidad, no hay solidaridad

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Católica ayuda las personas que necesitan
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Sr. Omar

32. ¿Cómo se le contacta?: Representante

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: No traería mucho beneficio, pues suelen Contratar personas de afuera

2177

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios porque le dan mas oportunidad a la gente de afuera.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que le brinden empleo a las personas
( ) de aquí
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2878

(24)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 27/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Rosa Valdés.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Chorcha (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ———
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ———.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: ———
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ———.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2879

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de empleo, con el agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
antes se celebraba el viernes santo y el día de la Virgen, los abuelos se dedicaban a la pesca y agricultura.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones:
Antes se celebraban los patronales y ya no.
(b) En relación con las actividades productivas: ya no se producen los mismos rubros que antes.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: aun se reunen en familia pero los mas jovenes no.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Todo ha sido reemplazado con la tecnología
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
se ha acabado el marañón.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El paisaje no ha cambiado mucho

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2880

¿Por qué lo dice? Porque antes todos se reunían, había mas respeto.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Liga de futbol y una de Voleiball
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2181

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Porque ya han venido distintos proyectos y no han ayudado en nada

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que den empleos
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2882

25

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Doreylis Serrano.
2. Lugar de nacimiento: Bocas del Toro (Provincia); ____ (Distrito/Correg.); Changuinola (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 4.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2883

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de centro de salud, el agua en verano

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Los abuelos trabajaban la agricultura, en producción de platano, yuca y cacho.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Las celebraciones que antes eran punto de encuentro familiar, fue ya no se da.
(b) En relación con las actividades productivas: Las personas ya casi no producen y no hay donde venderlas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ya no se reunen ni comparten.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? La pesca se mantienen pero la agricultura ha sido reemplazada por maquinarias.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Antes el marañón había mas, la guaba.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay mas construcciones y la tala ha aumentado.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2884

¿Por qué lo dice? Eran mejor porque ahora la tecnología ha reemplazado todo.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: ———

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2885

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Quizás traiga empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios podría traer empleos pero, para los de afuera

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que los que van a participar fueran de
( ) aquí mismo.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Esta persona tiene poco tiempo de vivir en esta comunidad así que su conocimiento es básico.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2886

26

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: _____

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Davis Barista
2. Lugar de nacimiento: Panamá (Provincia); San Miguelito (Distrito/Correg.); San Miguelito (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No	1 Parada	
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	Tiendas	
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque Concreto	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2867

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	(✓) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Ganadería, agricultura y pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Antes - celebración patronales, ahora no.
Virgen del Carmen y ahora no.
(b) En relación con las actividades productivas: Antes se practicaba agricultura y pesca. Ahora no.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Terrenos para ganado pero, estos secan y destruyen los bosques
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
El bosque x la ganadería

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2388

¿Por qué lo dice? Con las Juntas locales se lograba cosas para el pueblo, ahora no es así

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	NO
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	NO
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Igl. Católica Evangélica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	No
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	No
OTRAS	Junta local / Acueducto Rural

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) Otros: Sequia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros:
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Davis Batista - Junta de Agua

32. ¿Cómo se le contacta?: 6517-2442

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. (✓) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro:

2889

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleo para el pueblo y comunidades
( ) Conservar las montañas de alrededor
( ) Mejorar la comunidad

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo a la comunidad
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Negocios con turismo en lancha, inician en sábados

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

2890

27

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Jackeline Contreras.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); David (Corregimiento); David (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	(✓) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2891

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? yucas y plátano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO HAY

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
NO RECUERDA

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: NO TIENE IDEA
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: IGUAL
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
LA GENTE NO CUIDA LOS RECURSOS.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2892

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	IGLESIAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2893

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
    ( ) Que tomen en cuenta a los comunitarios para el empleo.
    ( )
    ( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
    ( ) Empleo
    ( ) Capacitaciones para la comunidad
    ( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
    ( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
    ( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
    ( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
    ( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
    ( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
    ( ) Que se proteja el área protegida
    ( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
    ( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Leoncelina Atencio.

2194

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

(28)

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Justino Salcedo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Puerto Armuelles (Distrito/Correg.); Concepción Abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Concepción Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(X) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(X) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO HAY

23. En su casa, reciben

(X) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(X) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Junta de trabajos
(b) En relación con las actividades productivas: Ahora se utilizan más químicos que antes
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: mas comunidad unidad
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? antes todo era manual
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? DESMANTELAMIENTOS
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? más vegetación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(X) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias (3)
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	ligas de fútbol, beisbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Comité de agua

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: Sabana Bonita

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2997

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Que tomen en cuenta a la población

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tomen en cuenta a la comunidad vecina,
( ) En cuanto mano de obra.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio.

29

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Carlota Contreras.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Cañazas (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Concepción Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2899

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Entrar a buscar producto

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: fiestas, costumbres de iglesia
(b) En relación con las actividades productivas: casi nadie siembra, si siembran es para la subsistencia.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: las cosas cambiaron antes se reunían
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ya muy pocos producen para la venta, si no del colectivo.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2900

¿Por qué lo dice? No hay empleo y no nos toman en cuenta

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias católica, evangélica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Comités

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2901

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Ingreso de tasa de trabajo a las áreas más
( ) necesitadas
( ) ocupar a los Jóvenes.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ingreso educativo

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lorenzo Atencio.

2902

(30)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Rocio González
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Chorcha Abajo (Lugar poblado)
3. Dirección actual: DAVID (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; (✓) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2903

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Plátano, yuca, ñame
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Pollos;
(b) en cuánto los venden? ____;
(c) a dónde los venden? ____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: ____;
(b) qué pescan más frecuentemente: ____;
(c) a cuánto venden la libra? ____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: ____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? ____
No se acuerda

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Festivales en la iglesia como la Virgen del Carmen
(b) En relación con las actividades productivas: ____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? ____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? ____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Sigue igual todo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Festival
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Católica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS ✓	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: —

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Emplea para el pueblo de aquí
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que empleen gente de pueblos vecinos
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

2906

31

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Benito Barria Cruz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David Centro

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	(✓) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Palangre;
(b) qué pescan más frecuentemente: Bemuelto, Pargo;
(c) a cuánto venden la libra? $2.25;
(d) Dónde llevan los productos para venta: en la comunidad cercana

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Falta de vehículos de transporte

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? A la pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: El 16 de julio paseo de Virgen 6 de enero
(b) En relación con las actividades productivas: Ha cambiado las especies de pesca
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: la familia compartía más en fiestas.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? en la pesca se utilizaba la caña de pesca.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Hay lo mismo pero menos.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Toda se ha transformado en potrizales y potreros.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? No habían problemas como los que hay hoy día como la delincuencia.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Asociación de Pescadores, Pescadores Vigilantes
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias: 2 evangelicas, 1 católica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de futbol
OTRAS	/

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Presidente de la Junta Comunal, Anastacio Aparicio "Pesqueros Vigilantes"

32. ¿Cómo se le contacta?: Lazaro Sanchez Anastacio Aparicio 6811-7990

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: La carcel está muy cerca.

2909

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que brinden empleo a las personas de la comunidad
( ) Que genere beneficios.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2910

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

32

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Yenima Montes.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universitaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí o David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultores, cría de animales, panadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Los patronales
(b) En relación con las actividades productivas: Agricultura y pesca
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Ya no se relacionan
La tranquilidad del pueblo.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Todo es moderno.
Los machetes
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
más árboles, habían venados y más animales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Ha cambiado el ambiente

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2912

¿Por qué lo dice? para el ambiente está bien, para el desarrollo no

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Comité de pescadores Comité de salud y de agua
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias católicas y evangélicas
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Organización de juegos de futbol
OTRAS	/

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Ya no hay muchas conchas, escasez de peces.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? ———

32. ¿Cómo se le contacta?: ———

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Un puerto cerca de una cárcel podría traer problemas de fuga.

2913

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos, acceso al mar, punto de llegada
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
Fuga de presos, narcotráfico

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tomar en cuenta la población para empleo.
( ) Ayudas sociales y a las escuelas.
( ) Desarrollar el Turismo.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

2914

(23)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Felix Cedeños.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Cabecera Arriba (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Cabecera Arriba (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):			HEMOA	

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2915

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmalla;
(b) qué pescan más frecuentemente: RECOLIMA;
(c) a cuánto venden la libra? 2 dólares;
(d) Dónde llevan los productos para venta: VIENEN compradores de AFUERA

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO hay problema

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: la virgen del carmen
(b) En relación con las actividades productivas: SE DEDICABAN MÁS A la Agricultura.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: depende la estructura familiar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? NO EXISTE Agricultura.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
NO ha cambiado.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mucha.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2916

¿Por qué lo dice? ha cambiado mucho de antes y ahora.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	dos iglesias católicas y evangélicas
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no hay.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2917

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
mejora nuestro campo laboral.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Todos con la delincuencia.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) No sabemos la intención del proyecto.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geovanela Atencio

2918

34

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Anelys Salseo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Cabecera Arajo.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Cabecera Arajo.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
la distancia

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Patronales
(b) En relación con las actividades productivas: Antes era más productivo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: igual
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? hay comisa
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
poca vegetación
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? menos árboles.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2920

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	las iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? NO CONOCE

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2921

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Que tomen en cuenta a la población

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tomen en cuenta para el empleo, a los lugares
( ) cercas.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio.

2922

35

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Andrés Justavino Madrid.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David Cab. ; David.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Chorcha Abajo
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ———
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ———.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? A Chiriquí – ó a David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2923

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
(✓) Otras actividades: Pensiado - Pensionado - casa de familia

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Guineo, ñampi, ñame, plátano, frijol, yuca...
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: ____;
(b) en cuánto los venden? ____;
(c) a dónde los venden? ____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: ____;
(b) qué pescan más frecuentemente: ____;
(c) a cuánto venden la libra? ____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: ____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? ____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: juntas
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Somete, guerro, juntas
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Antes era + fresco, habian más arboles, habian menos y animales en soltura
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Habian mas árboles y con la carretera eso cambio

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2924

¿Por qué lo dice? Los caminos son mejores y es mayor la comunicación. En 40 minutos, llegan a David

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Junta Comunal
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Católica " Evangélica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	Comité de Acueducto

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Peleas por ingerir bebidas alcohólicas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Sr. Lazáro Sánchez

32. ¿Cómo se le contacta?: en la tienda

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
empleo a la comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Contratar personal local, juventud.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras) Recolección de basura
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
(✓) Otros: Promover el deporte / el cuadro no se usa

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Fue pescador de 1978 - 1984
Jornalero 1986 - 2018 Bocas del Toro
Dejó de ser pescador porque surgió oportunidad de otro trabajo en las bananeras - Finca Diamante

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lezano

2926

36

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Asunción ADAMEGO.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); CHORCHITA ABAJO (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); CHORCHITA ABAJO (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: SECUNDARIA: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	Agromoteria	
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2927

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina;
(b) en cuánto los venden? 1 dólar;
(c) a dónde los venden? Venían a comprar.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No Hay

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Juegos deportivos
(b) En relación con las actividades productivas: antes trabajaban en arroz, sembrando semilla
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? antes vendían los precios, casi no hay quien trabaje en agricultura
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? no ha cambiado

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2928

¿Por qué lo dice? habían personas más trabajadoras y que se dedicaban a la agricultura.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2929

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
un puesto es un problema ya que se presta

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) tomen en cuenta para el empleo, a los locales
( ) local.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Leoncio Atencio.

2930

37

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Francklin Dominguez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chorcha Abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2931

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: pensionado

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO Hay

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
PESCA

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: iglesias, luces
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Si ha cambiado
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
se mantiene igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? se mantiene igual

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2932

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	la pesca
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No Hay.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2933

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios la delincuencia

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que cambien la ubicación del puerto.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio.

2934

38

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Oscar López.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: la frontera
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2935

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO SALEN

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2936

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	IGLESIAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2937

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Que tomen en cuenta a las personas para el Empleo.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleo a la comunidad y del país.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio

2931

39

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lucrecia Contreras.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Zapote (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Visita los hermanos.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años N/A
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2939

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua constante, salud, parques para niños, parada de buses, aceras

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Viernes Santo, hacer conservas, los abuelos se dedicaban a la agricultura (vacas, maíz, arroz, frijoles)

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ya no se hacen nada en los viernes Santo, ya no se reunen en familia
(b) En relación con las actividades productivas: producción de maíz, arroz y conservas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Ya no se reunen las personas como antes
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Aún se conserva el utilizar trasmallo, lira
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? antes haben mucho marañon y mango y ya no hay
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay tala de arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2940

¿Por qué lo dice? Antes en las celebraciones eran más panes

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Católica, pero necesitan ayuda para la comunidad
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2941

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: traería empleos y muchos mas beneficios

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) que impulsen buenos proyectos
( ) que proporcionen mas empleos a la juventud
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(4) Empleo
(2) Capacitaciones para la comunidad
(3) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(1) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2942

40

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lorena Ramírez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	Tendita	
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y a David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2443

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Limpieza de terrenos

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: \;
(b) qué pescan más frecuentemente: ;
(c) a cuánto venden la libra? ;
(d) Dónde llevan los productos para venta: \

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: \

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? —
Apicultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Paseo de la Virgen
(b) En relación con las actividades productivas: \
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: \
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Habian mas pescadores, ahora hay menos -
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? —
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Los caminos de piedra ahora son Carreteras

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2944

¿Por qué lo dice? Porque con la carretera es mejor.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
(✓) Otros: Deforestación de manglares, se saca madera

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: Ninguno

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No conoce

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
(g) Otro: No dejarían pasar a los pescadores porque sería privado.

2945

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios que no permitan el paso a los pescadores o que anden en los sitios que son privados

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
    (1) Que dejen pasar a los pescadores
    ( )
    ( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
    (✓) Empleo
    ( ) Capacitaciones para la comunidad
    (✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
    ( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
    ( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
    ( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
    ( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
    ( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
    ( ) Que se proteja el área protegida
    ( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
    ( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

2946

41

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Idalia Atencio.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chorcha Abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorcha Abajo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Otro Grado: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	(✓) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David y Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2947

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas ;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: la navidad
_____
(b) En relación con las actividades productivas: igual
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: igual
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? igual
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
igual
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Nada
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2948

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	la iglesia
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: ninguno conflicto

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? representante

32. ¿Cómo se le contacta?: br. Omar Montenegro

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2949

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
BENEFICIO del Empleo
36. Si la respuesta es **negativa**, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) que tengan cuidado con el medio ambiente.
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Alonso.

2950

(42)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lilibeth Miranda.
2. Lugar de nacimiento: David Ch ; David ; San Pablo.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriqui ; Lajita.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria : ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

2951

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
AGRICULTORES

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: POR LO DE LA PANDEMIA YA NO HAY REUNIONES FAMILIARES
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
AGUA CONTAMINADA
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? TODO SIGUE IGUAL

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2952

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2953

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Porque la mayoria de las personas viven de la pesca
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que reparen los rios
( ) Que acondicionen las infraestructuras para los pescadores
( ) Que haya mejor disposicion de los desechos

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Los presentes tienen principalmente necesidades por lo deficiente que son los servicios basicos de la comunidad y temas de inseguridad que son temas que les preocupan

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

2954

43

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Diogenes Vargas.
2. Lugar de nacimiento: David Ch ; David ; David.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriqui ; Lajita.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río.	(✓) Servicio privado Sacho	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2955

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultores

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: No se reunen por la pandemia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Los arboles frutales han desaparecido
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Toda la vida han sido area de potrero

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2956

¿Por qué lo dice? Porque todo se mantiene igual

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: NO SABE

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2957

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mejoras Para los Pescadores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que mejoren las condiciones de la comunidad
( ) Que continuen la carretera
( ) MAS Seguridad

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortaleçer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto DeGRACIA

2958

44

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 19-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Maria Montenegro.
2. Lugar de nacimiento: DAVID-CH ; DAVID ; DAVID.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: DAVID ; CHIRIQUI ; LAJITA.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: PRIMARIA : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 4
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? A DAVID CENTRO

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

2959

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio (✓) Empleado público ( ) Artesanías
    (✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    (✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: GALLINAS;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    NO SABE NO LOS CONOCIO

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    Arboles Frutales
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Sigue siendo Potreros

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (4) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: NO tenemos Problemas

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NO HAY Conflictos

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(4) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (4) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (4) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

29461

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mejoras a la Comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Mas empleos que contraten a personas del área
( ) Mas Seguridad en el área
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Las personas han escuchado de la intención de construir algun Puerto en el área y esperan que esta vez si se concrete.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

296 2

45

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Miguel SANChez.
2. Lugar de nacimiento: DAVID-CH ; DAVID ; DAVID.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: DAVID ; CHIRIQUI ; LAJITA.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: SANTIAGO
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   (✓) Otro: POR LA PESCA.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: PRIMARIA : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 3
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID Centro

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

2463

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(4) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (4) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Cuerda - trasmallo - redes de pesca
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo - robalo - lisa - tilapia;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00;
(d) Dónde llevan los productos para venta: los busca el revendedor

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
El acceso al Puerto para sacar el Producto por el camino en mal estado.

23. En su casa, reciben
(4) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(4) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
La agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: La agricultura
(b) En relación con las actividades productivas: ahora no hay trabajo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ahora por la Pandemia ya nada es igual.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? antes habia mas oportunidades
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? La vegetacion es escaso y hay menos oportunidades
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Todavia sigue siendo un potrero

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (4) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

294 y

¿Por qué lo dice? Porque sigue siendo lo mismo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2965

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Porque debe traer mas empleo mano
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que tomen en cuenta al Pueblo que necesita trabajo
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Las Personas se quejan de / desempleo que ya no hay oportunidades de trabajo para los Jovenes Por lo que son Presas de las actividades ilicitas

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

2966

46

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Karla, Calles.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); San Pablo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David-Ch (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Lajita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: SECUNDARIA : ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

29607

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Trabajador manual en la Facultad de Ciencias Agropecuarias

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
mucha deforestacion
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Toda la vida ha sido Potrero

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2969

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura (✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden (✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2969

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Que terminen la Carretera, empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que tomasen en cuenta a las personas del lugar
( ) Para los empleos, que no los traigan de afuera
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

2970

47

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Jorge Aguilera.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Puerto Burica (Distrito/Correg.); Lajita (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Lajita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	(✓) Otro NO SABE
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina (comun); _____
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
la distancia

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Costumbres
(b) En relación con las actividades productivas: poco trabajo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reunión familiar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? /
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Especies frutales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? extinción de especies

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2972

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2973

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios SIEMPRE VA A HABER DELINCUENCIA.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) QUE TOMEN EN CUENTA A LA COMUNIDAD PARA
( ) EMPLEO.
( ) SEGURIDAD PARA LA COMUNIDAD.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: GERARDO ATENCIO

2974

48

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Jorge Gonzalez.
2. Lugar de nacimiento: Veraguas ; Atalaya ; Lajita .
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriqui ; LAJITA .
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: primaria : ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2975

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina (venta);
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Industria

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Culturales
(b) En relación con las actividades productivas: No quieren trabajar la tierra.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Perdida familiar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Especies animales en extinción.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? La ecología ha cambiado

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2976

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	IGLESIAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto;
( ) Que tomen en cuenta a la comunidad.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio.

2978

(49)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Liliana Pitty.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Lajita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2979

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas (comunmo);
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de Agua

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Actualmente
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? lo mismo

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2980

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	ligas deportivas
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2981

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo para la comunidad

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que protejan el área restaurada
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio

2982

50

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Madely Avila.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí; Puerto Armuelles; Lajita.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David; Corregimiento; Lajita.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2983

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: AMA DE CASA

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: GALLINA;
(b) en cuánto los venden? 2.00 dollar la libra;
(c) a dónde los venden? VIENEN a CASA.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
NO RECUERDA

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Patronales
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
ha cambiado mucho
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mucha deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2914

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	ligas deportivas
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Omar Montenegro

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oportunidad de empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ___

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Cuidados con el medio Ambiente.
( ) Que tomen en cuenta a la comunidad para
( ) Empleo.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ___

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Leoncina Atencio.

2996

57

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Luis Sánchez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; Bugaba ; Lajita.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Lajita.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: ___
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ___.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2987.

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina (consumo) ;
(b) en cuánto los venden? _____ ;
(c) a dónde los venden? _____ .

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____ ;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____ ;
(c) a cuánto venden la libra? _____ ;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: las fiestas familiares
(b) En relación con las actividades productivas: todo cambiado
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: necesidad familiares
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? sabe usar los instrumentos
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
deforestación
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? falta de vegetación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2986

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	IGLESIAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	FIESTAS
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2919

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios MUCHA delincuencia (SEGURIDAD)

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) la seguridad para la población
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Que tomen en cuenta a la comunidad con el empleo.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgina Atencio

2990

52

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gearly Chavarría.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Las Lajitas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Visitar a la familia.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: ( ) Completo. ( ) Incompleto. (✓) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2991

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(4) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(4) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de Casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
La problematica del agua, problema de internet

23. En su casa, reciben
(4) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(4) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Tanto sus abuelos como ellos, se dedican a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: el 6 de enero fue ya no se realiza
(b) En relación con las actividades productivas: han disminuido
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: se han cambiado pues ya no se reunen como antes
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? se han modificado mucho
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Las fuentes han desaparecido cerca de la facultad han talado mucho sin permiso, sobre todo la teca
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? ya no hay tantos arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(4) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2992

¿Por qué lo dice? Antes había mas solidaridad

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	no
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	no
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia Católica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	no
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de beisbol y futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: deforestación
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros:
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?:

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro:

2993

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Sería bueno pero con vigilancia

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que se tomen en cuenta a los pobladores para el
( ) empleo
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Esta persona piensa que este proyecto debería realizarse sin tanto protocolo, porque es de beneficio para la Comunidad!

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2994

53

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Katherine Gutierrez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chiriquí (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Las Lajitas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río,	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2995

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	(✓) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Las problemáticas son el agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? La siembra, son actividades que aún se mantienen

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: La ganadería era una tradición que ya no se da
(b) En relación con las actividades productivas: han cambiado, pues sólo se realiza para consumo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ya no hay reuniones familiares
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Son algunos lugares aún se mantiene lo tradicional
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? ya no hay Marañón Curazao y Guaba
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? ya no hay casi arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

2996

¿Por qué lo dice? porque antes había más unión familiar

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(4) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(4) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: El agua, inundaciones

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (4) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (4) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (4) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

2997

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Ayudaría a los productores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que proporcionen empleos
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(X) Empleo
(X) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(X) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(X) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(X) Que se proteja el área protegida
(X) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Ella cree que al trabajar como independiente, ésto le da beneficios económicamente para la venta de sus productos

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

2998

54

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gildermina Jimenez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); ____ (Distrito/Correg.); Soloy (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Las Lajitas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

2999

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(4) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(4) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Limpieza Institucional

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Las calles, problematica del agua, no hay farmacias

23. En su casa, reciben
(4) Subsidios estatales (~~bono solidario~~, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(4) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Siembras y aun se practica

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: el pilar arroz y moler Café, ya esas cosas no se dan
(b) En relación con las actividades productivas: todo ha cambiado, se usa mucho químicos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Las personas ya no se reunen, hay mucho egoismo
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? todo se ha modificado
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Es poco lo que ha cambiado, hay muchas lluvias, pero cuando no hay, todo se seca
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Los árboles, todos se han ido acabando

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(4) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3000

¿Por qué lo dice? porque había unidad familiar

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(4) El acceso al agua limpia
( ) Otros: Sólo la problemática del agua
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(4) Pérdida de bosques y suelos
(4) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: peleas por el agua
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (4) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (4) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (1) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: lo primero que dañara es el ambiente

3001

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios esta siempre trae personas de otra parte con mentalidad distintas

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que si vienen pongan seguridad
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3002

55

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/621

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Onidio Comarena.
2. Lugar de nacimiento: ____ (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chiriqui (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriqui (Corregimiento); La Amistad (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: ____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3003

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no personal trabajan en empresas.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Producción agrícola.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: 6 de enero (Patronales)
(b) En relación con las actividades productivas: Mayordomía, en la producción.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Cosechas grupales de frutas.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Azadón - Yuno
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
La fruta de mangos ha desaparecido.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Eliminación de árboles para construcción, Gana-dería.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3004

¿Por qué lo dice? muchos mas Leones y Amigables.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	Clubes Deportivos.
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Clubes de niños.
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: ~~~~

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Venta de droga.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Alcalde

32. ¿Cómo se le contacta?: Omar Montenegro

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: ~~~~

3005

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Los beneficios son muy reducidos

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Cuidar el medio ambiente
( ) Hacer las cosas bien.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmina Gonzalez

3006

156

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Maribel Degracia.
2. Lugar de nacimiento: David (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Chiriquí (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Las Lajitas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (X) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (X) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (X) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (X) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (X) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (X) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(X) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(X) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(X) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(X) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(X) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(X) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(X) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(X) SI	( ) NO		
Celulares	(X) SI	( ) NO		
Radio	(X) SI	( ) NO		
Televisión	(X) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(X) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3007

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de Casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
problemas con el agua

23. En su casa, reciben

(X) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(X) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? el pilar arroz, maiz

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: El reunirse en familia para Celebraciones
(b) En relación con las actividades productivas: Considera que ha bajado un poco la producción
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ya no se reunen Casi
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? algunos conservan el uso de estas herramientas
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? El marañon casi ha desaparecido, el mangle
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Los arboles ya casi no hay

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(X) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3008

¿Por qué lo dice? Sí, porque las personas eran más tranquilas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias Católicas y evangelicas
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas futbol y beisbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(4) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
(1) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(4) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Omar Montenegro (representante)

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (4) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (4) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (1) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: Las personas tendrían oportunidades económicas
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que generen empleos
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(4) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(4) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3010

37

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Mirela Maritza Rodríguez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Pedregal (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Pipon (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	(✓) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3011

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta Eventual ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Arroz, frijoles, yuca, ñame, sandía
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Venta Eventualmente

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina y puerco;
(b) en cuánto los venden? $5.00;
(c) a dónde los venden? Llegan al lugar.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiesta de fin de año, Carnavales
(b) En relación con las actividades productivas: Sembrados personales
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: antes se hacían carnavales y carnavalitos en la isla.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, pala, coa.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? El ambiente habían muchos arbustos.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Sí ha cambiado porque no vivía nadie en el sitio.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3012

¿Por qué lo dice? Porque se hacían carnavales en la isla y acampaban en la playa.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser <u>afirmativa su respuesta</u>, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales <u>problemas ambientales</u> que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los <u>principales tipos de conflictos</u> que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Mixela Rodríguez

32. ¿Cómo se le contacta?: 6508-7377

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Tienen que poner seguridad en el puerto

3013

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Turismo, Comercio de pescado
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que exista seguridad en el Puerto.
( ) Que el puerto les muy bueno
( ) Que el paso sea algo restringido

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

3014

58

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Magdaleno Aparicio Gonzalez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Bajo Pipón (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	(✓) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	(✓) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes (✓) Vive gratis en casa de 1 amiga
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro Espacio abierto
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3015

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? arroz, frijoles, yuca, ñame, zapallo
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmayo y cuerda;
(b) qué pescan más frecuentemente: pargo y revoltura;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No vende nada

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...) Cada 3 meses
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Los carnavales que ya no se hacen
(b) En relación con las actividades productivas: /
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se reunian mucho más y trabajaban juntos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Solo machete
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? —
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? /

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cria de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3016

¿Por qué lo dice? No hace nada diferente. Es mayor y ya no tiene casi familia. Solo sus (3) hijos.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	———
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	———
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias (2) solamente
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	———
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	———
OTRAS	———

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Nada ninguno

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados (.) Ninguno
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: ———

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? La Sra. Mitzela de Rodríguez

32. ¿Cómo se le contacta?: Vive permanente en la isla. Todos de aquí la conocen Cel: 6508-7377

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: ———

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos y beneficios
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios /

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleos y ayudar a la gente
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR: /

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Ruben Lozano

3018

59

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Rosa Gonzalez Díaz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Boquita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Pedregal
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	(✓) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3019

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? maíz, arroz, yuca, plátano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Pedregal

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: pollo;
(b) en cuánto los venden? $2.- libra de pollo;
(c) a dónde los venden? Pedregal.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmallo;
(b) qué pescan más frecuentemente: pargo, sierra;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no hay muelle ni centros para llevar los productos

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: pocas personas en la agricultura
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: se han mantenido organizados
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? los mismos de siempre
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
más vegetación por potreros abandonados, más manglares
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? más manglares

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3020

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

60

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Victor Díaz Tapia.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Puerto Pedregal (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Bóquita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Pedregal
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   (✓) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 5to grado: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	(✓) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro Guaricha
Agua potable	(✓) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? a David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	(✓) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3023

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? plátano y yuca
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No, porque tiene bote propio

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...) (universal)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura y ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Mucho cambio (bailes, ferias, patronales) etc
(b) En relación con las actividades productivas: Disminuido las siembras
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se reúnen poco
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Mantienen los instrumentos tradicionales (pico, pala y machete)
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Lo ve igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3024

¿Por qué lo dice? —

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Filiberto Días (Pilo)

32. ¿Cómo se le contacta?: 6457-7042

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

3021

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
—

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
—

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Ayudarles con facilitandole la comercialización
( ) Que solo queden en estudios y no se realice.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Kachilth Samudio

3022

¿Por qué lo dice? Se colaboraban más fiestas con la gente y la familia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura (quema)
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
Ninguno
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Filiberto Díaz lo conocen como (Pilo)

32. ¿Cómo se le contacta?: Celular (hermano del encuestado

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3025

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo y mejor oportunidades y beneficios
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) A los lugareños ! Que no traigan de afuera
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Tiene proyectado hacer algunas cabañas en Isla Bolquitas

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Ruben Lorano

3026.

(01)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ricardo Rueda.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Alanje (Distrito/Correg.); Guarumal (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Sevilla (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro foco batería
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Pedregal

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	(✓) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municiplo	( ) Serv. privado	( ) Otro

3027

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? arroz, maíz, plátano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultores

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: San Juan, Fin de Año
(b) En relación con las actividades productivas: Se quemaba, utilizaban chuzo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: se mantenía la convivencia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? azadón, machete, pala
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Habían muchas semillas, todo era orgánico
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El mar se ha llevado casi la mitad de la isla.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3028

¿Por qué lo dice? Todo era mejor

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Organización de un huerto
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NO existe

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
la juventud puede trabajar en el puerto
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que está bien, se quieren mejoras
( ) Que no cambien sus objetivos
( ) Que cuiden el lugar

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

3030

62

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Porfirio Caballero.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Sevilla (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ——
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ——.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ——.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Pedregal y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	(✓) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO	Solar	
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3031

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: —

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Plátano, sandia, zapallo, yuca y otros
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas y puercos;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmayo y cuerda;
(b) qué pescan más frecuentemente: Róbalo, pargo y corvina;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS Teniente de las Fuerzas de Defensa
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Los abuelos eran de Gualaca y se dedicaban a la ganadería.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: Agricultura mayormente
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Ahora se dedican + a la Apicultura
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Ahora menos paseas al mar - tenemos que el mar se ha comido como 15 metros
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Eran pantanos y Rastrojos. Ahora está + limpio y hay + casas

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3032

¿Por qué lo dice? Evoluciona el sistema de vida, hay charlas y cursos del MIDA y otros.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	No
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Comité conjunto de IDIAP y MIDA
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	No
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	No
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	No
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Roza y Quema

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay servicios públicos básicos

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Porfirio Caballero, interesado en asistir a talleres

32. ¿Cómo se le contacta?: 6492-8344

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3033

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Seguridad a la comunidad

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(1) Promover la seguridad de los turistas
(2) Invitar a los representantes del sector turismo
(3) Empleos a la comunidad

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3034

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

63

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Jenaida Araúz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David. (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Sevilla (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: no fue: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	/	/	/	/

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3035

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Maiz, frijoles, arroz yuca
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Pedregal

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Pollo;
(b) en cuánto los venden? B/. 2.00 la libra;
(c) a dónde los venden? aquí mismo en la comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
se dedicaban a la agricultura, siembras de arroz, etc...

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Convivencia familiar
(b) En relación con las actividades productivas: antes se producia mejor y la personas compraban mas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos a la playa
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Habian mas arboles, frutas etc...
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? La tranquilidad y convivencia familiar para mejor con sus paseos y frutas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Misa (una vez al mes)
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Rita Barre

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3037

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: traera oportunidades a los personal de Churigua
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) trabajo a la gente de Churigua
( ) conservacion de los manglares
( ) cuidados de los recursos naturalez

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3038

64

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Juan Eloy Castillo Herrera
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David / Pedregal Isla Sevilla
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Pedregal ; Isla Sevilla
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: no fué : ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: _____
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	/	/	/	/

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3039

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    (✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Name, otoe, platano, ñampi, yuca
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: B/. 0.60 lá. lb. cada cosecha

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    (✓) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Agricultura, siembra de name, otoe y demas'

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Quedaba con familia a cenar
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3040

¿Por qué lo dice? Antes nos quedabamos mas con la familia a comer y hablar

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	\
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	\
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	\
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	\
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	\
OTRAS	\

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: \

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: \

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Rita Barra

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. (✓) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: \

3041

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
no se tomaran en cuenta a la comunidad de la isla

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3042

65

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Rosario de Cedeño.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Pedregal (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Sevilla (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   (✓) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; (✓) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso (Secundaria)
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	(✓) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro Guaricha y Linterna
Agua potable	(✓) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	→	(3) Tiendas
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? A Pedregal que es lo más cercano

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	(✓) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3043

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Plátano, yuca, arroz, maíz, ají, frijol, camote, maní, sandía
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ———

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Puerco y gallinas;
(b) en cuánto los venden? la libra de puerco: entre 2 y 2.50 y la gallina 2.50$ (de patio);
(c) a dónde los venden? A veces afuera y aquí mismo.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: pargo, róbalo, corvina y jurel;
(c) a cuánto venden la libra? afuera: pargo entre 2.50 y 3.00 y la revoltura a 1.50$;
(d) Dónde llevan los productos para venta: In situ (isla) y afuera (ambas)

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Las mareas – hay que programarse

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura y pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: ———
(b) En relación con las actividades productivas: Menos actividades
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se reunían mucho más
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Siguen siendo los mismos: pala, pico y machete
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? ———
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? ———

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3044

¿Por qué lo dice? Más sanos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	— Suspendidas las ferias
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia catolica (una)
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura (tiran porahí)
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados Ninguno
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3045

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos y beneficios en carreteras y eso

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios puede traer droga, delicuencia, etc.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Seguridad y vigilancia
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Que contraten a lugareños y repartan los beneficios equitativamente

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: _____

3046

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: _____

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Franklin Candadedo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Gualaca (Distrito/Correg.); El Rincón (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Sevilla (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 3er año: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso (Secundaria)
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	(✓) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				Iglesia

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? a Pedregal

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO	Guaricha y lámpara de luz solar	
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3047

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Yuca, maíz, frijoles, plátano, camote y ñame
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: a Pedregal

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas y 2 vaquitas;
(b) en cuánto los venden? B/2.00 la libra de gallina de patio. Novilla (aprox B/. 1.60 libra entera en base al peso
(c) a dónde los venden? _____

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay, pues todo lo sacan en bote con los vecinos

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas (a veces bolsas de comida)
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: ya no hay respeto ni se hacen patronales
(b) En relación con las actividades productivas: ha disminuido
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Tambien se siembra menos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? No han cambiado. Ellos usan los mismos (Azadón, pico, coa y estos tradicionales)
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Antes había mucho camaron y ya no → muy poco
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Había un cerro (llamado "El Palmar de la Playa") que era una barrera natural contra el mar y se ha erosionado por la tala indiscriminada y el mar sigue entrando

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Cuidabamos más el ambiente y los métodos eran más sanos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	① El IDIAP tiene un proyecto: Producción de plátano, batata y arroz ② El MIDA sembro en la comunidad arroz, maíz, zapallo, plátano, yuca y sandía
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales <u>problemas ambientales</u> que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura — Tiran mucha basura en ríos y playas
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los <u>principales tipos de conflictos</u> que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(x) Ninguno
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo, que pueda sacar la gente sus productos al mercado
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios /

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que tengan buena vigilancia (evitar robos. drogas, etc)
( ) Que tengan buen servicio
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Si cumplen y trae beneficios, que se haga lo más pronto posible y no quede a medio palo

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador:

3050

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

67

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Antonio Castillo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Pataha ya Isla Sevilla (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: no fue: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 9
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 4.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3057

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Name, maíz, ñampí
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Pedregal

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Pollos;
(b) en cuánto los venden? B/. 2,00 la libra;
(c) a dónde los venden? aquí misma en la Isla.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: con Manos;
(b) qué pescan más frecuentemente: conchas;
(c) a cuánto venden la libra? B/. 2,00 la libra limpia;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Pedregal

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Agricultura, siembras de maíz, etc..

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: Antes se producia mas.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos:
Reuniones con amigos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Perdida de Arboles y frutas
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? menos bosques

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3052

¿Por qué lo dice? Los recursos naturales eran mejores

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	MISAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Rito Barna

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3053

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos para las personas que lo necesitan
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que se hagan bien las cosas.
( ) Que respeten los recursos.
( ) cumplan con las leyes

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3054

(68)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Dionisio Heman Alvarado Troya.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Pitahaya (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: –
12. Cuántos son menores de 18 años: –
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: –.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3055

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Platano, yuca, sandía, maíz
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: con cuerda;
(b) qué pescan más frecuentemente: pargo, gualaja, zevoltura, chobeca;
(c) a cuánto venden la libra? $2.-;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Pedregal

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Esperar mareas, falta de combustible para los botes

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
a la agricultura y extracción de concha

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: El Paseo de la Virgen, Carnavales
(b) En relación con las actividades productivas: Habían más productos del mar
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Fiestas entre amigos y familia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, azadon, la pala
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Existían más concha negra, el marañón y el aguacate
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? La formación de la isla ha cambiado.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	(✓) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3056

¿Por qué lo dice? En algunas fiestas veían borrachos las personas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Existencia de huertos
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	/
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Efraín Castillo

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3057

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Pueden ayudar a la gente
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que si van a hacer el puerto que lo hagan
( ) Que los ayuden y les compren sus productos
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eises García

3058

69

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Mirta Aurora Tuñado
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Barú (Distrito/Correg.); Puerto Armuelles (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Pitahaya (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Villa La Paz.
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3059

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Arroz, Maiz, yuca, Name y otros
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: en la comunidad y pedregal

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Ganados, gallinas, puercos.
(b) en cuánto los venden? $1 2,00 libra de gallina
(c) a dónde los venden? Comunidad y Pedregal.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Linia y Trasmallo.
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo y revoltura.
(c) a cuánto venden la libra? 2,00/libra de gallina
(d) Dónde llevan los productos para venta: Comunidad y Pedregal.

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguna.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Los abuelos se dedicaban a la agricultura.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Patronal de Virgen del Carmen.
(b) En relación con las actividades productivas: las mismas de sus abuelos.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Ninguna.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Lo mismo. de ahora.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Conejos, Congejos y otros.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Cambios por las lluvias

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

306d

¿Por qué lo dice? Han tenido mas ayuda del Estado (MIDA, IDIAP, Turismo)

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Sra Nita Aurora y Señor Efrain.

32. ¿Cómo se le contacta?: 6761-6291

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3061

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Nos oportunidades para vender nuestro producto.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que no hagan restricciones para los habitantes
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yochith Samudio

3062

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

70.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Manuel Antonio Muñoz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Pitahaya (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: Las Lomas Colorada.
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Aun no sale para esos asuntos.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	(✓) Zinc	(✓) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI panel	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

30063

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Maíz, yuca, sandía, frijoles
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Subsistencia

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? 2.00 dólares la libra;
(c) a dónde los venden? Pedregal.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmallo;
(b) qué pescan más frecuentemente: peces blancos.;
(c) a cuánto venden la libra? 1.60 la libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Pedregal.

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguno (pero se paga para sacar las)

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Musicos sus abuelos.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Festivales y todos instrumentos
(b) En relación con las actividades productivas: Extraño solo vender
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ninguna.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? los mismos.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
escasez de animales silvestre.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? se hizo un hueco

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3064

¿Por qué lo dice? Porque hay mas movilidad

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Señor Efraín.

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

3065

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
empleo y oportunidades.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Buscar mano de obra local
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yochitth Samudio

3066

71

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Miguel Castillo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; San Pablo nuevo.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Pedregal ; Pitahaya (semilla)
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: Pedregal
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria : ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Pedregal y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	(✓) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3067

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Ñame, maiz
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Pedregal y los mismos comunidad

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas;
(b) en cuánto los venden? 3.00 la libra;
(c) a dónde los venden? Pedregal y en la comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: ——;
(b) qué pescan más frecuentemente: ——;
(c) a cuánto venden la libra? ——;
(d) Dónde llevan los productos para venta: ——

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguno.

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura. (abuelos) Iba a la iglesia

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: nada
(b) En relación con las actividades productivas: agricultura
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? los mismos.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? guayaba conejos
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? nada

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	(✓) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Todo sigue igual.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Señor Efraín

32. ¿Cómo se le contacta?: ✓

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: No Sabe

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que no se les afecta de ninguna manera.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: No Sabe.

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Xochilth Samudio

3070

72

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Edilberto Prieda.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Sabino (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Puerto Pedregal
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 7
11. Cuántos son mayores de 60 años: 3
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	(✓) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	(✓) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	(✓) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3071

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Sandia, Yuca, Platano
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Pedregal

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Vacas, pesca, Pollos.
(b) en cuánto los venden? Puerco 2.75 la lb. Ganadería subasta Pollos B/.200 lb
(c) a dónde los venden? David y Pedregal.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Arpon mayo, linea de palangre
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo blanco, Rojo y Robalo.
(c) a cuánto venden la libra? pargo 2.25 lb. Pargo blanco 1.75.
(d) Dónde llevan los productos para venta: Pedregal

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Cuando hay abundancia de peces, muchos no quieren comprar (baja la venta

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Pescadores

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
Quedarse en la Isla
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Rancho de pesca ha disminuida la pesca
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Ha crecido el manglar frente a la propiedad.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3072

¿Por qué lo dice? Las cosas se han mantenido regulares, bien ni mal.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Edelberto Pineda

32. ¿Cómo se le contacta?: 6435-9459

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo mas turismo

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que se realicen las cosas bien
( ) Que se organice y concrete el proyecto bien
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3074

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

73

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Marcial Cascon.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David. (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Pedregal (Corregimiento); Isla Los Higueros (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Tierra firme
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	(✓) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3075

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    (✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    (✓) Cría animales[1] (✓) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    (✓) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    (✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Yuca, otoe, ñame, platano, etc.
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina y cerdo;
    (b) en cuánto los venden? —;
    (c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: De todo tipo de pescado;
    (b) qué pescan más frecuentemente: —;
    (c) a cuánto venden la libra? —;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    (—) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 (✓) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Se dedicaban a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Fiesta del 16 de julio en familia
    (b) En relación con las actividades productivas: Se acaba mal antes.
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos con amigos ala playa.
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? No hay mucha conchas
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Menos arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3076

¿Por qué lo dice? Antes eran mejores las cosas.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Celio Tasón y Marcial Tasón

32. ¿Cómo se le contacta?: 6214-7278

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3077

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
No sabemos que pueda traer ese proyecto
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Turismo
( ) Empleo a los personas de Chiriquí
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3078

74

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Porfirio Saldaña
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Barú (Distrito/Correg.); Puerto Armuelles (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Bocadrica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3079

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	(✓) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Artesanal - red, cuerda, deportiva - caña
(b) qué pescan más frecuentemente: Jurel, Tuna, merlin, Vela, perp.;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00;
(d) Dónde llevan los productos para venta: David

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Transporte, red de mercadeo

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura y pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Patronales 20 Febrero - no se hace
(b) En relación con las actividades productivas: Pesca artesanal
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se reunen menos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Cuerda, Anzuelo y boya
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Grama y lomeros pesca artesanal, el recurso (pescado) ha disminuido
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mucha deforestación, pero siembra de teca

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3080

¿Por qué lo dice? Aunque se conservan algunos, hay mayor turismo.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante de Juez de Paz.

32. ¿Cómo se le contacta?: Porfirio Villalobos / Machobi Archivet.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3081

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo en pueblos aledaños

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Hacer las cosas en perjudicar terceros;
( ) Para el desarrollo de la provincia
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yazmin Gonzalez

3082

75

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: _____

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gloria Alvarado de Villalobos.
2. Lugar de nacimiento: San Lorenzo (Provincia); Boca Chica (Distrito/Correg.); Boca Chica (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Boca Chica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: ____
12. Cuántos son menores de 18 años: ____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ____

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	(✓) Hidrante para bombeo			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Horconcito (policía) y San Lorenzo (puesto Salud)

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3013

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Vaca y gallina (reproducción);
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Anzuelo y malla;
(b) qué pescan más frecuentemente: Corvina, pargo y pulpo;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00 a 2.50 (pulpo);
(d) Dónde llevan los productos para venta: Hasta

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Los intermediarios y conocimiento de como vender el producto

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Pesca Artesanal – ahora deportiva
Pesca dentro en lancha – ahora con requisitos
(b) En relación con las actividades productivas: Pesca Artesanal – ahora deportiva
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Celebración de cumpleaños, día de la madre, navidad
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Antes se pescaba con anzuelos
mono – ahora lenza y caña
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Deforestación en montañas para cultivo.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Mas población, debido a llegada de extranjeros (deforestación)

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3084

¿Por qué lo dice? Nos sonar (Area de Producción) pesca.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras ✓	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Asociación Ecologica Boca Chica.
RELIGIOSAS (católica, ✓ evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol ✓, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Droga

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Porfirio Villalobos

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Aun no hay dentro de la Comunidad, Personas Afro, la Comunidad seguida Afro.

3085

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo, comercio al mayor y menor, sacar producto
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) No sabe
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3086

76

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21.

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Michela Ruiz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Alto Sake (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Bocachica (Corregimiento); Bocachica (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3087

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO sabe

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Patronales – ya no se hacen
(b) En relación con las actividades productivas: NO sabe
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Todo sigue igual
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? NO sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Todo sigue igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? menos vegetación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3088

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	NO Sabe
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay, NO Sabe.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Porfirio

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: NO Sabe.

3089

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: No Opinó.

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( ) no Opinó.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Respuestas Cortas, Casi no Opinó.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmine Gonzalez.

3090

77

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Manuel Moreno.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Felix (Distrito/Correg.); Horconcito (el puerto) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); El Puerto (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: San Juan
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo y David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3091

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Pollos
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Pollos;
(b) en cuánto los venden? 1 dolar la docena;
(c) a dónde los venden? en la comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No sabe.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
no tenían tradiciones solo mandados. Sus padres se dedicaban la pesca artesanal

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: ninguna
(b) En relación con las actividades productivas: ninguna.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: es mas difícil reunirse por trabajo y otras ocupaciones.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
menos peces
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? menos arboles y mas seguia

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: La Tormenta.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

3093

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo en la Construcción.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios afectaciones a los peces.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que cumplan con todos los lineamiento de protección.
( ) Agua y Vigilancia.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yochilth Samudio

3094

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

78

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Adela Solina.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Boca Chica (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Boca Chica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ———
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ———.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Restaurantes	Hoteles	Servicios Turísticos	

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? ———

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(X) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3095

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Vacas, gallinas;
(b) en cuánto los venden? a 20¢ la libra de gallina;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Cuerda y trasmallo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Pesca y langosta;
(c) a cuánto venden la libra? No sabe;
(d) Dónde llevan los productos para venta: David y en la Comunidad (Boca Chica)

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Algunos no tienen transporte.

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Ganadería y pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Todo sigue igual
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Los mismos en la ganadería y pesca
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Todo sigue igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Construcción de porque en fuegos para infantes, transformación en el muelle.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Porque todo es igual

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Solo representante

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3097

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
genera empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
Le preocupa que los habitantes no tengan acceso a pescar

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que si realizan el proyecto no les afecte la pesca
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Zoehith Samudio

3091

79

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021.

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Mixsuri Rios
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Boca Chica (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Bachachica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 7
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Servicio de lancha			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3099

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguno.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Pesca (mi papá)

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: disminuyeron los ilentos.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: extraña las reuniones familiares especiales (día del padre, semana santa)
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? los mismos de siempre.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Percibe que los recursos naturales se han mantenido.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? el bosque, porque tiene menos arboles pero implementaron juegos para infantes y una cancha.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Todo es igual

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) Otros:
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros:
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? solo los representantes

32. ¿Cómo se le contacta?: no tiene el contacto

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro:

3101

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
la ruta para trasladar productos sería más rápida
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios le preocupa el trafico de drogas y la inseguridad

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Si se hace el muelle que haya seguridad, Vigilancia.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rochelle Samudio

3702

80

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Romulo Cortez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); El Puerto. (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Horconcito (Corregimiento); El Puerto (Boca Chica) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: David
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3703

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguno. _____

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura, ganadería y Pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Antes se vendían bateas de cosas en casa sin pesar
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: extrañan ir a la quebrada de los monos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? trasmallo, anzuelo, linea y tridao
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? La deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Tienen mas comercios, servicios, calles, etc.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no conoce

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3105

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo, reducción de la pobreza.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
inseguridad

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que realicen un buen trabajo.
( ) Que se apeguen a las leyes del país
( ) Que los beneficios sean para los habitantes del area
Que las personas tengan libre acceso al puerto.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Kochilth Samudio

3106

81

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lourdes Ruiz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Boca Chica (Corregimiento); Boca chica (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3107

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Lira, caña de Pescar;
(b) qué pescan más frecuentemente: pescan de todo (Pargo, etc...);
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay muchos compradores

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Agricultura y Pesca Artesanal

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: iban mucho al monte a dar paseos.
(b) En relación con las actividades productivas: la pesca, agricultura
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: juegos familiares
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Machete para cortar hierba
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
habian muchos arboles frutales y ya no hay.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Ya no hay muchos arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3708

¿Por qué lo dice? Las reuniones Familiares eran mejores

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Porfirio Villalobos

32. ¿Cómo se le contacta?: Calle principal después de la iglesia.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3109

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
no me tomaron en cuenta.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3/10

82

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Carlos Martínez
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David centro (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Boca Chica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundario: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: \
12. Cuántos son menores de 18 años: \
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: \

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3/11

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Redes de Pescar.;
(b) qué pescan más frecuentemente: De todo tipo de Pescados;
(c) a cuánto venden la libra? B/. 2.00 la Libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: ahi mismo, Boca Chica.

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Problemas con las personas a la hora de Venderles.

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Produccion de Pamela.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Juego en Familia.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Perdida de arboles de Frutas
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? No hay muchos arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Antes se celebraban juegos de familia y amigos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales del 2 de Febrero
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Porfirio Villalobos

32. ¿Cómo se le contacta?: calle- Principal, despues de la iglesia

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3113

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Traera Empleos a la comunidad

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleos
( ) beneficios a la comunidad
( ) cuidar el ambiente.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3/14

83

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Yasenia Sánchez
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David centro (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Boca Chica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ___.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3715

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	(✓) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: a la siembra
_____
(b) En relación con las actividades productivas: producto de agricultura, arroz
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: a pasear con amigos
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
_____
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Se reunia buen tiempo con los amigos y familia.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales del 2 de Febrero
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	\
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	\
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	\
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	\
OTRAS	\

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: \

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: \

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante: Porfirio Villalobos

32. ¿Cómo se le contacta?: Calle principal, despues de la iglesia

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: \

3/17

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mucho turismo y papeles empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleos para la misma comunidad
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3718

84

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Indira Rios
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David cabecera (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Boca Chica (Corregimiento); Boca Chica (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	(✓) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3119

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Redes de Pesca;
(b) qué pescan más frecuentemente: toda variedad de pescados;
(c) a cuánto venden la libra? B/. 1.50 la libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Horconcitos

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no hay compradores, hay que salir a otros lugares afuera

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
a la pesca y agricultura artesanal

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: Ha cambiado ya no hay donde sembrar.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Habia mas manglares y ya no hay.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje?
no hay muchos arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3/20

¿Por qué lo dice? Era todo mejor antes en cuanto a los recursos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3121

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
no sabemos que traera

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que sean especificos; en lo que se requiera
( ) Que beneficios traerá a la comunidad
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3722

85

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Evelyn Santamaría.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: _____ (Distrito); San Lorenzo (Corregimiento); Las Vueltas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   (✓) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años Intermitente
7. Nivel educativo más alto: 3er año devnv ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: No hay
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ——.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro higienico o normal
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		pero no funciona
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		cancha
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		Tiendas
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3723

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Revoltura y concha negra;
(c) a cuánto venden la libra? Revoltura Bl. 1.75 aprox Pargo Bl. 2.50;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay (Hay calle)

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ya no se hace feria de la comunidad (La feria de la comunidad de la isla) Artesanías, vestidos indígenas, etc
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se reunen mucho menos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? —
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Nada

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3124

¿Por qué lo dice? Más reuniones y actividad

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	juegan volleyball, casi todas las noches y futbol en el día
OTRAS	acueducto. Su cuido, se turnan para cuidarlo y darle mantenimiento

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia Aveces viene muy turbia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...) tienen basura en los manglares
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados Ninguno
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Las maestras de la escuela de las vueltas

32. ¿Cómo se le contacta?: En la escuela

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3/23

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: _____

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) _____
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida (Sobre todo los manglares
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Ruben Lozano

3126

86

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Vielka Palacios.
2. Lugar de nacimiento: Comarca Ngobe Bugle ; Las Vueltas - San Lorenzo
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo Boca del Monte ; _____.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 4to año Universidad ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: No
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		(Minsa - Capsi)
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		(Manglares)
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				Iglesia

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David o San Felix

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN - NO	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro en el cerro a lado
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

8727

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	(✓) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? ——
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas y pollo;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Revoltura;
(c) a cuánto venden la libra? Revoltura (0.80¢) Pargo (2.50) Congo (0.70);
(d) Dónde llevan los productos para venta: Afuera en la entrada (puesto de venta) y se paga al municipio

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No. Saca bien a la calle

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas - bolsas solidarias
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Artesanías y agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: cambio la forma de vestir (indígenas) y idioma (ngobe)
(b) En relación con las actividades productivas: No
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Pocas reuniones y fiestas
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? No, los mismos. Se usa la piqueta y el machete lo más usado
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Más arboles, deforestación
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Nada

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3128

¿Por qué lo dice? Había más unión familiar para el trabajo. Era más colectivo. Había respeto y menos robos.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Ferias (muy pocas por la Panadería)
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	———
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias católicas y evangélicas
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	———
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Football
OTRAS	Un proyecto de acueducto con el MINSA (comunidad MINSA)

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura (2)(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: (2) Mucho calor por deforestación y crecimiento de la población (1) Pescan con Avvibo (veneno)

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados No tienen
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Líder comunitario Señor Atanasio Gallego y la maestra de la escuela (la directora de la escuela de las Vueltas)
32. ¿Cómo se le contacta?: El vive cerca del Paso al lado de la Cancha de Futbol y la maestra de la escuela

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Porque pueden privatizarlo, Ahora no me paga el puerto (puerto la victoria)

3129

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios por la privatización y migración extranjera

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que hagan junto con el gobierno para público los beneficios
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Que respeten nuestras leyes. Que reforesten las áreas devastadas

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Se observa bastante negativo al proyecto y cree que solo beneficiara a los dueños del puerto

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3130

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

89

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Elena Bejerano.
2. Lugar de nacimiento: Comarca Ngobe San Lorenzo Las Vueltas.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: ____; ____; Las Vueltas.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Ninguno: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		Una cancha de futbol
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	—			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio y malla	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3131

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción Albañil
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Pollos (consumo propio);
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay problema

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas Bolsas solidarias
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ha disminuido mucho las siembras
(b) En relación con las actividades productivas: Disminuido
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Pocas reuniones
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Deforestacion
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? —

27. Tal como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Habla de todo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
todas
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
Ninguno
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No conoce

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3133

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mejora empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ———

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que ayude a la gente de la comunidad
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Positiva al proyecto

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Reiben Lozano

88

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lezcidis Núñez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Bocas del Monte (Corregimiento); Las Vueltas (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 7
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: los 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		Aún no funciona
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		Parque
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	—			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David y Las Lomas

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3135

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? ——
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ——

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: ——;
(b) en cuánto los venden? ——;
(c) a dónde los venden? ——.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	(✓) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura (arroz y maíz)

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ha cambiado mucho · Casi no se siembra Intermitentemente
(b) En relación con las actividades productivas: Menguado mucho
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Casi no se reunen
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ——
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Esta normal
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Disminuido manglares

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3136

¿Por qué lo dice? Había mayor cantidad de peces y conchas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	Mantenimiento del Acueducto

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
Ninguno
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Solo el representante

32. ¿Cómo se le contacta?: En el corregimiento Boca del Monte (Junta Comunal)

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3137

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo, buena o mejor economía
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que le dieran los empleos a la gente de la comunidad de
( ) aquí.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
A favor del proyecto, siempre que se cumpla lo anterior

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3738

89

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Iris Cortéz.
2. Lugar de nacimiento: Explanada del Chorcha / Boca Monte / Chorcha.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo; Boca del Monte; Las Vueltas.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria (9°): ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No Pero no funciona [Sin Personal]		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No	Un parquecito Un gimnasio	en la entrada por Esc. y cancha
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo ó David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3739

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Revoltura, pargo y conchas negras;
(c) a cuánto venden la libra? No sabe;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Afuera; en los puestos junto a carretera

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay buenos caminos para sacarlos

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas A veces bolsas de comida
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Navidad, por COVID ya casi nada
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? —

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3140

¿Por qué lo dice? Se hacían más actividades

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias, pero no org. comunitarias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Pocas ligas, sin org comunitarias
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: En verano se va el agua por días

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
Ninguno
( ) Otros:

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No conozco

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro:

3141

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Beneficios para los pescadores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que incluya mano de obra local, de las comunidades
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
A favor

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3142

90

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: Jueves 17 Junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Martina Caballero Joel y Berraida Montero (hijas)
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Boca del Monte (Distrito/Correg.); Las Vueltas - Puesto venta Pescado (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Boca del Monte (Corregimiento); Las Vueltas - (Puesto venta Pescado) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años muchos años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5 Personas
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico Resumidero	(✓) No tiene (OTROS AQUI NO TIENEN)	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	( ) No NO FUNCIONA		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo - Horconcito // Banco: DAVID o San Félix

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    (✓) Agricultura (✓) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Venta de pescado y 1 Restaurante

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    (✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Maíz plátano - yuca - limón
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Lo usan en su negocio (Restaurante)

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas - no las venden;
    (b) en cuánto los venden? —;
    (c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: lancha, bote y trasmayo artesanal;
    (b) qué pescan más frecuentemente: PARGO y ROBALO, concha negra, cangrejos;
    (c) a cuánto venden la libra? 2.50 x Libra;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: Tienen su propio puesto de venta

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    No HAY AGUA nunca en el acueducto; En teoría tienen pero FALLA —

23. En su casa, reciben 2 Soberanas
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 (✓) Entre 1,001 y 1500/x mes
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones:
    (b) En relación con las actividades productivas: Cuando se iba a sembrar arroz o frijol, se hacían "JUNTAS" entre familia o amigos
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos:
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? pala - coa - arroz a chuzo - machete
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Ya no hay tanto pescado como antes
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? nada

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda
    Quemaban y tumbaban para sembrar

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3144

¿Por qué lo dice? eran malas prácticas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce: pero muy pocas – la comunidad está muy desunida.

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	hay grupos para la iglesia católica y la evangélica pero no sabe cuáles son de esta última
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	Hace muchos años; ya NO HAY
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: La gente bota basura x todos lados y el carro de la basura solo pasa 1 vez x semana

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Peleas x el agua. Alcoholismo; no hay robos

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Sra Marta Vargas - dueña de la tienda. Sr. Nemesio Castillo miembro de la Iglesia. Belgarda Montero, puesto de venta pescado - y restaurante
32. ¿Cómo se le contacta?: En sus casas

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Pensaba que iba a quedar aquí en Puerto La Victoria, Puede generar + trabajo

3145

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oport. para la gente; mayor turismo, empleo local
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Apoyar la EDUCACIÓN- capacitación p' preparar a los q' van a atender
(✓) Formar grupos para mejorar en idiomas inglés y ruso.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Hay mucha corrupción pero en su comunidad viven bien y con proyectos; pero existen daños y no se preocupan x la calidad de vida de la gente y las comunidades

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Raysdes E. Lozano
Supervisora a cargo

IMP.

Observaciones de la encuestada:
(1) Panamá es 1 país millonario, pero los gobiernos no invierten en la educación de la gente. Ellos mismos no han podido estudiar. Ante estos proyectos millonarios todos aprueban y nadie le da seguimiento a los problemas. El gobierno ya no interviene
(2) Han sufrido persecución con la carretera contra la empresa que hizo daño en el agua - Beto Jurado les puso una demanda a la comunidad x 50mil $ (empresa CONSELVIS) contra la comunidad. Les mandaron a la policía armada para amedrentarlos en sus casas solo x exigir 1 paso elevado p' cruzar con SEGURIDAD la carretera Interamericana y canalizar el agua

* * *

3746

91

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: María Moreno
2. Lugar de nacimiento: Comarca Ngäbe - PATENA / No sabe
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí; Boca del Monte; Las Huertas
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6) vive con su cuñada
   ( ) NO; también vivo en: LA COMARCA - no tiene casa propia
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   (✓) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: NO FUE * : ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6 personas
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No PERO NO FUNCIONA		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI CANCHA DE JUEGOS	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	—	—	—	

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	(✓) Otro Prestada pero debe irse de allí
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Su esposo trabaja en Islas Paridas como cuidador. Arreces le manda plata p' comprar a crédito en la tienda. Mucha Pobreza

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No vende nada. No tiene nada. (Indígena Ngabe con 3 hijos, 1 de ella

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Producían guineo, café - pifá - yuca - ñame para comer

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: no han cambiado
(b) En relación con las actividades productivas: han cambiado, ya no viven allá
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no recuerda
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? coa - machete y pala
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? yuca - ñampí y armajo (armadillo), animales de monte para cazar -
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Mucho bosque antes, ahora NO HAY NADA

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No tienen ni una cuadra para ellos propia

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Gustavo

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3149

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
empleo - esperanza
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ———

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Mejorar condiciones comunidad porq'el Puerto no le
( ) traerá muchas mejoras
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad al pueblo ngobe p'enseñar sus aptitudes capacidades
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
La encuesta se llenó con apoyo de la hija de la Sra. María, adolescente con 1 bebé. Además acompañó 1 niño (7-8 años)
Tienen grandes necesidades y esperanzas de conseguir tierra aquí p'q' sus hijos vayan a la escuela. Solo reciben apoyo de la beca universal. El puerto es 1 esperanza muy lejana.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lazaro

3150

92

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Teódula Castillo
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); ____ (Distrito/Correg.); La Pita (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Boca del Monte (Distrito); Las Vueltas - ó Pto. La Victoria (Corregimiento); (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años (+ 20 años)
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: (1) esposo murió
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro Algunos no tienen
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro se va al mar
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No	NO funciona	
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No	1 Gimnasio x la escuela	
Mini súper, tienda	(✓) SI las (2)	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO	DAÑADO	
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta carro p' sacar la producción, pero hay carros q' entran a comprar a la comunidad y revender. La gente bebe mucho alcohol; esto sí está desatado

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas ayuda de los hijos
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Ni lo conocí pero se dedicaban a la agricultura y algo de pesca.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: fiestas típicas
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: paseos a las playas y ríos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete - hacha - puyas para el cultivo de arroz
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? almejas conchas - ya no hay. Antes monteaban para cazar, pero ya no hay animales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

35. Si la respuesta es <u>positiva</u> (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios siempre hay gente que se aprovecha para mal - prostitución - drogas. Los niños aprenden cosas que no deben, que les hacen daño.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) nada, porque a pesar de la vigilancia (q' es buena) esto sigue
(✓) hay corrupción
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país - pero no va a ser así por la corrupción
( ) Otros: violencia (matan y roban).

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Señora mayor - viuda - recibe apoyo/visita de sus hijas que viven cerca - fines de semana -
Muy desfavorable al proyecto.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lozano

¿Por qué lo dice? porque siguen igual celebrando en familia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) El acceso al agua limpia *problema mayor en verano demoran hasta 3 días sin agua
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio- conchas
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Mucha bebidas alcoholicas y pelean y se dividen las flias.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? ———

32. ¿Cómo se le contacta?: ———

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. (✓) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3154

93

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Candy Martínez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); — (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Boca Monte (Corregimiento); Las Huellas ó Pto Victoria (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: ____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: Ninguno
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No	No funciona el C. Salud	
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3155

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: y ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: REVOLTURA - concha negras;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00 la libra de pescado y 1.00/docena la concha;
(d) Dónde llevan los productos para venta: puestos en las calles - las Huertas

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
El AGUA - se secan las formas

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...) Univ. para las 3 niñas
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura y pesca.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: celebran patronales - bailes típicos - reinados - ferias
(b) En relación con las actividades productivas: No recuerda
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: se iban al río/playa con la familia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete - coa - otros
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? poca pesca casi no quedan conchas - cangrejo
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? + bosques + manglar

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3156

¿Por qué lo dice? + convivencia
+ daño

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	No sabe
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias pero no hay organización
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Club Deportivo – fútbol – voleibol
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Mucho alcoholismo

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3757

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo - beneficios a las comunidades
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Cuidar el ambiente el bosque el manglar el agua
( ) Que le den trabajo a la gente del área y chiricana
( ) Desarrollar obras comunitarias

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Madre de 3 hijas - esposo pescador. Primera calle a la izq. a la entrada x la Interamericana, junto a la escuela.
Actitud favorable al proyecto

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rayder E. Lozano

94

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Edith Rodríguez
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Boca del Monte (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Boca del Monte (Corregimiento); las Vueltas - (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: No estudió : ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No	Pero no funciona	
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No	y 1 Gimnasio Municipal	
OTROS (Cuáles):	—			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? a David y/o San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3159

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? MAÍZ - POCO PLÁTANO - AGUACATE
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: PIXBAE

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: PUERCOS - GALLINA;
(b) en cuánto los venden? 2°° las gallinas(patio), cerdos 2°°/libra -;
(c) a dónde los venden? LAS VUELTAS y en la FAMILIA.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
El agua a veces no llega

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas - SU HIJO
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Paseos al río, playa.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: ——
(b) En relación con las actividades productivas: Ganaderá - fincas - y agricultura
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: paseos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete - castrillos. En fincas los caballos, Ganadería sin equipo.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? cangrejos Conchas - camarones - conejos - chivos - YA no HAY Tenían mejor agua, usaban la quebrada y se secó
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay menos manglares y mucha basura

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3160

¿Por qué lo dice? ——

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Hay Asoc' de Pescadores
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	Indígenas - Con ferias - abajo hacia el Puerto

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: ——

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Bebida; Violencia. La mayoría de las casas tienen alcohol.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay. Todos buscan beneficios para ellos solos.

32. ¿Cómo se le contacta?: ——

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: ——

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Trae beneficios a la provincia. Empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Escojan mano de obra local
( ) Beneficiar a los pescadores locales - mejor mercado
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Estuve a la entrada a la comunidad.
Favorable al proyecto.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lozano

3162

95

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Victor Pineda.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Horconcito (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí. (Corregimiento); Los Vueltos. (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David, para compras o cambio de cheques.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3163

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	(✓) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no hay agua para el invierno mi mal vecino

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Las conchas se están desaparecendo
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
La tala de arbole, debido a la carretera nuevo.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3164

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	mini feria de los gnotes en el puerto ventas de artesanias.
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: deterioro de los caneteros.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____
no sabe

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: debe beneficiar algunos.

3165

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Porque solo sirve para los ricos

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que nos den la Oportunidad de trabajo
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Tiene conocimiento de las islas, pero no quiere dar mucha información. donde trabaja que es isla nueva

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3766

96

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Pablo.
2. Lugar de nacimiento: Tole. (Provincia); Chiriqui (Distrito/Correg.); Cerro Punco (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Vuelta. (Distrito); Chiriqui. (Corregimiento); Vuelta (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ___
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ___
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: nada: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo pero el centro de la ciudad.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	(✓) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	(✓) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3147

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: Campesino, limpio campo

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No tienen

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones:
(b) En relación con las actividades productivas:
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos:
(d) En cuanto a los instrumentos de producción?
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? no sabe
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? no sabe

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3168

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: ninguno problema

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no sabe

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3169

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Beneficio de la pesca
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que podamos pescar
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
No tenía idea del tema, ni del puerto ni lo que pase con el Ambiente

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos.

3170

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA 97

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Luis Robles.
2. Lugar de nacimiento: David (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); San Lorenzo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: _____ (Distrito); _____ (Corregimiento); _____ (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David, para compras.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Trabaja en su propio restaurante

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Día de la madre se reunen todos.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
Que mi mama ya no esta.
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Movilizacion de las personas con la pesca
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Rocas arboles
Economia, corrupcion, Administracion.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? —

—

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Liga de fuetbal.
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) Otros: Problemas de agua
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: Alcholismo
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no existe

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Estamos cerca y compran precio

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Porque me queda cerca para mi comercio
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tener Vias de acceso
( ) y que sea culminado
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos.

3774

98

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Josmin Pernudel.
2. Lugar de nacimiento: Puerto (Provincia); David (Distrito/Correg.); Victoria en Barú. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Vuelta (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Puerto Victoria. (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David, Centro de Salud de San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3175

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada (✓) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____ Ninguno Problema.

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    _____
    _____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    _____
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
    _____
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    La deforestación ha traido un clima caliente
    _____
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
    No hay muchos manglares en la comunidad.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3176

¿Por qué lo dice? ¬

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	fiestas de los pobs, donde venden artesanía
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	fiestas de los pobs, donde venden artesanía en el puesto.
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? NO Sabe.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3177

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Beneficio para la comunidad.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Se toma en cuenta a las personas pesqueras
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
No tiene idea del tema

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3178

99

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Atanacio Gallego.
2. Lugar de nacimiento: Chiriqui ; Gualaca ; Los Angeles de Gualaca
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: _____; _____; _____.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 5to año. : ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 7
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	(✓) No hay	(✓) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David, Boquete o al centro de Salud.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	(✓) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	(✓) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	(✓) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	(✓) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	( ) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3779

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(4) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(2) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(6) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(4) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Yucas y Ajies
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

(4) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(4) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
_____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
_____
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(4) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3180

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: En el invierno si hay agua pero en el verano hay

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Gustavo Polanco.

32. ¿Cómo se le contacta?: Boca del Monte, Los Lomas.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
beneficios a los pescadores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Trabajo bien hecho.
( ) Que sea beneficioso
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
No tiene idea si la naturaleza ha cambiado o no
Quiso decir nada de este tema

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3182

100

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 Junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Freddy Arias
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Barriada La Amistad (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Barriada La Amistad (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 9º grado: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 9
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1 (mamá)
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	FARMACIA	CLINICA PRIVADA (creo q' ya cerró x PANDEMIA)		

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3783

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Repostería y contador público en empresa privada

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina para consumo - no para venta
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta?
La comunidad produce sandía y arroz para vender, pero no sabe si tienen.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Cuidaba el ganado (vaquero)

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ninguna
(b) En relación con las actividades productivas: Ayudaban en la finca - ordeño...
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Solo paseo y fiestas tradicionales como navidad y año nuevo.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? frutas como guanábana - marañón - guaba - manís
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? la calle - antes era 1 sola ahora hay + casas; puentes elevados - antes todo era naturaleza

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	(✓) Peores	( ) No recuerda

Quemas del monte eran malas.

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3189

¿Por qué lo dice? pero era todo + tranquilo; ahora no

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas fútbol, softball y basquet.
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) Otros: Ninguna
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: No se problemas aquí
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados Si hay
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Ve progreso

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
+ empleo y progreso c/1 puesto; + facilidades económicas p' todos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleo p' la juventud
( ) Ayuden a las escuelas
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lozano

3756

101

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Jorge Omar Montenegro (Representante Corr. Jta Com. Chiriquí)
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Paja Blanca (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Paja Blanca (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundario: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: ____ Representante
11. Cuántos son mayores de 60 años: ____
12. Cuántos son menores de 18 años: ____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ____

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico Resumidero	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	CLINICA PRIVADA cerró x la PANDEMIA			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor: Junta Comunal

Estatus	(✓) Propia Edo.	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO	Aire Acondic. + REJAS	
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

3187

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

LOS Q' viven p' CHORCHA = Pesca
en LA PITA = AGRICULTURA

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Chiriquí = F.C. AGROP

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardian, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

N/Responde x él, sino x otros

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

Salario mínimo 600.00 mucho no llegan al salario mínimo.

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura y algo de ganado

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Día de Reyes (6 de enero) = Mini - ferias
(b) En relación con las actividades productivas: muchos cambios. Arroz a chuzo. Ahora toda la producción es con químicos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos -
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete - arroz a chuzo
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3788

¿Por qué lo dice? —

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Ahora no hay; antes con la funeraria
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Católicos - con org. social Cuadrangular " " "
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓ No es permanente - solo x ligas
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados imp * ✓
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Deforestación de arboles - tala -

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Iglesias -
La señora Argelia Sánchez - suplente del HR buena aceptación

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene: Buen Proyecto
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Mercado para la comunidad - cuarlos
La cárcel es 1 obstáculo porque no contó c/1 EIA serio y trajo muchas molestias

3789

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
100 %

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Mejorar 1 espacio p' vida pública: Acueducto y mercado
( ) p' desarrollo de los productores y saquen sus
( ) productos

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Muy positivo sobre proyecto del Puerto. Trabajar en conjunto con las comunidades

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lozano

3190

102

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Elida Moreno.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Veladero (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí Centro (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: Veladero
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ———
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 8
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 4.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David y Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3191

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
La falta de agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
(✓) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Se dedicaban a la agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Antes los padres eran más regidos en criar los hijos
(b) En relación con las actividades productivas: Si, casi todos los productos que aun existen se pierden por falta de mercado.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: A raiz de la pandemia todo ha cambiado.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Aun se mantienen en algunas partes.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Los ríos, las quebradas todas están contaminadas.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay mucha tala de árboles.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Porque el respeto era la prioridad.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) La basura
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: —

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Omar Montenegro

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

3193

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Porque hay muchas personas humildes.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que ayuden a las personas.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3794

103

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Sofia Santos.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David, Chiriquí (Distrito/Correg.); Amistad. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Amistad. (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 1er año: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 10.
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 5
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Aquí mismo en la comunidad hay farmacias y super. Pero bancos, todos en David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3195

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Platano y Yuca
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Consumo

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Pollos;
(b) en cuánto los venden? 2.25 lb;
(c) a dónde los venden? en la comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Con anzuelo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Tilapia;
(c) a cuánto venden la libra? 1.25 lb.;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Comunidad

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguno, excepto que ya no hay muchos tilapias

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? No hay pescado ni iguana
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Talan mucho veneno.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3796

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Pozo de la Virgen María
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Futbol y baloncesto
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) Otros: Antes había mas camarones y ya no hay.
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay alguno.

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Trae empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Nos tomen en cuenta
( ) proteja las áreas.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Tiene algo de conocimiento y se ve muy interesado.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos.

3798.

1104

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Carmen Sonto.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Amistad.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Amistad.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ___
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ___.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 2do grado : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 10
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Aquí mismo en la Comunidad.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3199

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Pesca en vez en cuando

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmallo, lira y Anzuelo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Chela y pargo;
(c) a cuánto venden la libra? 2.000 Libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Comunidad

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguno

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
De cocina y a pesca toda la familia en el mar

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ya no podemos reunirnos por la pandemia
(b) En relación con las actividades productivas: Cocinamos y pescamos.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Todo en mi hogar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, fogon
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Trabajo igual hoy, del ambiente falta todo
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje?
Arboles, pesca en el rio

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3200

¿Por qué lo dice? Por la pandemia no se puede reunir la familia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	6 de ene patronal
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Poseo de la mujer en chorcha
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	13 de mayo cumple la mujer María de fátima
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Si hay juegos
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Otros: Falta simple pero la cantidad la mal estado Centro de Salud sin medicamentos.
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Los profesionales

32. ¿Cómo se le contacta?: — —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. (✓) Otro: beneficios por un lado y problemas por otro

3201

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Beneficio en la pesca y beneficio para el país.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
Se destruyen manglares, hacer impuestos (debo)

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que se acuerden del pueblo
( ) Construyan y no destruyan.
( ) Beneficios para todos por igual

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
(✓) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yeudine C. Santos

3002

105

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Boris Nester Caballero Rios.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Corregimiento de Chiriquí!
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí. ;
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año : ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 7
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Tenemos Centro de Salud, farmacia privada, Super, pero bancos hay que ir a David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3203

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: ___

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Maíz, Guandu, Yuca
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Consumo del hogar

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas de granja;
(b) en cuánto los venden? Consumo del hogar;
(c) a dónde los venden? Consumo del hogar.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Cuda;
(b) qué pescan más frecuentemente: Revoltura;
(c) a cuánto venden la libra? Consumo del hogar;
(d) Dónde llevan los productos para venta: ___

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
___

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? ___

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: ___
(b) En relación con las actividades productivas: ___
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ___
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ___
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Antes había mas arboles frutales y maderables pero acausa de la ampliación de la vía los talaron
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? toda la biodiversidad vegetativa ha sido disminuyendo por causa de la construcción de infraestructura

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3204

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3205

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que se cuide el Ambiente
( ) Que se mantengan los ecosistemas.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Poca importancia al tema

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3206

106

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Hipólito Gallardo y Sra. Lilia Quintero
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Tolé (Distrito/Correg.); Tolé (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Bella Vista o La Amistad (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años — 40 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: — Los hijos se fueron.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David - pero tienen Clínica y Farmacia

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1] gallina	( ) Turismo	(✓) Empresa privada agrícola	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? frijol - maíz - yuca - plátano - frutas
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: ;
(b) qué pescan más frecuentemente: ;
(c) a cuánto venden la libra? ;
(d) Dónde llevan los productos para venta: /

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No tienen porque no producen agrícola ni ganadería. Pero la comercialización
(Si) es 1 problema porque No tienen a quien venderla.

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Productos agrícolas y pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas de Navidad
(b) En relación con las actividades productivas: juntas, pero ya no existen - Ayudan en casas con vecinos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Aún se conservan paseos a las playas y ríos - fiestas
(d) En cuánto a los instrumentos de producción? machete - coa - pala
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? camarón cangrejo - pescado - aún hay pero muy poco. mango - mamón - naranja - aguacate
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Bosques - Hay mucha tala.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda
Hasta cierto punto, eran + amigables. Ahora son + solitarios. La tecnología nos aparta.

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? —

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Por Chorcha hay organizaciones de pescadores.
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	ya no sabe, pero había org. funeraria que ayuda a la flia. de los muertos.
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓ Fútbol, básquet y otras
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: unos cuidan + q' otros, pero hay contaminación

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: DROGA, pero poca. Es 1 área segura

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay. Ni el H.R. de corregimiento ejerce liderazgo

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada pero hace años se quería y no prospero

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia p' los productores
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3209

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: + oportunidades mandar a la región hortalizera p' los productores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(1) Conservar el amb. porq' es 1 lío lo que tenemos con eso.
(2) Incluir a la población local
(3) Considerar la formación de la gente.

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lucy del C. Lozano

3210

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

107

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: José Pineda.
2. Lugar de nacimiento: Veraguas (Provincia); Las Palmas (Distrito/Correg.); Las Palmas (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Barriada La Amistad (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universitario: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico Sanitario	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado Servicios Ambientales de Chiriquí	( ) Servicio Municipal	( ) Otro cobran a traves del Municipio
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David o aquí mismo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Aleatorio o huerto familiar
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: maíz, frijoles, yuca y platano

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay problema

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	(✓) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: Ha sido bueno el desarrollo de tecnología. Hay drones para fumigar, maquinaria, etc.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? En toda la cadena hay mayor tecnología
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Cambio de usos de suelo para ganado, tala y deforestación
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? La cobertura boscosa ha disminuido mucho y la belleza escenica

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	(✓) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Eran epocas diferentes y todo de acuerdo a su tiempo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Grupos juveniles de diversas congregaciones
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	Actividades culturales, patronales del 6 de enero
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas deportivas
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura (✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: la degradación de los suelos

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra (✓) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Debiera ser bien llevado y traera beneficios

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios /

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que cumpla con las normativas ambientales
( ) Que tomen en cuenta a los pobladores de la comunidad
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Jaramo

3214

108

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Jesica Concepción.
2. Lugar de nacimiento: Veraguas (Provincia); _____ (Distrito/Correg.); Santiago (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Bella Vista o Barriada La Amistad (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico Sanitario	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3215

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo (✓) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    No tienen problemas

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura
    yuca, guandu, frijoles, lechuga

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se reunian mas frecuente
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? El clima más fresco
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3214

¿Por qué lo dice? Se podían ver muchos más

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de Fotbal
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
TURISMO
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que deran bastantes empleos
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes Lozano

3218

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Alberto Lica.
2. Lugar de nacimiento: ____ (Provincia); David (Distrito/Correg.); ____ (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Betonica (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: ____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: ____
12. Cuántos son menores de 18 años: ____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay IDAAN
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? ____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura (✓) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    (✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Cerdo, Aves, Ganado;
    (b) en cuánto los venden? 30 Cerdos = 150 / 100A. 3 = / 10A;
    (c) a dónde los venden? Chiriquí, ganado = Panamá.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    Todo es tabú

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 (✓) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Trabajar en empresas privadas de producción cárnica

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Semana Santa, Antes se guardaba mas
    (b) En relación con las actividades productivas: Tepezcamos industrializada
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? Pesca = Arte, anzuelo, ahora malla, motor.
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    Clima, bosque, producción de frutales
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Deforestación, para producción ganadera.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3220

¿Por qué lo dice? Mejoramiento de producción.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	✓
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Impera + (Cooperativas)
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Quema de basura

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Calle de acceso

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante. Juez de Paz.

32. ¿Cómo se le contacta?: Omar Montenegro = Representante

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Fuente de empleo, turismo.

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) mas enfermeras a la cuidad donde ocurre la construcción
( ) y beneficios que lo fundamenten, la construcción
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3222

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Julio Chavarría del Cid.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; Chiriquí ; Barrio La Amistad
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Barrio La Amistad
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3223

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos Venta y Manejo

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Palma aceitera, tubérculos, platano,
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Una parte venden a Outlet de Calle

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO problemas

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultores

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: Siembra de arroz, maiz y
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: NO hay cambio
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Machete, hacha motosierra.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Desaparicion de arboles nativos
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Deforestación por plantaciones, arroz, ganaderia.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda
Buena

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3224

¿Por qué lo dice? Eramos pocas, menos químicos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Ferias
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓ cooperativa de pescadoras
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	barreras
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Los químicos, fumigación aérea

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Droga (extranjeros)

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay líderes, todas Corruptas

32. ¿Cómo se le contacta?: NO sabe.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3225

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Transporte, empleo.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) + Controles de vigilancia.
( ) Haya equilibrio y no deforestar.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Colegio Bosco de Escuela Secundaria, arreglo de Acueductos y alcantarillado, mejoramiento de la red de acueductos, instalación de servicios sanitarios mejoramiento técnico. Instalaciones deportivas

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gomez

111

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Kiomara Aude de Navarro.
2. Lugar de nacimiento: _____; David; David.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David; Chiriquí; Betania.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay LD44(vecina)
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____ no sabe

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    (✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 (✓) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Construcción, Sonedera

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: No he combatonada
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Compartir Domingo en familia
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? No sabe
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    Arboles Frutales.
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mucho tala

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3278

¿Por qué lo dice? Inseguridad, Vertedero de basura

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Comité
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: poca. Vigilancia (Seguridad), droga, robo
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Junta de Paz.

32. ¿Cómo se le contacta?: R- Omar Montenegro

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Turismo, Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Se tome en cuenta a los jovenes de la comunidad.
( ) Porcentaje de beneficios para la comunidad
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3230

1/2

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gisela Jimenez.
2. Lugar de nacimiento: David (Provincia); David (Distrito/Correg.); _____ (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Betania (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay IDAAN
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3231

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? maiz, frijoles, Wandi
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no sabe

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	(✓) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Trabajo en empresas privadas.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: No he cambiado
(b) En relación con las actividades productivas: no pesca mucha, no producción
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no ha cambiado
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? no sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Casi todo se mantiene
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3232

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NO

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Juez de Paz. Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo, Beneficio Mata Agricola.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tomar en cuenta a los personas del corregimiento.
( ) Poco impacto al Ambiente.
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yazmin Gonzalez

3234

113

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gregoria de Gracia.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); _____ (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Betania (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay (IDAAN) Hola
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3235

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo (✓) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____ NO Sabe _____

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    (✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: patronales por Don Lemu
    (b) En relación con las actividades productivas: NO se realizan cultivos como antes
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: En Semana Santa, Hacíamos yo p Platos de comida
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? Ase mote (Leña)
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Madera
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Deforestación, sin Cambio

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3236

¿Por qué lo dice? Habíamos Unidad, actividades los Sierras

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Juez de Paz

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3237

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo para personas del sector pesquero.

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(4) _____
(4) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(4) Empleo
(4) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(4) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(4) Que se proteja el área protegida
(4) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmina Gonzalez

3238

114

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Alvaro Rodriguez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Betania.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: ; ; .
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en:
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro:
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 2do Universidad : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va?

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3239

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Desempleado

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? Solo por distracción;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
reuniones familiares

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: no pueden realizarlos por la pandemia
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: familia y amigos unidos.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Personas vendiendo muchos cosas como tigüeras.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? los árboles se han ido muriendo y la deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3240

¿Por qué lo dice? Porque no habia pandemia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Feria del Coco de enero
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS ✓	ahora hacen ciclismo con la familia

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) Otros: Que me le boura
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Otros: En el area de la universidad se estan Construccion precarista
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Miembro de la fenesed. Jorge Acosta

32. ¿Cómo se le contacta?: Al fondo del Centro de Salud.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: para tener micro empresas.

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Puede ser bueno o malo la construcción del puerto
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Cuidar el ambiente,
( ) empleo a la comunidad
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Que empleen a las personas y pescadores de la comunidad

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heidelina C. Santos

3242

115

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Amilcar Jurado.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Alto de Batania. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Alto de Batania. (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: Graduados de universidad.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3243

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: Ganado de leche

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: ganado de leche;
(b) en cuánto los venden? 50 centavos / litro.;
(c) a dónde los venden? Queserías.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Invierno. Los pozos a recoger.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	(✓) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Estrategias de Producción.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: Cambios positivos.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: familia.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Pala, hacha, bombas de fumigación plaguicidas.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Arboles.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Proyecto de ambiente-mantenido.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

—

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3244

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	✓
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: Deforestación, Contam. daña el río
Agua sucia, falta de basura
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Otros: Vigilancia
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____
No conozco alguno.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Traerá cosas buenas y malas

3245

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
Puede traer cosas malas como todo

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleo a la comunidad.
( ) Vigilancia.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(a) Empleo
(c) Capacitaciones para la comunidad
(e) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
(x) Otros: Pueden venir los cruceros

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3246

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

116

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/10/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Alfonso Ibarra Acosta.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Bethania (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Bethania (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años Toda mi vida.
7. Nivel educativo más alto: 6to grado: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Aquí en la comunidad

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3247

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: mantenimiento en el hogar.

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no hay problemas.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Mas ríos, no hay manglares.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
Talan árboles, existen desaparecen

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda
no lo vivió nunca

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3248

¿Por qué lo dice? —

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Pasto la Virgen María.
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: El agua sale sucia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: Tiene 72 años en el sitio, y dice que hoy problemas.
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Oscar Montenegro

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oportunidad buena para el Comejimento.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) No restringa el paso al muelle.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Ayudar en a la juventud y que se beneficien el corgimiento.

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Es un Sr. que se dedicaba a la pesca pero por la edad ya no lo hace.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yuldine C. Santos.

3250

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

117

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Carlos Ruiz.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Betania.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Betania.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to Año : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? En mi Comunidad

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3251

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Aves de corral es su trabajo

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Gallinas
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas;
(b) en cuánto los venden? 1.50/libra;
(c) a dónde los venden? en la Comunidad.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Arboles frutales naranja y machetes.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Carreteras nuevas, pastos y cercas

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda
—

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? —

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	6 de enero fiestas Patronales
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Acueducto no seda abasto para toda la comunidad

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: Botantes zonas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Bomberos, representante Omar Montenegro

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Mejora del pueblo

3253

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Trabajo para los pescadores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios →

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tomen en cuenta al pueblo
( ) Beneficio para los pescadores.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Tiene mucho conocimiento

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3254

118

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Raul Mata Zapata.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; David ; Bethania.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriqui ; bethania.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años 44 años
7. Nivel educativo más alto: Cuarto año.: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 0
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? En la misma Comunidad

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Auxiliar pecuario en la Universidad de Panamá

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas;
(b) en cuánto los venden? ;
(c) a dónde los venden? .

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Transporte

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) Entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Tradicional para el 31 de diciembre generamos las fiestas de semana

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Porque se le pone de mi y a los seguidores
(b) En relación con las actividades productivas:
Cocinaban haciendo sopas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos:
Viene toda la familia, hermanos.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción?
Pailas, estufa de madera, fogón
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Arboles tradicionales, mayores no hay.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje?
Sigue lo mismo.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3256

¿Por qué lo dice? Porque ante no estaba la pandemia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Co de ellos patronales
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Paseo de la virgen de fatima
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: En esta comunidad no.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: hoy buena seguridad.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Oscar Montenegro, Benigno Reyes.

32. ¿Cómo se le contacta?: en la comunidad

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Trabajo para la juventud
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Seguridad y protección en esa área
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
(✓) Otros: que tengan iluminación

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C Santos

3258

119

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Luis Santana
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David. (Distrito/Correg.); Bethania (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Bethania (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Aquí en la comunidad

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3259

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: desempleado

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? —

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Pescado ya no hay, debe ser que estan controlados.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Normal no ha cambiado.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3260

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales.
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: El agua sale turbia
La bomba sale por las alcantarillas.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: no hay problema

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Plazas de trabajo y seguridad

3261

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Plazas de trabajo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Conservar el Ambiente
( ) —
( ) —

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3262

120

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Roberto Matos Zapata (Fac. Ciencias Agrop.) Operador Maq' Agrícola
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Calle 5ª (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Betania (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ——
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ——
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años + 50 años
7. Nivel educativo más alto: Secund: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1 y 1 bebé

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Bomberos	+ ESTACIÓN	POLICÍA	

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? ——

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3263

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: En la Fac. Cene. Agrop.

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: Cerraron entrada + cercana al Puerto Cabrito y los mandaron x Punta de Tierra

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Vivían de la agricultura - arroz, maíz, name, plátano.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: 6 enero - día de Reyes - y sigue aún
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: c/los hijos, reuniones y paseos a esteros x el Chorcha
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete y coa
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Conchas, cangrejo - privatizaron TODO - finca Angwela. Si te acercas te meten a tiro. Propiedad privada *
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Bosque - y prop' privada

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

Alquilaron además como 500 ha para paneles solares mucha seguridad - cámaras de vigilancia

3264

¿Por qué lo dice? Ahora todo se convierte en cantinas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Junta Comunal
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Juvenil pero c/la pandemia ya no
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: No se puede beber. 99% de la población tiene parasitos x el agua.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra (✓) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos cárcel
( ) La venta de tierra (islas, costas) (✓) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Ninguno. Nadie hace nada.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad y la prov.
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

32605

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: Todos se van a beneficiar los productores
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Tomar en cuenta la mano de obra local
( ) " " pueblo- acceso a mercado
( ) Queria q' no van a hacer nada

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Apoyen con el acueducto, 1 buen acueducto

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lazaro

3246

121

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

Fecha: 18 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Luis Acosta.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Betania (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); David (Corregimiento); Betania (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años 30 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria; (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico Resumidero	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3247

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    (✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Cultivo plantas para venta

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    (✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Poca cosa, para consumo (yuca frejol...
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    La pandemia ha golpeado - llevaba plantas a ferias en los pueblos. Todo se estancó

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura
    Patronales - ferias ahora paralizados.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos - turismo interno
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? azadón - machete y coa
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Aquí aún hay pero se han perdido las quebradas
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? uso agua - ríos ay gotas · contami - nadas

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Estaba + limpios y ahora, no; contaminados /

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	1 maestro q' apoya bailes típicos pero, ahora x la pandemia no queda nada
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3269

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: Al fin puede haber acceso - Ahora no dejan x la carcel

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Abrir 1 acceso caminos al puerto - servidumbre
( ) Tomar en cuenta mano de obra local
( ) Crear oportunidad p' comunidad

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muy positiva.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lozano

3270

122

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gisela Alcedeno.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: universidad.: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3271

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? NO RECUERDA

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: patronales
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: revuelo familiar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? NO HA CAMBIADO
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? NO HA CAMBIADO

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3272

¿Por qué lo dice? _____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Si
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oportunidad de Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) que cuiden la flora y fauna.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Cecilia Atencio.

3274

123

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 16-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Robert Gutierrez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chiriquí (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: SECUNDARIA: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3275

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: SEMUELO ;
(b) qué pescan más frecuentemente: pulpo ;
(c) a cuánto venden la libra? 4 2.50 la libra ;
(d) Dónde llevan los productos para venta: SE distribuyen en el pueblo

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
agua

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: patronales
(b) En relación con las actividades productivas: siembra de maiz, cerdo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reuniones, fiestas
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? motor
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
derechos
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? servidumbre

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3276

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	IGLESIAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: REPRESAS

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oportunidades de empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Buena comunicación
( ) Acceso a las personas sin privatización.
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Leoncio Atencio

124

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ana Castillo
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chiriquí (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3279

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    Basura muy poca recogem

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    (✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: NO
    (b) En relación con las actividades productivas: _____
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: NO
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    deforestación
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? vegetación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3280

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	IGLESIAS
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? REPRESENTANTE

32. ¿Cómo se le contacta?: JUNTA COMUNAL

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3281

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: _____

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios que hemos sea con la comunidad.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) seguridad para la población
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Graciela Atencio

3282

125

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ana Juncelo.
2. Lugar de nacimiento: Bocas del Toro ; Almirante ; Chiriquí.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Chiriquí.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: /
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3282

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	(✓) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
ganadería, agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: las fiestas patronales
(b) En relación con las actividades productivas: pesca esta en extinción
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reunión familiar
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
animales en extinción, extinción de plantas
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? deforestación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3284

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oportunidad de Empleo

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que tomen en cuenta a la comunidad para el
( ) Empleo y mejor calidad de vida
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: [illegible] Atencio

3286

126

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Daisy Saavedra.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); Chiriquí (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 3
12. Cuántos son menores de 18 años: /
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: /.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	(✓) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3287

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina (consumo) ;
(b) en cuánto los venden? _____ ;
(c) a dónde los venden? _____ .

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____ ;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____ ;
(c) a cuánto venden la libra? _____ ;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguna

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: FIESTAS
(b) En relación con las actividades productivas: SIEMBRAS
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reuniones familiares
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
POCA SIEMBRA
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? más vegetación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	(✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3288

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden (✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3289

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos a la comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Vigilancia continua.
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Coordinación Atención.

3290

127

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Anabel Franco.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: no.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3291

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    (✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    (✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    (✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? ——
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ——

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: ——;
    (b) en cuánto los venden? ——;
    (c) a dónde los venden? ——.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: ——;
    (b) qué pescan más frecuentemente: ——;
    (c) a cuánto venden la libra? ——;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: ——

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    El agua y la Salud son los principales

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? El cultivo de la tierra en su totalidad

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Las juntas, las cosechas de arroz.
    (b) En relación con las actividades productivas: ya no hay producción como antes.
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Hay mucho distanciamiento.
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? En su mayoría han sido reemplazados.
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? La producción de mango, marañones ya casi no hay.
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El paisaje casi no existe, mucha tala de arboles, las aves ya no se ven.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? porque eran serias.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: La tala de arboles, la caza, las hidro-eléctricas

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: El agua escasa

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no.

32. ¿Cómo se le contacta?: ———

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: que la gente humilde se tome en cuenta.

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: ---

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ---

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que los tomen en cuenta.
( ) Que traigan progreso
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ---

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Lo ideal sería que nos dieran docencia para tener mayor conocimiento de este proyecto.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3294

128

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Nilsa Camargo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); ——— (Distrito/Correg.); Isla Chirote (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ———
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Por paseo.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: no estudio: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: ———
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ———.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? aquí mismo en Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3295

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) ~~Subsis~~tencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
La falta de agua

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
La agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: no sabe
(b) En relación con las actividades productivas: No es gran cosa.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Para ella nada ha cambiado.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? no sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
si, todo
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Lo ve igual.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3296

¿Por qué lo dice? Para ella todo es igual.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	✓
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	sí
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	sí
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: —

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: no sé no tengo idea

3297

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: _____

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____
es que no sabe.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Quizás empleos.
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(V) Empleo
(V) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(V) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3298

129

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Nilka Estribí.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Volcán (Distrito/Correg.); Río Sereno (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria; ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3299

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Independiente

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
agricultura y ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: antes todos trabajaban desde el mas pequeño en adelante.
(b) En relación con las actividades productivas: El café, ya casi no se realiza como antes.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Esta práctica ha cambiado mucho.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? todos los instrumentos han sido reemplazados.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Ya muy poco se produce la guanabana.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Los fungicidas han hecho que el paisaje cambiara.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3300

¿Por qué lo dice? Las practicas eran familiares y habia mucha union.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	sí
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	sí
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Las hidroeléctricas

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representantes Omar Montenegro

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI
(✓) Algo hemos oído
( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Es buena para la comunidad

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que el cuidado al ambiente se de.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

130

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Gisela Romero.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); David (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Por paseo y visita.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3303

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    (✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Jubilada

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    (✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
    (b) en cuánto los venden? —;
    (c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
    (b) qué pescan más frecuentemente: —;
    (c) a cuánto venden la libra? —;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: Mucha labor social falta muchas personas necesitan ayuda; además el sector salud se necesita.

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    (✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Los abuelos se dedicaban a la agricultura.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Tradiciones como el respeto y los valores deberían retomarse.
    (b) En relación con las actividades productivas: Los sistemas de producción son buenos sin embargo no tienen todo el respaldo.
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: El respeto entre la familia han cambiado.
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? se han modificado mucho.
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Las frutas en su mayoría han ido disminuyendo.
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El paisaje se ha degradado casi en su totalidad

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3304

¿Por qué lo dice? Antes se permitía el intercambio de opiniones.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	sí
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	sí
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: el mayor problema ambiental es que el ser humano no cuida al ambiente.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: El agua que es escasa, la basura se recoge una vez a la semana.

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no hay.

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Esto es desarrollo, ayuda para la comunidad.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ___

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Deberia tomarse en cuanto a personas de la
( ) comunidad para los empleos.
( ) ___

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ___

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Considero que deberia darse docencia sobre este proyecto para la comunidad.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3306

131

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lorenzo Pittí.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chiriquí (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: Actualmente está por mudarse a Zapote.
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria; (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	(✓) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3307

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
calles, inundaciones, sequías.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Abuelo se dedicaba a la agricultura y aun se dedican a esto la mayor parte de la familia.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ahora la tecnología ha cambiado todo.
(b) En relación con las actividades productivas: con la pandemia todo ha cambiado.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: En estos tiempos las personas buscan estar mas metidos en la tecnología
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Ahora todo es máquina.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Ya no hay marañones.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Si han cambiado, antes esto era montaña y ya no.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3308

¿Por qué lo dice? Las prácticas eran mas panas.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Tala de arboles.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros:

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Sí, La suplente de representante Argelia Sanchez

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal de Chiriquí

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro:

3309

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Puede ayudar a mejorar la comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Arreglos de calles
( ) Empleo para las personas.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Que la mayoria de empleados sean del area.

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

6575 - 2174

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3310

32

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Julio Chanis del Cid.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; Chiriquí ; Barriada de la Amistad
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Chiriquí ; Barriada de la Amistad
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay IDAAN
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3311

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(/) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria (/) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (/) Ambos bovedal; manje

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? palma aceitera, guineo, platano, sandia
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: / questo cerca de calle

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
no hay problema

23. En su casa, reciben
(/) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 (/) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: siembra de amor, cuento y mucho.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no hay cambios
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, cocina, motosierra
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
desaparición de árboles maderos.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Deforestación x plantación de arroz y ganadería.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda
Buenas.

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3312

¿Por qué lo dice? Eran más cosas, menos químicos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	FERIAS
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	cooperativa de pescadores
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	baucitos
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
(✓) Otros: los químicos, fumigación

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: droga (extranjeros)

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay líderes, todos corruptos

32. ¿Cómo se le contacta?: No sabe

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3313

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
transporte, empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) + control de vigilancia.
( ) Haya Especialistas no Jeopestar.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Colegios, Barrios, recreativas, mejores accesos y alcantarillados, calles asfaltadas y instalaciones sanitarias.

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

314

133

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: YESSICA, SANTAMARIA.
2. Lugar de nacimiento: DAVID (Provincia); DAVID (Distrito/Correg.); SAN PABLO (Lugar poblado).
3. Dirección actual: DAVID-CH (Distrito); CHIRIQUI (Corregimiento); CALLE ABAJO. (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: UNIVERSIDAD : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1.
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado Soch	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3315

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Trabajo en el FerroCarril

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reunirse por el Covid
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? hay más casas menos árboles queman mucho

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3316

¿Por qué lo dice? antes todo era más tranquilo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
empleo para las personas de aqui mismo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que utilicen personas del pueblo para las plazas de empleo
( ) Que el desembarque sea para utilidad de las personas de aqui.
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

3318

(134)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Elidieth Castillo.
2. Lugar de nacimiento: David-Ch (Provincia); David (Distrito/Correg.); San Pablo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Bethania Barrio (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

3319

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: ———

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? ———
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ———

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: GALLINAS;
(b) en cuánto los venden? ———;
(c) a dónde los venden? ———.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: ———;
(b) qué pescan más frecuentemente: ———;
(c) a cuánto venden la libra? ———;
(d) Dónde llevan los productos para venta: ———

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
———

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? ———
LA PESCA, CRIA de GALLINA.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: LA PESCA.
(b) En relación con las actividades productivas: LA Siembra de maiz.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: REUNIONES FAMILIARES YA NO. Por la Pandemia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ———
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? LOS RIOS
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Antes habia mas vegetacion

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	(✓) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Porque ya no se pueden hacer

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Junta de Festejos Patronales / Fiestas Patrias
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	13 de Mayo Virgen de Fátima
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	6 de Enero (Patronales, artezanales, Folklorico)
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Cuadrangular de softball - baloncesto
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mas entrada de dinero
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que se enfoquen en la Parte turística
( ) Que Protejan el área Protegida
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Herberto Degracia

135

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Victoria Madrid.
2. Lugar de nacimiento: David-Ch (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriqui (Corregimiento); Chiriqui (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: No Fue a la escuela ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Primero en Chiriqui y despues en David Centro

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

3323

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Nadie trabaja

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

~~( ) Subsistencia~~ ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Que trabajaban lo de ellos propio.
(b) En relación con las actividades productivas: No sabe
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Ya no se reunen por la pandemia
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? No sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Se mantiene igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Ahora hay mas casas, mas Vehiculos

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3324

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: NO SABE

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Que haya trabajo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que tomaran en cuenta a la Comunidad
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

3326

136

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

Dueño Puesto Frutas-carretera

1. Nombre del consultado: CATALINO ORTEGA (varias flias. juntas)
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); La Pita (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); La Pita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años + de 40 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: –
12. Cuántos son menores de 18 años: –
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: –.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta (✓) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? PLÁTANO - PAPAYA - GUINEO - MAÍZ - PIPAS
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: En el puesto de frutas junto al camino

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: POLLO - CERDO - ganado p' consumo;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: c/ trasmayo - artesanal;
(b) qué pescan más frecuentemente: CARGO - CORVINA - ROBALO (p' consumo);
(c) a cuánto venden la libra? 2.80 x libra. No venden lo q' pescan;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Las Vueltas y revenden CARGO!

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay. Los problemas son acceso al AGUA —

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: dulces en conservas, marañón, pepitas, dulce leche, pesá de nance...
(b) En relación con las actividades productivas: Se juntaban p' colaborar en la siembra y en las cosechas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: pasar en el río playa, encuentros familiares. Ahora ya no se hace x pandemia!
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete y coa
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Camarones Conchas del manglar, frutas como marañón.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El agua de lluvia no cae como antes; las frutas maduran distinto.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? + familias, + valores.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Grupos evangélicos + organizados
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura se quema
(✓) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: tala de árboles y quemas
no hay recolección aquí

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Sra. Flora Gonzalez - trabaja en el Hosp. de Albalá

32. ¿Cómo se le contacta?: En su casa; en la Pista —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad y a los productores
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Benef. p' los productores - sacar y traer mercancía
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(✓) Cuidar el amb- mar- recursos
(✓) Tomar en cuenta los productores
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rayder E. Lozano

3330

137

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21.

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Mario Mocoe Santos.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Tole (Distrito/Correg.); Cerro Caña. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Pita (Corregimiento); La Pita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to grado: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	( ) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Centro de Salud de Chiriquí.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: siembra de teas, en batipa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallinas.;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? —
siembra de arroz.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: participaba la familia entera
(b) En relación con las actividades productivas: —
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Cosecha de arroz perdias
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Coa, machete
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? —
deforestacion.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? —
ya no hay arboles.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3332

¿Por qué lo dice? Antes no había mucho daño al tuna.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Las personas tiran basura en la calle.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No sabe.

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Empleo para la Comunidad.
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yeredde C Santos

3334

138

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Victor Rodriguez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chorchita (La Pita) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorchita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to grado: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3.
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 0.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Centro de Salud en Chiriquí y Super en David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3335

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	(✓) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: trabajo en el hospital de Obaldia

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
_____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
En la calle había mas arboles, pero ahora no hay.
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Todo cambio desde la construccion de la carretera
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3336

¿Por qué lo dice? —

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Cultos Caseros
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Tienen Vecinos Vigilantes

32. ¿Cómo se le contacta?: no sabe.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3337

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Para que mi hijo tenga empleo en un futuro.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que todo sea legal.
( ) Sea beneficioso para el pueblo
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine E. Santos.

139

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Marlenia Zapata.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Bethania (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí. (Corregimiento); Chorchita (La Pita) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: 6to Grado.
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Para ir al Centro de Salud, debe ir a Chiriquí.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municiplo	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: Vende motos de carro.

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Puerco;
(b) en cuánto los venden? 2,00 B/ libra;
(c) a dónde los venden? A un productor lo recoge en mi casa.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguno.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones:
(b) En relación con las actividades productivas:
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos:
(d) En cuanto a los instrumentos de producción?
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje?

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
(✓) Otros: Los autos pasan y tiran bosura en la carretera

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
(✓) Otros: no tenemos bibliotecas para los chicos

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no sabes

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Que le den empleo a personas de la comunidad.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que el proyecto no fuente a media
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Algunos interesados en la construcción del puerto Barú, para optar una empleo.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3342

140

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Elisa Ortega.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Calle Abajo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); La Pita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: David
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 9° grado: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay IDAAN
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Restaurante - Almacén ...			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No tiene

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: Ha disminuido mucho la agric.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? había mucha fruta ; muchos arboles ; ya no hay
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay mucho menos arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Había más unión familiar para el trabajo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Cooperativa (funeraria)
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de futbol, volleyball y beisbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia (turbia y seva)
( ) Otros: _____
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Mejorar las carreteras, seguridad
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3346

141

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: MARÍA ÁVILA.
2. Lugar de nacimiento: HERRERA (Provincia); LOS POZOS (Distrito/Correg.); LAS LOMAS (Lugar poblado).
3. Dirección actual: DAVID (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Chorchita ó LA PITA (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6° GRADO: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso PRIMARIA
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: NO
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: Sí (una)

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		LA PITA
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		Van a Chiriquí
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		Tiendita
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? A DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3397

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Plátano, yuca, maíz, frijol y guandú
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina y puerco;
(b) en cuánto los venden? Gallina (2.00/lb) Puerco (2.00/lb);
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No hay problema

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: —
(b) En relación con las actividades productivas: han disminuido siembras y cultivos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: — Casi no hay
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Chivos y los emplearon para deforestar la montaña y meter Teca
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Quitaron los arboles nativos /originarios

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3348

¿Por qué lo dice? Hay ahora muy pocas familias unidas que trabajan en los campos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias (1 Evangélicas y 1 Católica)
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	No hay canchas ni nada
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura (casas son "Pataconcitos")
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NINGUNO

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? No hay

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3349

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Drogas

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que traiga los beneficios a la gente del pueblo
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3350

142

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Edna Ochoa.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Chorchita (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); La Pita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 6to año: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso Sec
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( ) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		Tiendita
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3357

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo (✓) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Maíz, platano, ñame y frijoles(subsist)
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Solo el guandú

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina (no venta - sustento propio)
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguno

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura y ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: ——
(b) En relación con las actividades productivas: Ya no hacemos ganadería y agricultura muy poco
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Muy poco se ven
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? ——
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? El cerro o montaña tumbaban todo para revender lecas un problema con los monos que vienen a las casas
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? La deforestación de la montaña

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3352

¿Por qué lo dice? por frecuentes reuniones familiares y amistades

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
Ninguno
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos y mejores oportunidades
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Incluyan a la comunidad
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Jorgano

3354

143

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Dioselina Quiros.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Boquete (Distrito/Correg.); Palmira (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Sabana Bonita (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Panama Capital
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   (✓) Otro: Visita a familiares.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? a Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3355

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama Casa (el primo le paga por limpiar)

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Los movimientos de droga, falta de policías.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Bailes y Carnavales en punta de tierra, Abuelos sembraban arroz, maiz, pescaban.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Las fiestas (navidad, año nuevo).
(b) En relación con las actividades productivas: ya se cultiva nada, solo pesca.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: ya no se puede reunir la familia.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? todavía se utiliza lira y trasmayo.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Los extranjeros llegan y talan para construcción.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje?
Hay menos arboles.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Porque había mas convivencia

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: —

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? —

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Puede traer construcción de puestos que han desaparecido.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que arreglen todo para que puedan vender
( ) Que proporcionen empleos.
( ) ____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
La Sra. Droselina tiene mucho conocimiento de todos los proyectos que se han enviado a esta comunidad y no han dado fruto.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3358

144

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Miguel Torres.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Sabana Bonita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

3359

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Mecánica

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Red de enmaye o trasmayo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Tarzo, Robalo, Cobvina;
(c) a cuánto venden la libra? 1.75;
(d) Dónde llevan los productos para venta: David

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Problema con transporte

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultor y pescador

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Se reforestaba
(b) En relación con las actividades productivas: Las personas cultivaban
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Existían reuniones familiares
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Se han mantenido pala, coa, hacha.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Existía más árboles.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Se han talado mangles.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia católica y evangélica
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	ligas de futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representantes

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Desarrollo, Turismo, Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Incentivar el desarrollo
( ) Labores sociales
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

3362

(43)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Xinia Bernal.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Sabana Bonita (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí y David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

3363

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: Ama de Casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Falta de oportunidades de empleo

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
De la agricultura en islas

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
La agricultura ha cambiado
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Se ha mantenido un poco el paisaje

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3364

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Organización de pescadores
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Existen iglesias
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de futbol
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
(✓) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Presidente del acueducto

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: no está segura para qué sería el puerto

3365

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que genere empleo
( ) Que incentive el turismo en el área
( ) Que se mantenga el ambiente

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

3366

146

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ana Santo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Sabalo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Sabalo (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	(✓) Otro reciclan
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

33607

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallinas (con sellos) ;
(b) en cuánto los venden? _____ ;
(c) a dónde los venden? _____ .

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____ ;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____ ;
(c) a cuánto venden la libra? _____ ;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Se secan el pozo

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: religiosas
(b) En relación con las actividades productivas: Cargaban los productos en caballos y los calles de piedra
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: no ha cambiado
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? no ha cambiado
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? la perdida de animales marinos.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Playa

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3368

¿Por qué lo dice? Las cosas han cambiado

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Grupos religiosos
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Grupos deportivos
OTRAS	comite de pesca, comite de acueductos

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? ✓

32. ¿Cómo se le contacta?: ✓

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3369

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Oportunidad al empleo para reducir delincuencia

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que hagan encuesta a las personas, empleo para las
( ) personas.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3370

147

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Abel CASTILLO.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí (Distrito/Correg.); DAVID (Lugar poblado).
3. Dirección actual: DAVID (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); ZAPATA (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No	1 HAY	
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No	2 tienditas	
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3371

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: NO TRABAJA - JUBILADO

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Correr - en la Fiesta de San Juan
(b) En relación con las actividades productivas: bueyes
Uso de [bayas] bueyes para las cargas, ahora no.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? —
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay árboles antes era un llano con yeguas silvestres -

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3372

¿Por qué lo dice? Habian algunos árboles, ahora hay mas.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	NO
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	NO
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	NO
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	NO
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	NO
OTRAS	Comité de AGUA

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: NO SABE

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NINGUNO

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? DOMINGO CONTRERAS

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. (✓) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: DUDO QUE SIRVA para la COMUNIDAD

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: _____

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que hagan un buen trabajo
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Rubén Lozano

3374

148

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Porfirio Contreras.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Zapote (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Chiriquí

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3375

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultores
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: El ambiente
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Se mantiene
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, hacha
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
los animales y plantas
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? no ha cambiado

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3376

¿Por qué lo dice? Siempre ha estado bien

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	/
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Organización de pesca
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	/
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	/
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: no hay

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: no hay

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?

32. ¿Cómo se le contacta?:

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro:

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Comercio, Desarrollo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que brinden beneficios a las comunidades.
( ) Empleos
( ) Que no contamine

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

149

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lorena Sanchez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Zapote (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Zapote (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3379

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio (✓) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    _____

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 (✓) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Jornalero y cría de animales

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Patronales
    (b) En relación con las actividades productivas: Se cosechaba arroz, agricultura de subsistencia
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Reuniones con los abuelos
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? las mismas
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Habían más árboles
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Hay más viviendas y urbanizaciones

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3380

¿Por qué lo dice? Porque eran mejores en todos los sentidos.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3381

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Seguridad
( ) Para mejoras la población
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Eiser García

150

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Carlos Valdez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Zapote (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 8
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3383

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
(V) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(V) Subsistencia (V) Venta ( ) Ambos deportiva

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? ---
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: ---

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: ---;
(b) en cuánto los venden? ---;
(c) a dónde los venden? ---.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmallo y cuerda;
(b) qué pescan más frecuentemente: pargo, robalo, revoltura;
(c) a cuánto venden la libra? B/ 2.75 la libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: restaurante y area comarca.

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: problemas con la basura, problemas internet.

23. En su casa, reciben
(V) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 (V) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? El abuelo se dedicaban a sacar leña y cascara de mangle y venta de fritura.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: todos los días festivos.
(b) En relación con las actividades productivas: Practicamente no se produce nada de lo que se producía antes.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Ya no nos reunimos como antes.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Los instrumentos siempre han sido los mismos.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Los manglares se han terminado.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Casi nada.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(V) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3384

¿Por qué lo dice? sí, porque era mas sano todo

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Pescadores Vigilantes
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Los barcos camaroneros usan dispositivos para pesca y los echan en los manglares como basura

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: pero sería mejor utilizar el puerto de punta de tierra

3385

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Para ellos es más factible punta tierra que punta cabrito

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que fuera en Punta de Tierra
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
6273- 7683

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3386

151

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18 junio 2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Francisco Gomez (jubilado de la Policía Nal)
2. Lugar de nacimiento: Panamá (Provincia); Panamá (Distrito/Correg.); Ciudad de Panamá (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Las Lomas (Corregimiento); Mata de Limón (Urb. Sueño Dorado) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	(✓) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Vigilancia, pero es poca. Area Segura			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	(✓) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado	( ) Otro

3387

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: JUBILADO

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No conoce, no se dedican a esto x aquí

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	(✓) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Agricultura y algo de ganadería p' subsist. Pocas ventas

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: San Juan era la fiesta tradicional y se celebraba en San Andrés.
(b) En relación con las actividades productivas: Veras x Bugaba
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos hasta hoy día (playas y ríos ...)
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? machete, pala y coa
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Muchas frutas: mango - guaba - caimito - marañón - anon y otras (tanta tala, ya no quedan
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? El agua - el bosque - hemos acabado con ellos. Tala y fuego.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? No se educa a los jóvenes - niños

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Grupo en organización p/ el manejo del agua
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: _____
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Pastor Ricardo Gonzalez (iglesia)

32. ¿Cómo se le contacta?: en la iglesia

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Seguridad en la carga; + barato; + empleo; menos tiempo p' mover carga.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
(1) Mejorar las condiciones de los mercados locales
( ) Tener precios accesibles al productor
( ) Emplear mano de obra local, hombres y mujeres

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Lourdes E. Lozano

3390

152

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Alexander Morán.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: Chiriquí (Distrito); Los Lomas (Corregimiento); Nata Lima (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay IDAAN
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3391

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Platano, mango, zapallo
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: red;
(b) qué pescan más frecuentemente: variedad;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
NO apoyo de la comunidad en la producción

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Conducta, letofé, cultivos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: producción de arroz y pandiga
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: celebración de fiestas Spanta
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? todo siguel igual
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
disminución de arboles frutales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje?
eliminación de un lago y bonita

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3392

¿Por qué lo dice? Las peleas, las convivencias

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	Reciclaje

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Eliminación del lago (Bamedas (Chorro azul) y Caliche (Cuenta de pesca)

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: ———

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Pastor Ricardo González

32. ¿Cómo se le contacta?: Iglesia Centro Familiar Cristiano

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: ———

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
menos seguridad, y problemas.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yazmin Gonzalez

3394

153

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 8/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Omar Antonio Espinosa Jiménez Casall (adulto)
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; El Alegre ; Tierras. (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: Chiriquí ; La Loma ; Sinaloa (a lado Lemon) (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   (✓) NO; también vivo en: Potrerillo
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: ___
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 4.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay IDAAN
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3395

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: Comerciantes de Casas

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? platano, cafe, Caña de Azucar, Apollo Cebolla
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    La destroza, Transporte

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    (✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    ( ) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 (✓) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Cultivos Agricolas

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: _____
    (b) En relación con las actividades productivas: la fabricación de ponchos, han sustituido la ganadería de hoy.
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: fiesta de embarre
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? Arar Con bueyes, Caballos
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    Calidad de agua, Contaminada por desechos fecales y quimicos planta de tratamiento
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Perdida de fauna y bosques

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    ( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3396

¿Por qué lo dice? mucho esfuerzo humano, ahorramos facilidad para trabajo.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: No hay problemas

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: No hay

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante, Pastor, Juez de Paz.

32. ¿Cómo se le contacta?: Juana Lissetta Nuñez

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3397

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Productos agrícolas, como entre otro que no hay.

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Promocionar la parte turística y agrícola
( ) Vayan de la mano la comunidad
( ) Mejoras para transportistas

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
(✓) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: Cadena de Frio

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3398

154.

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Vernedine Taylor.
2. Lugar de nacimiento: Colón (Provincia); Guna Yala (Distrito/Correg.); Guna Yala (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Lomas (Corregimiento); Sem Dorado (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: 10º grado: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 0
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	(✓) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3399

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: NO trabaja

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
_____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Arboles frutales y ríos contaminados.
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
La urbanizacion acabo con todo
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3400

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3401

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: —

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios —

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) que cuide el Ambiente
( ) —
( ) —

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: —

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Geraldine C. Santos

3402

155.

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/06/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ricardo Carpintero
2. Lugar de nacimiento: Comarca ; Sitio Prado ; Sitio Prado
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David ; Los Lomas ; Puerto Armado (Mata de limón)
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ___
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ___
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 7
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 5
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: Universidad

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( ) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Se abastece con cana	Cisterna.		

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Al Centro de Salud de Los Lomas

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
(✓) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: —

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Yuca y platano.
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: Consumo

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: gallina;
(b) en cuánto los venden? Consumo.;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
—

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300 (✓) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Fiesta de bolsería, ceremonia a los recien nacidos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Este alejado de la familia
(b) En relación con las actividades productivas: Ese por amistad y comunicación.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: —
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? flauta, caracoles, cuerno de Vaca, silbato de bino
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
Agua, atención de especies y plantas medicinales.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? muchas cosas artificiales.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3404

¿Por qué lo dice? Porque yo no se practicar

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Urbanizaciones ha deforestado

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? La iglesia
Pastor Ricardo Gonzalez, Iglesia Bautista

32. ¿Cómo se le contacta?: En la iglesia

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI (✓) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: Ambos

3405

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo, economía, Ambiental
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
Que esta la cancel cerca y organizan Atracos.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Se ajusten a las leyes
( ) integras a toda las organizaciones
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Es un señor que muestra interes en el tema.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yeraldine C. Santos

3406

156

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Elsa Vargas
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); meseta de Limón (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); meseta de Limón (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3407

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria (✓) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
    (b) en cuánto los venden? _____;
    (c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
    (b) qué pescan más frecuentemente: _____;
    (c) a cuánto venden la libra? _____;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
    Enfermedades

23. En su casa, reciben
    ( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    (✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: IGLESIA
    (b) En relación con las actividades productivas: muy pocos trabajan en el campo
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: reuniones familiares
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
    menos vegetación
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? más deforestación.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3408

¿Por qué lo dice? porque habría más empleo en el campo.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (X) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Iglesia
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(X) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(X) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (X) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (X) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Que tomen en cuenta a la comunidad con los empleos.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que cumplan con las normas y leyes para
( ) cumplirle a la comunidad.
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Cacerdes Atencio.

3410

157

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-06-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Anais Mariscal
2. Lugar de nacimiento: Chorrera (Provincia); ____ (Distrito/Correg.); mata de limón (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); mata de limón (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	( ) SI	(✓) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	( ) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	( ) NO		
Televisión	( ) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3411

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
falta de agua.

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Reunión familiar.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
menos deforestación
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? deforestación.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3412

¿Por qué lo dice? _____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Si
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante.

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Que hayan en cuenta a la comunidad para empleos.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que protejan las áreas ambientales
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Georgelina Atencio

3414

159

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Barbara Alonso
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Chiriquí David (Distrito/Correg.); Puerto El Pital (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Puerto Pital - Mata de Limón (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: —
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Visitar o Predicar.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
(b) en cuánto los venden? —;
(c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
(b) qué pescan más frecuentemente: —;
(c) a cuánto venden la libra? —;
(d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Movimiento de drogas.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Se dedicaban a la siembra

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ver a los niños vivir, la niñez se forme sana.
(b) En relación con las actividades productivas: Si ha cambiado, pues han vendido todas las tierras de cultivo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Antes las personas conservaban más los hogares.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? En esta área aun hay personas que los conservan.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Los ríos se han dañado, ya no hay donde caminar para poder ir a los ríos', faltan servidumbres.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Los Paisajes han sido destruidos

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda
no participa en nada.

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3416

¿Por qué lo dice? Ella no practica tradiciones

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	sí, realizan actividades
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	sí
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: el deterioro de los ríos, la caza de los loros.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Francisco Almengor

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal a las 7:00 a.m.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: ———

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios porque causaría daño a las comunidades.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) ———
( ) ———
( ) ———

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: ———

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
La persona entrevistada dice que para contestar preguntas debe conocer mas del proyecto. La misma pregunta: porqué no muestran cómo será esto y qué van a destruir para hacerlo.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

3418

159

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Barbara Glonso
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Puerto Pital (Mata de Limón) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: David (Distrito); Chiriquí (Corregimiento); Mata de Limón (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: Visitar o predicar.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	(✓) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(X) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(X) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de Casa

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(X) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Movimientos de drogas

23. En su casa, reciben
(X) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(X) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Se dedicaban a la siembra

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Ver a los niños, vivir la niñez de forma sana
(b) En relación con las actividades productivas: Si ha cambiado pues han vendido todas las tierras de cultivo
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: antes las personas conservaban más los hogares
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Aún hay personas en estas áreas, pero los conservan
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Los ríos se han dañado, ya no hay áreas donde caminar para ir a los ríos. No hay servidumbres.
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Los paisajes han sido destruidos

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (X) No recuerda
No participo en nada

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3420

¿Por qué lo dice? porque no practica tradiciones

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Si (realizan actividades)
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Si
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) Otros: El deterioro de los ríos, la caza de los loros
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Francisco Almengor

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal a las 7:00 am.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. (✓) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: /

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios porque causaría daño a las comunidades

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) _____
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR: La persona entrevistada dice que para contestar estas preguntas debe conocer más del proyecto, preguntar porque no muestran como será esto y lo que van a destruir para hacer este proyecto.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Jennifer Urriola

160

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 18-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Orlando Almengor.
2. Lugar de nacimiento: David (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: David-Ch (Distrito); Las Lomas (Corregimiento); Mata de Limon (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	(✓) Servicio privado SACH	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	(✓) Serv. privado SACH	( ) Otro

3423

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	(✓) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
LA PESCA

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Con los mayores, muchas tradiciones se perdieron
(b) En relación con las actividades productivas: MÁS PECES habían antes
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: No se reunen por el Covid
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? NO SABE
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? YA NO hay Vegetación por las URBANIZACIONES
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? MÁS URBANIZACIONES

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3424

¿Por qué lo dice? Porque se pescaba más

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3425

Más empleo

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Mas empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios ——

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que lo hagan porque es un beneficio para el Pueblo y el País
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

3426

161

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: _____

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: José Manuel Rodríguez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); El Hamacón (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); El Hamacón (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: San Lorenzo.
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(1) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo y David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	(✓) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3427

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Yucas, guandú, frutas
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: en la misma comunidad

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmallo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00 a 2.25/libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Horconcitos

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
ninguno.

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? tradiciones existentes (complicas). Los abuelos se dedicaban a la agricultura.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: se mantienen las tradiciones religiosas.
(b) En relación con las actividades productivas: se ha ido deteriorando el suelo. y los insumos son más costosos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: se mantiene
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? se mantienen los mismos.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Ya no hay abundancia de peces, el suelo se ha deteriorado
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? menos vegetación, menos sombra

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3428

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
(✓) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3429

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Rutas mas rapidas.
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios la inseguridad

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que los empleos esten destinados a los habitantes de la zona
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yochilth Samudica

3430

162

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Keida Santos.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Horconcito. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito. (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad.: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 3
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 3.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David y San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3431

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Ama de Casa.

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Abuelo se dedicaba y se dedica aun a la ganadería

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: días especiales.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
escasez de algunos Ríos, falta de árboles
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mas casas, mas calles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3432

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: acceso agua
pérdida de fauna.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
(✓) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
(✓) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Líder juvenil de la Iglesia

32. ¿Cómo se le contacta?: Faustino Rodríguez

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que tomen encuentren los mas necesitados de la comunidad.
( )
( ) Tomar medidas para contrarestar el cambio climático

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yochilth Sanudia

3434

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

163

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí

Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Manuel Pimentel.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí. (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Horconcito. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3435

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Trasmallo;
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo, rayal, tuna;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00/libra;
(d) Dónde llevan los productos para venta: En la misma comunidad.

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Ninguno

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? Pesca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: Las mismas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Siempre trasmallo.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Menos pescado
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Se mantiene

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

( ) Mejores	(✓) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3436

¿Por qué lo dice?_____

_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

_____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no hay

_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3437

35. Si la respuesta es <u>positiva</u> (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es <u>negativa</u>, indique los perjuicios siempre es así.

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) _____
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yochilth Samudia

3428

164

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-1-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Celideth Gonzalez
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Policias			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3439

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: Conductor Chofer personal

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
agricultura, siembra de arroz, maiz

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos familiares a lugares turísticos
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
tala de arboles para construir casas
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? se mantiene el paisaje

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3440

¿Por qué lo dice? las actividades con la familia eran mejores que en la actualidad.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales del Pueblo
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	\
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Procesiones
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	\
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de futbal, etc.
OTRAS	\

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Juan Carlos

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓ NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓ Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. (✓ Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3441

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios No es factible por problemas que se tome a la comunidad en cuenta

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Mano de obra panameña
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

344

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

165

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Maryori Rodriguez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Honconcitos (Corregimiento); Honconcitos (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Policia			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3443

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	(✓) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Ganadería, Comercio

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Fiestas, Pistas de Lazo de Familia
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Viajes Familiares, cabalgatas
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
calles de Tierra y Arboles
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? estructuras para casas buenas vistas en el paisaje de la comunidad

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3444

¿Por qué lo dice? antes eran mejores las cosas en cuanto salidas y fiestas

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	\
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	\
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Procesiones de los Santos Patronos
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	\
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de Futbol, Beisbol, basket
OTRAS	\

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
(✓) Otros: Cortan agua desde las 7 PM.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: \

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Juan Carlos.

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal.

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: \

3445

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos para los Jovenes

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) tomar en cuenta para los empleos a las personas de Rio
( ) /
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3446

166

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Beatriz Acosta.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David Centro (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Horconcitos (Corregimiento); Horconcitos (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: ____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: universitario: ( ) Completo. ( ) Incompleto. (✓) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: X
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	POLICIAS			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	(✓) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3447

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	(✓) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: coser
_____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos familiares, salidas a Playas con Amigos
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Todo sigue igual con sus recursos
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y sos; pavos; y codornices.

3448

¿Por qué lo dice? Antes las reuniones y salidas se podian hacer sin temor al virus

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de Futbol
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
(✓) Otros: agua sectorizada por tiempo

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Juan Carlos

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

3449

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: Empleos para las personas de la comunidad

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Especificaciones a la hora de escoger los empleados
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3450

(167)

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Bernardo Valdés
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; Tolé, Chichica ; Chichica - centro
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo ; Horconcitos ; Horconcitos.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Policías			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3451

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	(✓) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura, Siembra de arroz, maiz, etc.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: comidas en la comunidad y vecinos
(b) En relación con las actividades productivas: siembra de arroz, maiz etc
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos a Ríos y Playas
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Machetes, etc.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? camino de tierra, árboles frutales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? No hay mucha vegetación

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3452

¿Por qué lo dice? Antes se practicaban buenas reuniones en familia y amigos.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas Deportivas de Futbol, beisbol
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
(✓) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
(✓) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Juan Carlos

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta Comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios: —

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Muchos problemas, delincuencias, perdidas de manglares

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) —
( ) —
( ) —

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR: —

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3454

168

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Oliver Concepción.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David Centro (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito) Honcincitos (Corregimiento); Honcincitos (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: secundaria: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: \
12. Cuántos son menores de 18 años: \
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: \.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	(✓) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Policia			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3455

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: Jardinero

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
_____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
_____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Pasear al Río Con Amigos
_____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
_____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
_____
_____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
_____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3456

¿Por qué lo dice? Los paseos a los ríos eran muy buenos con amigos

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	\
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	\
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	\
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	\
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de Fubtl
OTRAS	\

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal o en la cancha de futbol

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3457

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleos a los cuidadores

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) empleados de la misma comunidad.
( ) Producción
( ) Conservacion

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3458

169

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Marilyn Moncada
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí ; Horconcitos, San Lorenzo Horconcitos
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo Horconcitos ; Horconcitos.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universitario: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 3
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Policías			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3459

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
    ( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
    ( ) Cría animales[1] ( ) Turismo (✓) Empresa privada ( ) Construcción
    ( ) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
    ( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
    ( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? —
    Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: —

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: —;
    (b) en cuánto los venden? —;
    (c) a dónde los venden? —.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: —;
    (b) qué pescan más frecuentemente: —;
    (c) a cuánto venden la libra? —;
    (d) Dónde llevan los productos para venta: —

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: —

23. En su casa, reciben
    (✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
    ( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
    ( ) Otros apoyos o ayudas
    ( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
    ( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
    (✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
    Servidores Públicos

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
    (a) En cuanto a las tradiciones: Actividades típicas de la región
    (b) En relación con las actividades productivas: —
    (c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos familiares a playas
    (d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
    (e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? árboles, vegetación
    (f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Habían arboles frutales

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
    (✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3460

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	—
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas Deportivas de Futbol y beisbol
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?— _____

32. ¿Cómo se le contacta?: — _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios
No nos tomaran en cuenta

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) —
( ) —
( ) —

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR: —

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

3452

170

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Fidelina Urrutia
2. Lugar de nacimiento: Veraguas (Provincia); Santiago (Distrito/Correg.); Aguadulce (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcitos (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Primaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):	Policía			

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David.

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3483

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	(✓) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben

( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura, Producto de caña de azucar' trapiche

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Prod. de caña de azucar'
(b) En relación con las actividades productivas: cultivos y siembras
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Paseos familiares a playas, Rios
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
cantera de Tierra, arboles, Vegetacion
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? arboles, vegetacion

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3464

¿Por qué lo dice? Los paseos familiares antes eran mejores

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓ SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Patronales de Horconcito
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	Paseo de la Virgen
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	Ferias de Artesania
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Ligas de futbal, beisbal
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: —

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: —

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante, Juan Carlos Gonzalez

32. ¿Cómo se le contacta?: Junta comunal

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. (✓) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

3485

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios Trae problemas del delincuencia

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Michael Guerrero

171

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Talalia Betzaida Barria.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Horconcito (Distrito/Correg.); Horconcito (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito. (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: Boca Chica
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; (✓) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 1
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	(✓) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	( ) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI No tienen	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? _____

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	(✓) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	(✓) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	(✓) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3467

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción
( ) Agricultura ( ) Comercio ( ) Empleado público ( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1] ( ) Turismo ( ) Empresa privada ( ) Construcción
(✓) Pesca ( ) Industria ( ) Independiente ( ) Ebanista
( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Cerdo, gallinas;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: trasmallos;
(b) qué pescan más frecuentemente: langosta, conga, revoltura, pargo;
(c) a cuánto venden la libra? 0.80;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Horconcito

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: Venderlo a costo bajo, no hay lugar de venta específico, más transporte

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de
( ) Menos de 100 ( ) Entre 301 y 500 ( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300 ( ) entre 501 y 1000 ( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Cultivo, yuca, maiz, arroz, frijoles.

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: Truequé, iba a los ríos, tomaba to
(b) En relación con las actividades productivas: Nada
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Iba a la playa en familia
Cultivos concha
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
poco utilizado del hacha, uso de cuto para trocear
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Arboles frutales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? eliminación de vegetación por producción ganadera.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3458

¿Por qué lo dice? Habia unión familiar, Ambiente mas sano

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: NO

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Noel Le representante, juez de Paz

32. ¿Cómo se le contacta?: Cesar Hernandez, Juan Carlos Gonzalez

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3469

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Brindar mayor información a la población
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yazmín Gonzalez

3470

172.

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Leticia Vergenzo.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); San Lorenzo. (Lugar poblado)
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito. (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (✓) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 4
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 4.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	( ) Propia	(✓) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	( ) Permanente	(✓) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	( ) Acueducto IDAAN	(✓) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3471

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

(✓) Subsistencia (✓) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Redes;
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo rojo, Langosta;
(c) a cuánto venden la libra? 4$;
(d) Dónde llevan los productos para venta: Horconcito

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta: Transporte

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
NO Sabe

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: NO Sabe
(b) En relación con las actividades productivas: La Siembra de maiz.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: NO Sabe
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? NO Sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? La producción de agua cate ha disminuido
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Siembra de Arboles para la venta

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

Algunas buenas.

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3472

¿Por qué lo dice? Había mas comunicación

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: hinjeno

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante
Alcalde

32. ¿Cómo se le contacta?: Juan Carlos Gonzalez / Cesar Hernandez

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3473

35. Si la respuesta es **positiva** (a ó b), indique los beneficios: Mas oportunidad para gente de la comunidad
36. Si la respuesta es **negativa**, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Brinderle oportunidad de trabajo a las personas de la
( ) comunidad
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
_____
_____
_____
_____

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3474

173

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Teiska Tejeira.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; (✓) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 6
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No	No funciona	
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3475

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	(✓) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina;
(b) en cuánto los venden? 2 cu;
(c) a dónde los venden? Horconcito - David.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Transporte

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Al cultivo

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: todo igual (día de las madres, día del niño.
(b) En relación con las actividades productivas: NO sabe
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: El grupo de búsqueda de consejo
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? NO sabe
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Arbole frutales (anone, guayaba, mamón)
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Arbole de pero hacinales te estan cando la produccion.

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (✓) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3476

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	✓
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
(✓) El acceso al agua limpia
( ) Otros: Agua, Transporte, falta de empleo
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Otros: _____
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante Alcalde

32. ¿Cómo se le contacta?: Cesar Hernandez / Juan Carlos González

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios No hay información respecto a

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( ) No sabe
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(✓) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yazmin Gonzalez

3478

174

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Edgar Cortés.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); David (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? ( ) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: (✓) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	( )Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	( ) Bloque	(✓) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	(✓) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	( ) SI	(✓) NO		
Televisión	( ) SI	(✓) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3479

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

(✓) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? Frijoles (ponto)
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: Gallina;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Transporte

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Agricultura

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: NO han cambiado
(b) En relación con las actividades productivas: La producción de subsistencia
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
Ahora hay cultos Religiosos.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Usan las mismas
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Había + arboles frutales, Ahora hay potreros, cria animales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Deforestación para maderables

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3480

¿Por qué lo dice? Porque eran mas bonas, en la producción

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
(✓) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
(✓) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Representante

32. ¿Cómo se le contacta?: No sabe

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3491

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) NO Opina
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
(✓) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
(✓) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3482

175

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17/6/21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Lidia Coronel.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); Barú (Distrito/Correg.); Puerto Armuelles (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: ( ) Completo. (✓) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3483

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Transporte

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"?
Cultivos arroz y yuca

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: Grandes cultivos
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Juntas familiares alrededor.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? hacha.
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay?
mucha perdida de bosque
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? mucha sombra de teca, ganadería

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
(✓) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Se trabajaba mas en equipo, intercambio de productos entre nos.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros ( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) La basura ( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) El acceso al agua limpia ( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: Ninguno.

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra ( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) La venta de tierra (islas, costas) ( ) Acceso a mercados
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden ( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: Ninguno

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Alcalde Juez de Paz.

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. (✓) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3485

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios NO Sabe

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( ) NO Sabe
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
(✓) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
(✓) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yasmin Gonzalez

3486

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

176

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Yaniela Cortés.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); David (Distrito/Correg.); Horconcito (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; (✓) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Universidad : (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: _____
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: _____
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: _____.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	( ) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	(✓) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	( ) Pozo séptico	(✓) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David y San Lorenzo

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3487

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
_____
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: día de las madres, navidad, etc.
(b) En relación con las actividades productivas: Sembrar de platano.
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: han disminuido.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Alimentación natural a las gallinas y sueltos
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? escasez de fuentes de agua, no hay aves, (muy pocas)
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Poca vegetación por la tala de arboles

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores (✓) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3488

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	✓
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	—
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? no sabe

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3489

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Oportunidades para la comunidad
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Si tienen impactos Ambientales negativos, Procesarmanejarlos
( ) Adecuadamente
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
(✓) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
(✓) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Kochilth Samudio

3490

177

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA
EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ
PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-6-2021

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Cesario Salazar.
2. Lugar de nacimiento: Chiriquí (Provincia); San Lorenzo (Distrito/Correg.); Horconcito (Lugar poblado).
3. Dirección actual: San Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito. (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: David
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: _____: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 2
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	( ) Acueducto rural	(✓) Pozo	(✓) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	(✓) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3491

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
No sabe

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
(✓) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500
( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
No recuerda

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: No recuerda
(b) En relación con las actividades productivas: Ninguna
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: Ninguna.
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? —
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? Conejos, Venados, Saino
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Mas calle, mas Casas

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:

(✓) Mejores	( ) Ni peores ni mejores	( ) Peores	( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? Antes no había escuelas ni carreteras para la movilidad.

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	—
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	—
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	✓
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	—
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	✓
OTRAS	—

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
( ) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? Ninguno

32. ¿Cómo se le contacta?: —

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: —

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
Nuevas Oportunidades económicas.

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) no sobre
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Me parece que las personas deberían haber sido informados del proyecto porque no sabían nada. no tenían idea, y muchos ellos no sabían que responder.

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Yadiletha Samudio

3494

178

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Ruth Cortez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriqui (Provincia); DAVID (Distrito/Correg.); San Pablo (Lugar poblado).
3. Dirección actual: S. Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: ———
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ~~( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca~~
   ( ) Otro: ———.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: SECUNDARIA: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: (✓) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (✓) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: ———.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	(✓) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(✓) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3495

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
(✓) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(✓) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: GALLINA;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
(✓) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

(✓) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
LA GANADERIA
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: NO SABE
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
LA CALIDAD DEL AGUA
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____
HAY MAS CASAS Y MENOS ARBOLES

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3496

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	Cuadrangular Deportivo
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3497

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
MAS EMPLEO
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios_____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) QUE TOMARAN EN CUENTA A LAS COMUNIDADES A LA HORA DEL
( ) TRABAJO
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
( ) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Herberto Degracia

3498

179

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Edgar Sanchez Cortez.
2. Lugar de nacimiento: Chiriqui (Provincia); S.Lorenzo (Distrito/Correg.); Horconcito (Lugar poblado).
3. Dirección actual: S. Lorenzo (Distrito); Horconcito (Corregimiento); Horconcito (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: —.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; (✓) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años (✓) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino (✓) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 2
11. Cuántos son mayores de 60 años: 1
12. Cuántos son menores de 18 años: —
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: —.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(✓) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	(✓) SI	( ) No		
Parada Buses	(✓) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(✓) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(✓) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? David

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	( ) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	( ) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	(✓) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	( ) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3499

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

(✓) Otras actividades: Jubilado

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para

( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
( ) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
(✓) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	(✓) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Ganadería
_____

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: La compra de tierra por turistas
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? Que ya no hay actividades de confeccion de sillas para montar
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Todo se mantiene igual
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? Proyecto de reforestacion

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores (✓) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

3500

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI (✓) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3501

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
empleo
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( )
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(✓) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
(✓) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

3502

180

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: Tessiel, Ortega.
2. Lugar de nacimiento: Bocas del Toro; Changuinola; Changuinola.
   (Provincia) (Distrito/Correg.) (Lugar poblado)
3. Dirección actual: S. Lorenzo; Horconcito; Horconcito.
   (Distrito) (Corregimiento) (Lugar Poblado)
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (✓) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; ( ) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: Secundaria: (✓) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años (✓) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: ( ) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 4
11. Cuántos son mayores de 60 años: —
12. Cuántos son menores de 18 años: 1
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 1.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	(✓) Tosca, piedra	( ) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(✓) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(✓) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(✓) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(✓) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al río	( ) Servicio privado	(✓) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(✓) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(✓) No		
Parada Buses	( ) SI	(✓) No		
Parque o áreas verdes	( ) SI	(✓) No		
Mini súper, tienda	( ) SI	(✓) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? Banco (David) Medico (San Lorenzo)

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(✓) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(✓) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(✓) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(✓) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(✓) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	(✓) Vidrio	( ) Madera	( ) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	(✓) SI	( ) NO		
Tienen agua de	(✓) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(✓) SI	( ) NO		
Celulares	(✓) SI	( ) NO		
Radio	(✓) SI	( ) NO		
Televisión	(✓) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(✓) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3503

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
(✓) Pesca	( ) Industria	( ) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
(✓) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: Redes;
(b) qué pescan más frecuentemente: Pargo - Robalo;
(c) a cuánto venden la libra? 2.00;
(d) Dónde llevan los productos para venta: La buscan los Revendedores

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
Que no tienen Sistema de enfriado

23. En su casa, reciben
(✓) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	(✓) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
( ) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? No sabe

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? _____

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores ( ) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice?_____

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales ( ) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser **afirmativa su respuesta**, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales **problemas ambientales** que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
( ) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
(✓) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los **principales tipos de conflictos** que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí?_____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
(✓) SI ( ) Algo hemos oído ( ) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. (✓) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. ( ) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3505

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
CUARTOS FRIOS

36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que sea verdad que lo hagan
( )
( )

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(4) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
( ) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros:

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:
Existe una gran impotencia, ya que iniciaron la creacion de una cooperativa se obtuvieron unos recursos y fueron robados por la directiva

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

3506

181

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y PERCEPCIÓN CIUDADANA

EIA CAT III – PROYECTO PUERTO BARÚ

PROMOTOR: OCEAN PACIFIC FINANCIAL SERVICES, CORP.

Dirección: Corregimiento de Chiriquí, Distrito de David, Provincia de Chiriquí Fecha: 17-JUN-21

I PARTE. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del consultado: JULIA PUPIRO.
2. Lugar de nacimiento: CHIRIQUI (Provincia); BARU (Distrito/Correg.); BDA SAN JOSÉ (Lugar poblado).
3. Dirección actual: S. LORENZO (Distrito); HORCONCITO (Corregimiento); HORCONCITO (Lugar Poblado).
4. ¿Vive en esta comunidad en forma permanente? (4) SI (en este caso, pasar a la Nº 6)
   ( ) NO; también vivo en: _____
5. Se moviliza entre estas comunidades debido a:
   ( ) La escuela de los niños; ( ) Trabajo; ( ) Salud; ( ) Cuidado de la finca
   ( ) Otro: _____.
6. Cuántos años hace que vive aquí?: ( ) Menos de 5 años; (4) De 6-15 años; ( ) Más de 15 años
7. Nivel educativo más alto: PRIMARIA : (4) Completo. ( ) Incompleto. ( ) En proceso
8. Edad: ( ) 18-29 años; ( ) 30-49 años ( ) 50-69 años ( ) 70 y más
9. Sexo: (4) Femenino ( ) Masculino.
10. Por favor detalle cuántas personas viven aquí: 5
11. Cuántos son mayores de 60 años: _____
12. Cuántos son menores de 18 años: 2
13. De los menores de 18 cuántos van a la escuela: 2.

II PARTE. SERVICIOS, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA

14. Por favor indique cuáles servicios tiene esta comunidad

Caminos	( ) Tierra	( ) Tosca, piedra	(4) Asfalto	( ) Otro
Luz	( ) No hay	( ) Solar	(4) Eléctrica	( ) Otro
Agua potable	( ) No tiene	(4) Acueducto rural	( ) Pozo	( ) Si hay
Servicio Sanitario	( ) No hay, va al río o al monte	( ) Letrina	(4) Tanque séptico	( ) Otro
Manejo aguas servidas	( ) Alcantarillado	(4) Pozo séptico	( ) No tiene	( ) Otro
Recolección de desechos	( ) No hay, lo quema, entierra o tira al rio	( ) Servicio privado	(4) Servicio Municipal	( ) Otro
Escuela	(4) SI	( ) No		
Centro de Salud	( ) SI	(4) No		
Parada Buses	(4) SI	( ) No		
Parque o áreas verdes	(4) SI	( ) No		
Mini súper, tienda	(4) SI	( ) No		
OTROS (Cuáles):				

15. Cuando necesitas un servicio que no hay en su comunidad (médico, farmacia, súper, banco u otro), ¿a dónde va? DAVID

16. Sobre su vivienda, califique lo siguiente, por favor:

Estatus	(4) Propia	( ) Alquilada	( ) Hipoteca	( ) Parientes
Condición	(4) Permanente	( ) Temporal	( ) Para fines semana, verano...	( ) Otro
Las paredes son	(4) Bloque	( ) Madera	( ) Zinc	( ) Paja, penca...
El piso es de	(4) Cemento	( ) baldosas	( ) madera	( ) tierra
El techo es de	( ) Teja	(4) Zinc	( ) Penca	( ) Otro
Ventanas	( ) Vidrio	( ) Madera	(4) Ornamental	( ) Otro
Tienen mallas	( ) SI	(4) NO		
Tienen agua de	(4) Acueducto IDAAN	( ) Acueducto Rural JAAR	( ) Pozo	( ) Otro
Tienen luz	(4) SI	( ) NO		
Celulares	(4) SI	( ) NO		
Radio	(4) SI	( ) NO		
Televisión	(4) SI	( ) NO		
¿Qué hacen con la basura?	( ) La quema, la entierra	(4) La recoge el Municipio	( ) Serv. privado	( ) Otro

3507

III PARTE. ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN Y DE TRABAJO

17. Cuáles son sus principales actividades de producción

( ) Agricultura	( ) Comercio	( ) Empleado público	( ) Artesanías
( ) Cría animales[1]	( ) Turismo	( ) Empresa privada	( ) Construcción
( ) Pesca	( ) Industria	(x) Independiente	( ) Ebanista

( ) Otras actividades: _____

18. Si se dedican a la agricultura, la cría de animales o la pesca y extracción de productos del mar, lo hacen para
( ) Subsistencia ( ) Venta ( ) Ambos

19. Si se dedican a la agricultura, (a) qué producen? _____
Y si venden, (b) a dónde llevan el excedente: _____

20. Si se dedican a la cría de animales, (a) cuáles: _____;
(b) en cuánto los venden? _____;
(c) a dónde los venden? _____.

21. Si se dedican a la pesca, (a) con qué método pescan: _____;
(b) qué pescan más frecuentemente: _____;
(c) a cuánto venden la libra? _____;
(d) Dónde llevan los productos para venta: _____

22. Cuáles son los principales problemas que enfrentan en su comunidad para sacar los productos a la venta:
_____

23. En su casa, reciben
(x) Subsidios estatales (bono solidario, becas, ángel guardián, red de oportunidades, 120 a los 65...)
( ) Pago por jubilación o pensión de la CSS
( ) Otros apoyos o ayudas
( ) Ningún apoyo

24. El ingreso familiar mensual promedio en su hogar es de

( ) Menos de 100	( ) Entre 301 y 500	( ) Entre 1,001 y 1500
(x) Entre 101 y 300	( ) entre 501 y 1000	( ) Más de 1,500

IV PARTE. CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA REGIÓN

25. ¿Qué actividades eran tradicionales en su familia? ¿A qué se dedicaban sus "abuelos"? _____
Zapatero, Talabartero

26. ¿Qué ha cambiado en las actividades tradicionales de antes que usted recuerda y que extraña:
(a) En cuanto a las tradiciones: _____
(b) En relación con las actividades productivas: _____
(c) En cuanto a la organización familiar y amigos: _____
(d) En cuanto a los instrumentos de producción? _____
(e) En cuanto al ambiente y/o al estado de los recursos naturales, ¿qué había que ya no hay? _____
Menos recursos naturales
(f) ¿Qué ha cambiado en el paisaje? turismo

27. Tal y como usted lo recuerda, estas tradiciones y prácticas eran:
( ) Mejores ( ) Ni peores ni mejores (x) Peores ( ) No recuerda

[1] La ganadería incluye la cría de 9 tipos de animales: ganado vacuno, ganado porcino, caballar, mular y asnal, caprino y ovino, gallinas, patos y gansos; pavos; y codornices.

¿Por qué lo dice? NO Sabe

28. Sabe usted si esta comunidad cuenta con organizaciones sociales (✓) SI ( ) NO* pase a la pregunta 29
De ser afirmativa su respuesta, por favor mencione las que usted conoce:

SOCIALES: (3ª edad, ferias, otras	Feria 8 de Diciembre
PRODUCTIVAS (pesca, agrícola, cooperativa...)	Pesca
RELIGIOSAS (católica, evangélicas, otras	8 de Diciembre
TRADICIONALES (artesanías, festivales, música	
DEPORTIVAS (béisbol, fútbol, ligas...	
OTRAS	

29. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que usted percibe en la provincia, región o localidad en la que vive?
( ) Deterioro de los recursos pesqueros
(✓) La basura
( ) El acceso al agua limpia
( ) La contaminación (aire, mar, suelo, agua...)
( ) Pérdida de bosques y suelos
( ) Pérdida de especies con valor alimenticio
( ) Otros: _____

30. Indique a su parecer cuáles son los principales tipos de conflictos que existen en la región en que vive
( ) Tenencia de la tierra
( ) La venta de tierra (islas, costas)
( ) Invasores que ocupan las tierras, desorden
( ) Exclusión de población local en áreas de pesca y otro recurso de valor; el acceso a recursos
( ) Acceso a mercados
(✓) Inseguridad, delincuencia, trasiego de drogas
( ) Otros: _____

31. ¿Cuáles son las personas que se destacan como líderes por aquí? _____

32. ¿Cómo se le contacta?: _____

V PARTE. PERCEPCIÓN Y EXPECTATIVAS SOBRE EL PROYECTO PUERTO BARÚ

33. ¿Tiene conocimiento sobre el proyecto de construcción del Puerto Barú, que se construirá en el lugar conocido como Puerto Cabrito?
( ) SI ( ) Algo hemos oído (✓) NO sabemos nada

34. Luego de haberles explicado la intención de construir el Puerto Barú en el sector conocido como Puerto Cabrito, qué opinión tiene:
a. ( ) Traerá empleos, oportunidades para el desarrollo del país y de la provincia
b. (✓) Es una oportunidad para mejorar nuestra vida y traerá beneficios a la comunidad
c. ( ) Ni bien ni mal; es poco probable que nos tomen en cuenta
d. ( ) Me es indiferente, nada por aquí va a cambiar
e. ( ) Me parece una amenaza / perjudicial para la vida de esta comunidad
f. ( ) Un puerto siempre trae problemas: prostitución, drogas, delincuencia, inseguridad
g. Otro: _____

3509

35. Si la respuesta es positiva (a ó b), indique los beneficios:
empleos y mejoras en la comunidad (calles)
36. Si la respuesta es negativa, indique los perjuicios _____

37. Qué le podría sugerir a los promotores del proyecto:
( ) Que ayuden a los sistemas de salud de la comunidad
( ) _____
( ) _____

38. ¿Qué esperarían de este proyecto portuario?
(4) Empleo
( ) Capacitaciones para la comunidad
( ) Inversiones para mejorar los servicios en la comunidad (salud, seguridad, escuela, caminos y otras)
( ) Fortalecer las redes y cadenas productivas
( ) Mejores oportunidades para sacar nuestros productos a mercados locales mejor organizados
( ) Desarrollo del turismo; mayores oportunidades de hoteles, restaurantes, mercados artesanales, mejoramiento de la pesca
( ) Conservación y cuidado del mar, de la pesca, del manglar
( ) Que cumplan con lo que se promete y la mitigación y compensación se haga en beneficio local
(4) Que se proteja el área protegida
( ) Que se cumpla con las leyes y normas del país
( ) Otros: _____

OBSERVACIONES DEL ENCUESTADOR:

Muchas gracias por su valioso tiempo

Nombre del encuestador: Heriberto Degracia

3570