ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA III

"PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT"

Datos generales de la empresa promotora:	Promotor: Portones del Mar, S.A. Representante Legal: Bernard Josephs Teléfono: 6614-7328 e-mail: berdanjos21@gmail.com
Empresa consultora:	ITS Holding Services, S.A. IRC 006-2014 Teléfono: 221-2253 Fax: 221-2308
Dirección del proyecto:	Corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá
No. de Informe:	106-133-22-001-v.0
Fecha:	Diciembre 2022

ÍNDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO 7
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. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado. 12
2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.. 22
2.4. Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. 23
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad..... 23
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 25
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado. 32
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía) 33
3. INTRODUCCIÓN 33
3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado..... 34
3.2. Categorización - Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental..... 37
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 38
4.2. Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación..... 38
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación 41
5.2. Ubicación geográfica, incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. 44
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad..... 44
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad..... 48
5.4.1. Planificación..... 48

5.4.2. Construcción/ejecución 49
5.4.2.1. Corte y desbroce: 49
5.4.2.2. Dragado de Marina y Canal de Aproximación 51
5.4.2.3. Relleno y nivelación: 53
5.4.2.4. Obras civiles y auxiliares 55
5.4.2.5. Marina: 63
5.4.2.6. PTAR: 68
5.4.3. Operación 72
5.4.4. Abandono 74
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase 75
5.5. Infraestructuras por desarrollar y equipos a utilizar: 75
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación 80
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) 80
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados) 82
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases 82
5.7.1. Sólidos 83
5.7.2. Líquidos 85
5.7.3. Gaseosos 86
5.7.4. Peligrosos 87
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo 88
5.9. Monto global de la inversión 88
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 88
6.1. Formaciones geológicas regionales 89
6.1.1. Unidades geológicas locales 89
6.1.2. Caracterización geotécnica 92
6.2. Geomorfología 93
6.3. Caracterización del suelo 96
6.3.1. Descripción del uso del suelo 96
6.3.2. Deslinde de propiedad 96

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud 96
6.4. Topografía 97
6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 98
6.5. Clima 98
6.6. Hidrología 99
6.6.1. Calidad de aguas superficiales 100
6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales) 101
6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes 102
6.6.2. Aguas subterráneas 115
6.6.2.1. Identificación de acuíferos 115
6.7. Calidad del aire 116
6.7.1. Ruido 116
6.7.2. Olores 117
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área 117
6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones 118
6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento 123
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 124
7.1. Características de la flora 124
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM). 126
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción…. 150
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000 150
7.2. Características de la fauna 151
7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción 184
7.3. Ecosistemas frágiles 192
7.3.1. Representatividad de los ecosistemas 193
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 194
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes 194
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo) 197

8.2.1 Índices demográficos, sociales y socioeconómicos 200
8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad 209
8.2.3 índice de ocupación laboral 212
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas..... 216
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana) 220
8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados 234
8.5 Descripción del paisaje 235
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS……. 235
9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) con comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. 235
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..... 236
9.3. Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada. 245
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto 250
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 251
10.1. Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental. 252
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas 252
10.3. Monitoreo 253
10.4. Cronograma de ejecución 253
10.5. Plan de participación ciudadana 320
10.6. Plan de prevención de Riesgo 326
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 338
10.8. Plan de educación ambiental 347
10.9. Plan de contingencia..... 349

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono 364
10.11. Costos de la Gestión Ambiental 366
11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL. 366
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental 377
11.1.1.1. Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados 377
11.2. Valoración monetaria de las Externalidades Sociales 383
11.2.1. Beneficios Económicos Sociales 384
11.3. Cálculos del VAN (solo aplica para categoría III. Sí es categoría II, eliminar) 388
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES. 396
12.1. Firmas notariadas de los consultores 396
12.2. Número de registro de consultores 396
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 398
14. BIBLIOGRAFÍA 399
15. ANEXOS 404
ANEXO 1: DOCUMENTOS LEGALES 404
ANEXO 2: MAPAS, PLANOS Y VISTAS FOTOGRÁFICAS 469
ANEXO 3: VERIFICACIÓN DE CATEGORÍA 474
ANEXO 4: MEDICIONES AMBIENTALES 484
ANEXO 5: ENCUESTAS 531
ANEXO 6: INFORME ARQUEOLÓGICO 584
ANEXO 7: MEL-ENEL CAI 609
ANEXO 8: ESTUDIO GEOTÉCNICO 618
ANEXO 9: ESTUDIO HIDRODINÁMICO 648
ANEXO 10: PLAN DE CONTINGENCIA 704
ANEXO 11: DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA VEGETAL 710
ANEXO 12 MONITOREO DE POBLACIONES DE TORTUGAS MARINAS 712

2. RESUMEN EJECUTIVO

La Empresa **PORTONES DEL MAR, S.A.** ha solicitado la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Cat. III (EsIA Cat. III) denominado "**PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**", el cual contempla el desarrollo de un proyecto ecoturístico, incluyendo: la construcción de villas residenciales, un hotel y una marina, para embarcaciones privadas. Uno de los atractivos principales del mismo, será el desarrollo de un área de conservación voluntaria, la cual estará destinada a iniciativas de estudio de científicos y proyectos de investigación, dirigidos a comprender el papel de los manglares y su vegetación asociada a la provisión de servicios ecosistémicos.

El proyecto será desarrollado en las fincas listadas a continuación, propiedad de **PORTONES DEL MAR, S.A.**

Cuadro N.º 2.1 Distribución de la superficie de las fincas

Folio Real	Código de ubicación	Superficie inicial	Superficie actual o Resto libre	Ubicación
254699	8309	55 ha 6026 m^2 9 dm^2	40 ha+ 5543 m^2 69 dm^2	Corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.
261280	8309	15 ha 491 m^2 40 dm^2	154 ha + 491 m^2 40 dm^2	Corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Cabe destacar que el proyecto cuenta con su respectiva Viabilidad Ambiental aprobada bajo Resolución No. DAPB-076-2022, emitida por el Ministerio de Ambiente. Posteriormente, fue tramitada la demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria en el lindero costero (Emitida

bajo nota No. IGNTG-15.1-2022, incluida en el Anexo No. 1, lo que conllevó a la disminución del polígono aprobado por el Ministerio.

Ante lo expuesto, el proyecto cuenta con la siguiente distribución:

Cuadro N.º. 2.2 Distribución por sitio de tipo desarrollable

Sitio	ha	Tipo
Calles	2.295633	Desarrollable
Lotes	13.30456	Desarrollable
Área de marina	22.63923	Desarrollable
Área de Conservación Privada	1	Desarrollable
Acceso a playa	0.111885	Desarrollable
Canal de acceso	6.25185	Desarrollable
Edificios	3.684165	Desarrollable
Total	**49.28732**	**Desarrollable**

Cuadro N.º 2.3 Distribución por sitio no desarrollable

Sitio	ha	Tipo
Zona de protección absoluta 1	36.70499	No Desarrollable
Zona de amortiguamiento 1	1.347689	No Desarrollable
Zona de protección absoluta 2	2.353482	No Desarrollable
Zona de amortiguamiento 2	2.291148	No Desarrollable
Total	**42.697311**	**No Desarrollable**

A continuación, se presentan las áreas aproximadas de las distintas infraestructuras ubicadas dentro de los polígonos desarrollables.

Cuadro N.º 2.4 – Ocupación de Infraestructuras (Edificios) del Proyecto

Código	ha	m^2
MV3-2	0.115266	1152.66424
MV3-3	0.115465	1154.6476
MV3-4	0.115257	1152.57179
MV2-12	0.15	1500
MV-13	0.0548	548
MV2-1	0.15	1500
MV2-2	0.098	980
MV2-5	0.098057	980.565619
MV2-6	0.05455	545.504191
MV2-3	0.109	1090
MV2-11	0.205938	2059.38162
MV2-10	0.160344	1603.43619
MV2-4	0.117947	1179.46912
MV1-3	0.053	530
MV1-1	0.164699	1646.98914
MV1-2	0.058032	580.316344
MV1-4	0.058748	587.477926
MV1-6	0.0945	945
MV1-5	0.0704	704
MV1-7	0.190568	1905.68442
BV-1	0.113629	1136.29291
BV-12	0.115381	1153.81037
BV-2	0.114544	1145.43537
BV-3	0.114656	1146.56037
BV-4	0.114795	1147.94679
BV-13	0.075965	759.653084
BV-11	0.114795	1147.94679
BV-10	0.113795	1137.94679
BV-9	0.114669	1146.68537
BV-6	0.114171	1141.71198

Código	ha	m^2
BV-8	0.113745	1137.44679
BV-5	0.115932	1159.32179
BV-7	0.113518	1135.1826
Total	3.684166	36841.6492

Cuadro N.º 2.5 – Área del Proyecto

Tipo	# Polígono	CÓDIGO
Desarrollable	1	Marina Village 3
Desarrollable	2	Marina Village 2: MV2-10 a 12
Desarrollable	3	Marina Village 2: MV2-1 a 6
Desarrollable	4	Marina Village 1: MV1-1 a 4
Desarrollable	5	Zona verde
Desarrollable	6	Marina Village 1: MV1-5 a 7
Desarrollable	7	Beach Village BV1-6 y BV13
Desarrollable	8	Beach Village: BV-9 a 12
Desarrollable	9	Beach Village: BV-7 a 8
Desarrollable	-	Calles
Desarrollable	-	Acceso a la playa
Desarrollable	-	Canal de acceso a la marina
Desarrollable	-	Marina
No Desarrollable	-	Zona de Protección 1
No Desarrollable	-	Búfer Zona de Protección 1
No Desarrollable	-	Zona de Protección 2
No Desarrollable	-	Búfer Zona de Protección 2

La inversión proyectada es de aproximadamente dos cientos setenta y cinco millones de balboas (B/ 275,000,000.00).

El presente EsIA ha sido elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A.

Mediante este EsIA, se contemplan los posibles impactos causados por el desarrollo de la obra, a la vez que se presentan las medidas que serán establecidas para la prevención, mitigación y/o compensación de estos.

Se analizaron al detalle las actividades específicas relacionadas con el proyecto en todas sus fases: diseño, construcción, operación y abandono. Se consideró el entorno físico, factores biológicos, ambientales y socioeconómico, realizándose para este fin, las inspecciones en sitio, análisis de ruido, agua y calidad de aire, encuestas a la población (residentes de la zona), caracterización de la flora y fauna, llegando a la conclusión que el desarrollo del proyecto "PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT" no representa un riesgo para el equilibrio ambiental y por lo tanto es ambientalmente viable, siempre y cuando, el promotor cumpla con lo establecido en este estudio y las legislaciones ambientales aplicables.

Es importante mencionar que la empresa promotora contaba con las Resoluciones de Aprobación para los diversos Estudios de Impacto Ambiental presentados anteriormente. Sin embargo, debido a la crisis económica Mundial de 2009, dichos proyectos no pudieron ser ejecutados. Recientemente habiéndose cumplido con el debido proceso de evaluación de solicitud, la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre ha considerado viable el proyecto en mención. Ver detalles a continuación:

- Resolución IA-606-2008 del 01 de septiembre del 2008: Aprobación del EsIA Categoría II "Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE".
- Resolución IA-508-2009 del 30 de junio del 2009: Aprobación del EsIA Categoría II "MARINA PORTONES DEL MAR".
- DAPB-076-2022 del 25 de abril de 2022: Viabilidad del proyecto.

(Ver Anexo No. 1 – Documentos Legales)

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.

Cuadro N.º 2.6. Datos del promotor

Nombre de la empresa:	Portones del Mar, S.A.
Persona a Contactar/contraparte:	Bernard Josephs
Números de Teléfonos:	6614-7328
Correo electrónico:	berdanjos21@gmail.com
Página Web	http://www.portonesdelmar.com/
Ubicación de la Empresa:	Calle 50 y Calle 74, San Francisco, PH 909, piso 12.
Nombre del consultor:	ITS Holding Services, S.A.
Registro del Consultor:	IRC: 006-2014

2.2. Descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT contempla el desarrollo de un proyecto ecoturístico, el cual incluye: la construcción de villas residenciales, un hotel y una marina, para embarcaciones privadas. Uno de los atractivos principales del mismo, será el desarrollo de un área de conservación voluntaria, la cual estará destinada a iniciativas de estudio de científicos y proyectos de investigación, dirigidos a comprender el papel de los manglares y su vegetación asociada a la provisión de servicios ecosistémicos.

Como ya mencionamos en el párrafo anterior, el proyecto incluye la construcción de: una Marina con capacidad para aproximadamente 400 embarcaciones (ubicada en la Bahía de Chame) y cuatro villas distribuidas de la siguiente manera:

- La primera de ellas (Marine Village 1) compuesta de cinco (5) condominios residenciales, un (1) hotel y un (1) edificio administrativo.

- La segunda villa (Marine Village 2) está compuesta de seis (6) edificios residenciales, un (1) Área de Conservación Voluntaria, un (1) edificio administrativo, una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una (1) estructura de estacionamientos para vehículos y un (1) hangar para embarcaciones.
- La tercera villa (Marine Village 3) está compuesta de tres (3) condominios residenciales.
- La cuarta villa (Beach Village) está compuesta de doce (12) condominios residenciales y un (1) Club de Playa.

El proyecto tiene inversión proyectada de aproximadamente dos cientos setenta y cinco millones de balboas (B/.275,000,000.00). Y será desarrollado en etapas y fases, mismas que se detallan a continuación:

ETAPA I:

Marina:

La Marina tendrá la capacidad de aproximadamente cuatrocientas (400) embarcaciones y cuatro (4) villas distribuidas de la siguiente manera. Las dimensiones de las embarcaciones varían entre: un largo máximo de 100 m y un ancho de 22 metros; y un mínimo de 12 metros de largo y 4.50 metros de ancho.

Su construcción tomará alrededor de dieciocho (18) meses.

El área de influencia del proyecto será la Bahía de Chame, misma en donde se desarrollará: la marina, Marina Village y Beach Village. Se adecuará un canal de navegación para la aproximación de las embarcaciones al muelle principal y secundarios.

El área destinada a la construcción de la Marina se encuentra dentro de la Zona de Desarrollo Turístico de Interés Nacional (Zona 4 Farallón).

La Zona 4 Farallón abarca las áreas de playa, que comprenden a las Provincias de Coclé y Panamá Oeste, esto cubre un área de 165.31 Km^2 y una línea de costa de 73.60 kilómetros.

Fase I:

Consiste en la construcción de la primera fase de la marina, la cual tendrá una capacidad de aproximadamente trescientas cuatro (304) embarcaciones La fase IA incluye lo siguiente:

- Dragado de aproximadamente 600,000 m^2, esto incluye el canal de aproximación, a una profundidad promedio de 6 metros, dando un volumen total aproximado de 3,600,000 m^3. (Ver Anexo No. 2 - Vista Fotográficas, Mapas y Planos)
- Construcción de muro perimetral de aproximadamente 14000 metros. Los detalles de materiales, dimensionamiento y ubicación se encuentran en el Anexo No. 2 (Vista Fotográficas, Mapas y Planos).
- Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles
- Construcción de la capitanía de puerto. (Ver Anexo No. 2 - Vista Fotográficas, Mapas y Planos)
- Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y manejo de aguas residuales; y suministro de combustible.
- Colocación de tanques de combustible (60,000 litros de diésel y 30,000 litros de gasolina). Ubicados en el muro Este de la Marina.

Fase II:

Consiste en la construcción de la segunda fase de la marina, La cual consiste en la ampliación de aproximadamente 99 embarcaciones adicionales a la marina original, quedando un total aproximado de 403 embarcaciones. Para esta fase se requieren los siguientes trabajos:

- Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles
- Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y residuales; y suministro de combustible

Es importante aclarar que tanto la operación de dragado como la construcción del muro perimetral corresponden a toda la extensión de la marina. (Ver Anexo No. 2 - Vista Fotográficas, Mapas y Planos)

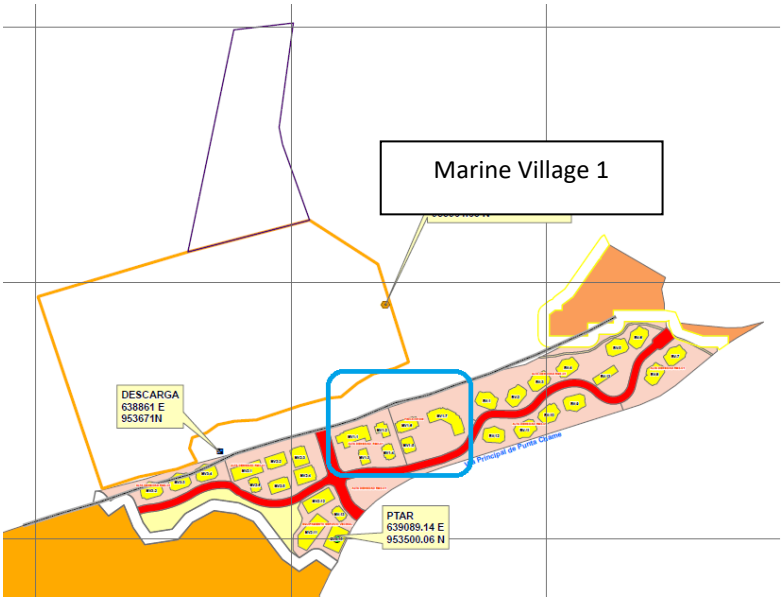
ETAPA II

Fase I:

La Fase I consiste en la construcción de Marina Village I.

Marina Village I:

Figura N.º 2.1 - Ubicación Marine Village 1



Polígono No. 4 (Marina Village No. 1)**:**

Esta sección de Marina Village 1 estará compuesta de cuatro (4) condominios cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro N.º. 2.7. - Distribución polígono No. 4

MARINA VILLAGE 1		
Condominio	**Cantidad de apartamentos**	**Niveles**
MV1-1	36	Siete (7) niveles
MV1-2	20	Siete (7) niveles
MV1-3	20	Siete (7) niveles
MV1-4	24	Siete (7) niveles
Total: 100 apartamentos		

Polígono No. 6 (Marina Village No. 1)**:**

Esta sección de Marina Village 1 estará compuesta de un (1) condominio, un edificio (1) administrativo y un (1) hotel cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro N.º 2.8 - Distribución polígono No. 6

MARINA VILLAGE 1		
MV1-5	20,000m^2	Centro de Convenciones de 3 niveles.
MV1-6	50 apartamentos	Siete (7) niveles
MV1-7	300 habitaciones de hotel	Dieciséis (16) niveles de **hotel**, sobre locales comerciales y estacionamientos. Habitaciones 75-90M^2
Total: 50 apartamentos y 300 habitaciones de hotel.		

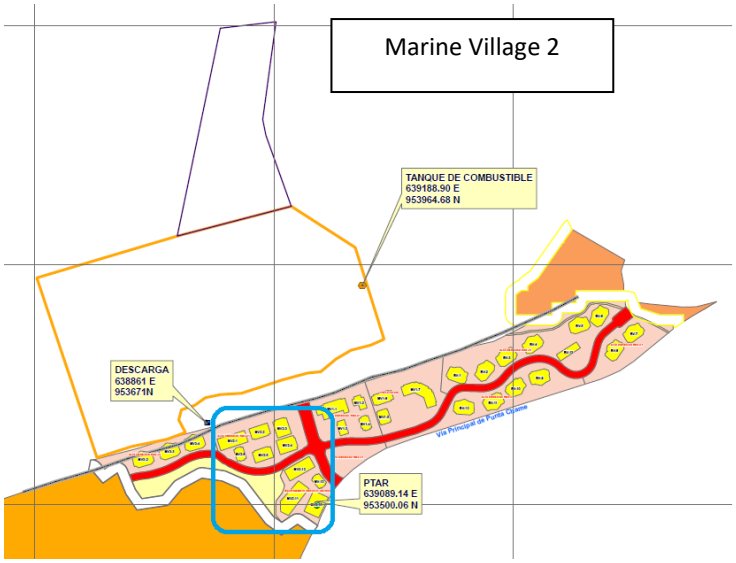
El Hotel contará con un lobby, área de reservas, oficina administrativa y de mantenimiento, área para banquetes y conferencias, restaurante, centro de recreación con gimnasio etcétera. Al igual que área para piscinas, cabañas de playa y estacionamientos de acuerdo con lo establecido para el tipo de zonificación.

Fase II:

La Fase I consiste en la construcción de Marina Village II.

Marina Village II:

Figura N.º 2.2 - Ubicación Marine Village 2



Polígono No. 2 (Marina Village No. 2)**:**

Esta sección de Marina Village 2 estará compuesta de una (1) Área de Conservación Voluntaria, (1) edificio administrativo, una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una (1) estructura de estacionamientos para vehículos y un (1) almacén de embarcaciones. Los detalles pueden ser visualizados a continuación:

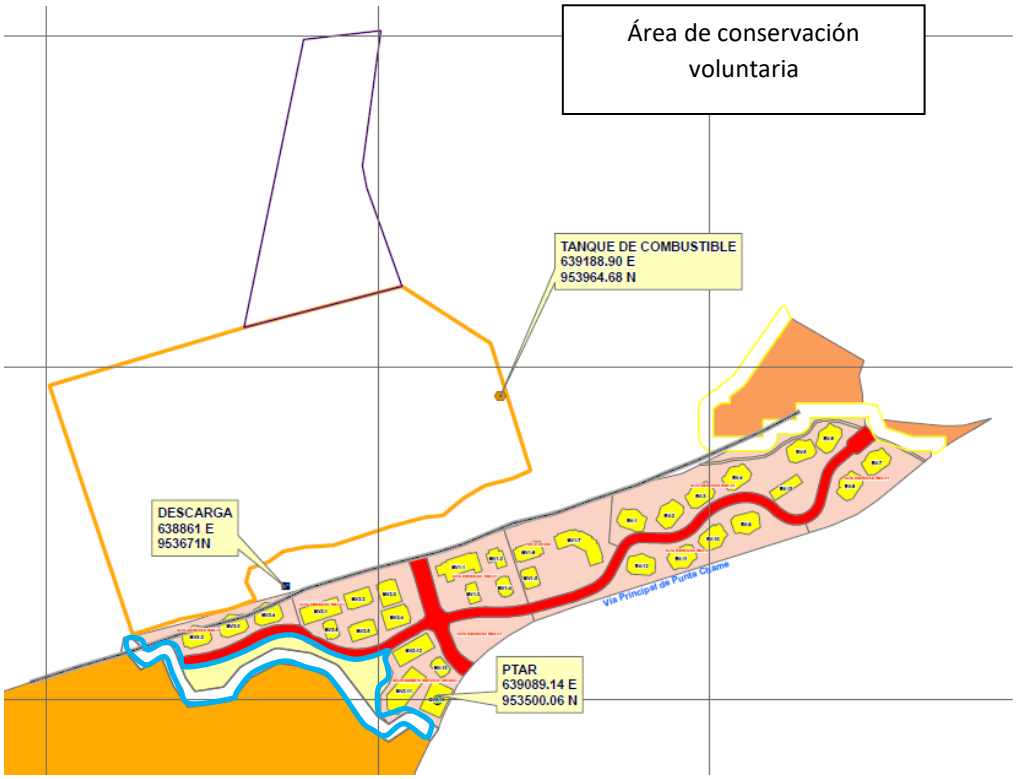
Cuadro N.º 2.9- Distribución polígono No. 2

MARINA VILLAGE 2	
MV2-7	Área de Conservación Voluntaria
MV2-10	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
MV2-11	Almacén de embarcaciones
MV2-12	Estructura de Estacionamientos (Vehículos)
MV2-13	Edificio administrativo

Área de conservación voluntaria:

El proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT** comprometido con la generación de un impacto neto positivo sobre la biodiversidad del área protegida, contempla la creación de un área destinada a la conservación e investigación científica dentro los límites del proyecto (TCI).

Figura N.º 2.3 - Ubicación Área de conservación voluntaria



Esta área de conservación voluntaria estará destinada a iniciativas de proyectos de estudios de investigación, para estudiantes y comunidad científica, que deseen desarrollar planes dirigidos a comprender el papel del manglar y su vegetación asociada, en la provisión de servicios ecosistémicos.

De realizarse el proyecto, esta área de aproximadamente 2.34 hectáreas (1.34 hectáreas de zona de amortiguación + 1 hectárea de zona de protección absoluta) será inscrita dentro de la Red de Reservas Naturales Privadas, para validar el compromiso del proyecto y promover el aporte del proyecto al estudio y conservación del capital natural que nos rodea.

Se espera que además de la ejecución de actividades de investigación científica, el área de conservación sea un sitio para el aprendizaje y comunicación de la importancia de la biodiversidad. En ese sentido, la delimitación de senderos y miradores, para la observación de aves y otros componentes de la vida silvestre, será pieza clave de área de conservación voluntaria.

Estos senderos y miradores estarán a disposición de los copropietarios del proyecto, estudiantes, investigadores y público en general, que deseen conocer más sobre el área protegida.

Considerando que actualmente el área protegida no cuenta con un centro de visitantes, ni senderos para crear sentido de pertenencia, ni resaltar la importancia del lugar, creemos que el desarrollo de este proyecto ofrece una serie de beneficios ambientales y sociales, que actualmente no están disponibles en la zona.

Finalmente, el **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT** se compromete a destinar fondos dentro del presupuesto del Plan de Manejo Ambiental del futuro Estudio de Impacto Ambiental para dar apoyo a estudiantes e investigadores interesados en el área, además de recursos para la señalización, habilitación de infraestructura como senderos y protección de esta área de conservación voluntaria.

Polígono No. 3 (Marina Village No. 2)**:**

Esta sección de Marina Village 2 estará compuesta de seis (6) condominios. Los detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 2.10 - Distribución polígono No. 3

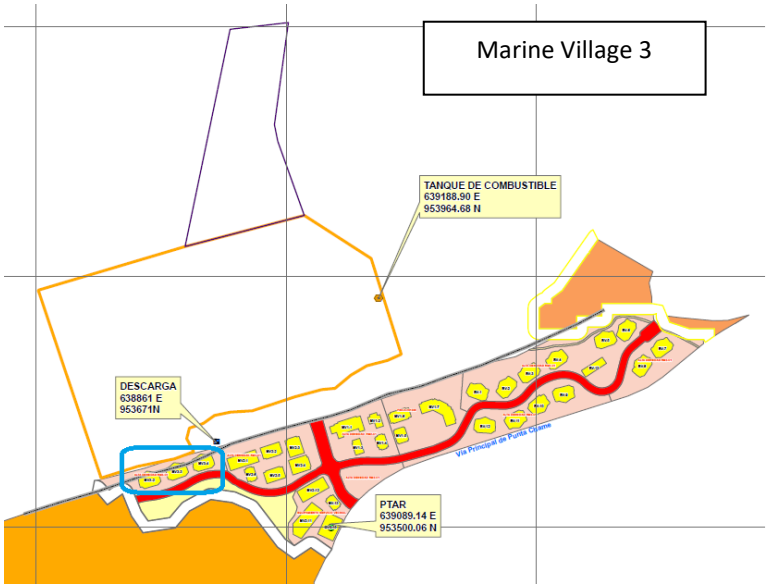
MARINA VILLAGE 2		
Condominio	**Cantidad de apartamentos**	**Niveles**
MV2-1	15	Siete (7) niveles
MV2-2	15	Siete (7) niveles

MARINA VILLAGE 2		
MV2-3	24	Siete (7) niveles
MV2-4	22	Siete (7) niveles
MV2-5	15	Siete (7) niveles
MV2-6	9	Siete (7) niveles
Total: 100 apartamentos.		

ETAPA III

Marine Village III:

Figura Nº 2.4 - Ubicación Marine Village 3



Polígono No. 1 (Marina Village No. 3)**:**

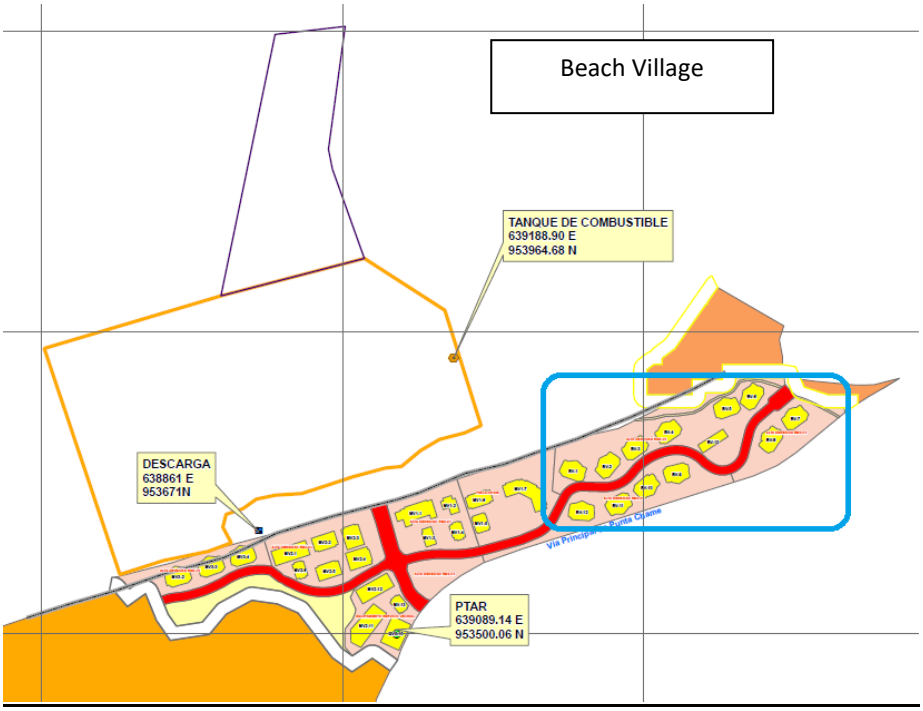
Marina Village 3 estará compuesta de tres (3) condominios cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 2.11 - Distribución polígono No. 1

MARINA VILLAGE 3		
Condominio	**Cantidad de apartamentos**	**Niveles**
MV3-1	40	Ocho (8) niveles
MV3-2	40	Ocho (8) niveles
MV3-3	40	Ocho (8) niveles
Total: 120 apartamentos		

Beach Village:

Figura Nº 2.5 - Ubicación Beach Village



Polígono No. 7 (Beach Village)**:**

Esta sección de Beach Village estará compuesta de seis (6) condominios y un (1) Club de Playa cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 2.12 - Distribución polígono No. 7

BEACH VILLAGE		
BV1 a BV6	34 apartamentos C/U	Seis (6) niveles
BV-13	-	Club de Playa
Total: 204 apartamentos		

Beach Village contará con un acceso a todas las comodidades de Marina Village. Todas las unidades de vivienda estarán diseñadas con la estructura de un "aparthotel". Un aparthotel es un edificio diseñado para poseer tanto apartamentos como habitaciones para huéspedes o unidades de renta, bajo la supervisión de sus residentes.

Polígono No. 8 (Beach Village)**:**

Esta sección de Beach Village estará compuesta de seis (6) condominios cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 2.13- Distribución polígono No. 8

BEACH VILLAGE		
BV7 a BV12	34 apartamentos C/U	Seis (6) niveles
Total: 204 apartamentos		

2.3. Síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

El proyecto por desarrollar se ubica en el corregimiento de Punta Chame y contempla tramos terrestres y marinos dentro del mismo. Punta Chame es un corregimiento del distrito de Chame el cual forma parte de la provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. Dicho corregimiento cuenta con 256 habitantes (Censo 2010) y una superficie de 17 km².

El área del proyecto se encuentra cerca del centro del poblado de Punta Chame. Al mismo se tiene acceso a través de una carretera de doble vía, de aproximadamente veinte kilómetros de la carretera Interamericana.

El corregimiento de Punta Chame ofrece a sus visitantes vistosos paisajes lo que le ha hecho un sitio de gran atractivo para el desarrollo de muchos emprendimientos turísticos.

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

Se ha determinado que tres componentes ambientales que verán impactados por la implementación del proyecto:

- **Componente fisicoquímico:** Durante las fases de construcción se generarán impactos que afectarán la calidad del suelo (construcción en el tramo terrestre), agua (marina) y el aire.
- **Componentes socioeconómicos, seguridad obrera:** Este componente se verá impactado positivamente con el pago de impuestos, generación de empleos y negativamente por el riesgo de accidentes laborales en la fase de construcción y operación.
- **Componente biológico:** Debido a que la obra será realizada dentro de un tramo marino y terrestre, se generarán afectaciones a las especies de flora y fauna que se encuentran en el lugar.

Es importante señalar que el EsIA ha sido elaborado para identificar los impactos que el proyecto pudiese generar y al mismo tiempo las medidas de prevención, mitigación y compensación que deberán ser aplicadas para llevar a cabo el proyecto.

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

A continuación, serán descritos los distintos impactos generados por la obra, ya sean positivos o negativos.

Impactos negativos:

Es necesario recalcar que el desarrollo de Portones del Mar S.A. los impactos generados por la obra pueden ser manejados a través de medidas conocidas de prevención, mitigación y compensación. Entre los impactos a destacar podemos mencionar:

- Afectación del suelo marino por las actividades de dragado.
- Cambios en la topografía del terreno.
- Alteración de la calidad del aire (gases y ruido).
- Afectación del suelo por desechos sólidos y por hidrocarburo, producto del uso de equipos móviles.
- Afectación de la calidad de agua marina.
- Impacto en el ecosistema marino (flora y fauna).
- Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área
- Impacto al elemento socioeconómico: Potenciales riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores que laborarán en la fase de construcción y operación.
- Afectación sobre estilo de vida de los moradores.
- Aumento en el tráfico vehicular y peatonal

Este es un proyecto turístico con una visión de no afectar el medio ambiente del sector al igual que no causar influencias negativas sobre las comunidades más cercanas o vecinas.

Impactos positivos:

El desarrollo de Punta Chame Eco Development. está alineado con la propuesta por el gobierno panameño en su actual Plan Estratégico de Gobierno (PEG), que pone en relieve la necesidad de promover el desarrollo del turismo sostenible en áreas protegidas, en colaboración con el Ministerio de Ambiente, y teniendo en consideración las convenciones internacionales pertinentes.

- La zona en que se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de los límites de zona de desarrollo turístico de interés nacional denominada zona 4, Farallón, a los fines de la Ley Nº 8 de 1994.
- Pago de impuestos directo e indirectos
- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Impulso al desarrollo del turismo.
- Contribución a futuros proyectos de desarrollo en la región.
- Aumento del valor catastral del terreno.

En el Mel-Enel CAI se muestra cada una de las actividades del proyecto y los impactos generados en cada una de ellas. (Ver Anexo No. 7 – Mel-Enel CAI)

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

El proyecto denominado PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT contará con infraestructura turística y recreativa, aprovechando la belleza y biodiversidad existente en la zona.

Para desarrollar las actividades recreativas, turismo ecológico, histórico y cultural, de forma sostenible con el medio ambiente, se ha desarrollado un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT es consciente de que el éxito de sus operaciones depende de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación o compensación orientadas a la protección de las personas y del ambiente.

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental propuesto es lograr la viabilidad ambiental del proyecto

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se ha dividido en tres componentes básicos

- **Plan de mitigación, y/o compensación ambiental:** Consiste en el desarrollo de medidas cuya finalidad será la de minimizar y/o compensar los impactos generados por la construcción y operación del proyecto.
- **Programa de seguimiento, vigilancia y control:** Cada una de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental debe tener una fecha de cumplimiento, responsable de la ejecución de esta y un fiscalizador para que garantice que la medida se ejecute adecuadamente.
- **Plan de prevención de riesgos y contingencia**: Define las responsabilidades del personal clave del proyecto y los procedimientos de respuesta ante cualquier emergencia. Adicional, indica los riesgos específicos, con el fin de minimizar los riesgos de salud, seguridad y ambiente, salvaguardando así la vida y la propiedad. *(Ver Capítulo 10).*

A continuación, son detalladas algunas de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental a manera de garantizar la conservación del medio ambiente donde se ejecutará el proyecto:

MANEJO DE ECOSISTEMAS SENSIBLES

Objetivo:

Minimizar los impactos sobre la playa, el suelo marino, los manglares próximos al proyecto y el paisaje.

(Ex – Antes) durante la etapa de construcción y operación del proyecto:

- Colocar un aviso o letrero de advertencia sobre el manejo adecuado de las playas, el suelo marino y los manglares próximos al proyecto en el área de acceso al muelle de proyecto PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**.**
- Educar a los trabajadores sobre los compromisos legales ambientales aplicables al proyecto.
- Dictar sesiones de formación ilustrativas sobre la protección y conservación de las playas, el suelo marino y los manglares próximos al proyecto, a todos los

trabajadores y colaboradores involucrados en el proyecto, antes iniciar los trabajos de instalación y construcción de la nueva marina.

- Preparar en conjunto con las autoridades un folleto formativo y distribuirlo a todos los propietarios de los botes y usuarios de la nueva marina, sobre el manejo ambiental aplicable dentro la zona.

(In- Situ) durante la etapa construcción y operación del proyecto:

- Demarcar el canal de navegación y las zonas navegables de la Marina-Portones del Mar.
- Serán establecidos límites de velocidad a toda embarcación dentro de la marina y la Bahía de Chame.
- Prohibir la tala de mangles vecinos y la recolección de especies tanto dentro del proyecto como en playas adyacentes.
- Vigilar la conducta de los trabajadores y usuarios. Esta labor deberá estar a cargo de los administradores del cada una de las propiedades (Marina, Hotel y Viviendas)
- En el área del proyecto se contará con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.
- Construcción de cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, dejar una zona de amortiguamiento área de incidencia y la zona de protección absoluta protegida dentro de los límites de las dos (2) fincas.

Acciones de Contingencia con Especies Silvestres o Marinas:

De encontrar animales salvajes o marinos dentro de la obra, ya sea durante la fase de construcción u operación, se coordinará con las autoridades competentes el manejo adecuado de las mismas.

Recursos Escénicos:

El proyecto reconocido como PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT, pretende mejorar la calidad ambiental del paisaje. Para mitigar los posibles impactos sobre los elementos escénicos o del paisaje el promotor se compromete a:

- Creación de áreas verdes con jardines internos con diseños modernos y vistosos, que contengan plantas que se adapten al lugar con la finalidad de mejorar la calidad ambiental del sitio. Para esto la empresa promotora ha destinado algunos espacios para áreas verdes y de uso público. (Ver Anexo No. 2 - Vista Fotográficas, Mapas y Planos)
- Tras culminar la etapa de construcción no serán dejados escombros, maleza, equipos pesados dañados, restos de materiales de construcción, ni ningún elemento externo. Estos serán recolectados y debidamente dispuestos en un vertedero autorizado.

Calidad del aire:

- Se deberá mantener en buen estado todos los equipos pesados y vehículos a motor, a través de mantenimientos mecánicos periódicos.
- Durante la etapa de construcción, se procederá a rociar los suelos y/o cubrir todo material térreo que se encuentre descubierto a manera de evitar la afectación de los vecinos por el material particulado.

Suelo:

- Serán establecidas medidas de conservación de suelos, tales como siembra de áreas verdes o jardines con grama.
- Construcción de drenajes, cunetas y pavimentos para lograr la eficiente escorrentía en el sitio de la obra.
- Ejecución de los planes de reforestación de acuerdo con las determinaciones del Ministerio de Ambiente.

Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas:

- Conducir al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales todas las aguas servidas del proyecto.
- El proyecto contara con una planta de tratamiento de aguas, de carácter general, que tendrá la capacidad de tratar todas las aguas residuales que se generen. Dicha planta cumplirá con la norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

- El sistema de manejo de aguas servidas de la marina tendrá un sistema de bombas de succión las cuales transportarán las aguas al sistema de tratamiento, ubicado en tierra firme.
- El sistema de aguas servidas para la marina consiste en un diseño de tuberías dobles (tuberías dentro de otra tubería de mayor diámetro), de forma tal que, en caso de roturas, se minimice la posibilidad de derrames. Antes de poner en uso el sistema, con el fin de asegurar las condiciones físicas de las tuberías, las mismas serán sometidas a pruebas típicas de presión, para una capacidad de 300 libras por pulgadas cuadradas,
- Antes de iniciar los trabajos de operación, el proyecto someterá a la aprobación por parte de las autoridades competentes: el tipo, modelo y diseño de todo el sistema sanitario a utilizar.

Ruido:

- Los actuales niveles de ruido en el área se encuentran en un rango de moderado a mediana intensidad durante el día y de moderado a baja en las horas de la noche, esto se debe, principalmente, al hecho de que el proyecto se ubica en un área, donde el tránsito de vehículos y barcos o botes no es de forma constante en el día y muy baja en la noche. (Ver Anexo No. 4 – Mediciones Ambientales).
- Mantener los equipos pesados, vehículos y maquinaria de construcción en óptimas condiciones mecánicas, a través de un mantenimiento periódico de sistemas de silenciadores.
- Mantener el horario de construcción definido por las autoridades competentes, a fin de minimizar el movimiento de equipos fuera de horario laboral.

Vegetación:

- Realizar la reforestación de acuerdo con el plan aprobado dentro del correspondiente este estudio de impacto ambiental. Es importante destacar que tal como fue indicado en un inicio, la empresa promotora contaba con las Resoluciones de Aprobación para los dos (2) Estudios de Impacto Ambiental presentados anteriormente y se realizó la compensación ecológica establecida por la Autoridad competente. Sin embargo,

debido a la crisis económica Mundial en el 2009, dichos proyectos no pudieron ser ejecutados y se realizó una compensación sin siquiera haber talado vegetación. En el Memorando DGRMC/UA/0436 emitido por la Dirección General de Recursos Marinos y Costero, la autoridad hace constar que fue realizada una reforestación de 94000 propágulos y 46.1 hectáreas, lo que sobrepasa en 19000 propágulos la compensación sugerida por ellos. Dicho esto, la empresa cuenta con una reforestación en fondo, por lo que sometemos a su consideración si esta pudiese ser utilizada como fundamento en la compensación que sea establecida para el presente EsIA. (Ver Anexo 1 – Documentos Legales)

Fauna:

- Seguir el plan de manejo y rescate de fauna.

Salud Pública:

El cumplimiento de las normas sanitarias en el sitio de la obra será de importancia fundamental para mantener y mejorar la calidad sanitaria del área del proyecto, para cumplir tal fin el promotor:

- Implementará sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos en forma eficiente y periódica.

Medidas adicionales:

Medidas adicionales que deberá realizar el promotor para mitigar impactos ambientales y de trabajo:

- El promotor tendrá la obligación y responsabilidad de velar porque su proyecto no se convierta en un riesgo para la salud de las personas y del ambiente.
- Aplicación y cumplimiento de los derechos de sus empleados, consignados en el Código Sanitario y el Código de Trabajo.
- Proveer de equipos de protección personal a los trabajadores.
- Señalización e identificación de áreas de trabajo.
- Vestidores, comedores y usos de letrinas sanitarias portátiles durante la construcción.

- Colocación de extintores de incendios estratégicamente ubicados.
- Establecimiento de contactos con los vecinos y autoridades locales del sector para explicarles el objetivo y alcance del proyecto.
- Colocación de letreros y anuncios explicativos del proyecto.
- Mantener en el campo de trabajo un funcionario responsable que atienda las quejas de los vecinos.
- Capacitar a obreros y subcontratistas, para que respeten el derecho de los vecinos.

Accidentes y Traumatismos:

- Brindar a los operarios y colaboradores de la empresa un Seguro Social.
- Contratar servicios particulares de seguros, que cubran accidentes de operarios y de terceros.
- Revisión exhaustiva de camiones y equipos pesados.
- Contratación de vigilancia privada para la seguridad del proyecto.
- Colocación de barreras físicas, para impedir el acceso de personas ajenas al proyecto.
- Saneamiento y control ambiental.
- Exigirá que los manipuladores de alimentos que frecuenten el área de trabajo posean carnet de salud.

Control de Derrames:

- En todas las etapas del proyecto el suministro de combustible, aceite y grasa para el mantenimiento de los equipos que participen en la construcción, deberá ser realizado en áreas asignadas para ese propósito, las mismas contarán con todas las medidas de contención y protección para derrames.
- La administración del proyecto deberá mantener una línea telefónica con el Sinaproc y la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y San Carlos, para coordinar las acciones a tomar en caso de derrames, accidentes traumáticos o cualquier otro evento.

Riesgos Laborables:

- Promover facilidades de sitios o áreas para comer, vestidores, cuartos de aseo, protección contra la lluvia, etc.
- Proveer al personal de elementos de protección personal, tales como guantes, cascos, gafas, botas de seguridad o cualquier otro que aplique, según sea el caso.
- Confeccionar el estudio y plan de seguridad en la construcción de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008.

2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.

El objetivo de la participación ciudadana es el de informar a los miembros de la comunidad involucrada y a los líderes formales e informales del área todo lo concerniente al proyecto. Además, hacerlos participes del mismo a través de sus opiniones y sugerencias.

Atendiendo a lo anterior la metodología desarrollada en este proyecto para la participación ciudadana fue la siguiente:

- Realizar observación al área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Entrevistar a los líderes formales de las comunidades: Representante, funcionarios del distrito y de la junta comunal y líderes de la sociedad civil.[1]
- Encuestar a una muestra de familias de las comunidades de Punta Chame y El Líbano que son las más cercanas al área del proyecto.

Las entrevistas y encuestas permitieron conocer las opiniones de la población, de los empresarios y líderes sobre el proyecto, además propició el intercambio de información entre las encuestadoras, consultora y los involucrados indirectamente con el proyecto. De esta forma interactiva se logró informar a los residentes, empresarios y líderes, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

[1] Las entrevistas y encuestas fueron realizadas en agosto de 2022

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.

Como área de impacto directo se consideró el sitio donde se ubicará el proyecto. A través de la observación al área se pudo comprobar que no existen familias residiendo en el mismo sitio donde se construirá el proyecto por lo que se tomó como área de impacto indirecto a las comunidades de El Líbano y Punta Chame, ubicados aproximadamente a más de 10km del área del proyecto.

Entre ambas comunidades hay un aproximado de 200 casas por lo que se tomó una muestra de 34 familias que residen permanentemente en el área, pues muchas casas son de veraneo y fines de semana.

Entre los líderes se visitó a ambas Juntas Comunales, Casa de Paz, Policía del área, la alcaldía de Chame, Centro de Salud y un colegio del área.

2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

Para la elaboración de este estudio de impacto ambiental se utilizó el levantamiento de la información de campo obtenida por medio de visitas al área directa e indirecta de influencia, análisis de la opinión social de los pobladores del área, muestreos de calidad de agua, mediciones de los niveles de ruido y material particulado, con equipos certificados. De igual manera, se llevó a cabo, la revisión de varias fuentes bibliográficas, entre documentos, libros, informes y principalmente la legislación concerniente al tipo de obra a realizar.

3. INTRODUCCIÓN

La empresa Portones del Mar, S.A., ha contratado a la empresa **ITS HOLDING SERVICIES, S.A.** para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, para la futura Construcción de **“PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT”**, cumpliendo con el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se entrega al Ministerio de Ambiente como requisito fundamental para la posterior ejecución del proyecto, por tanto, el documento muestra de manera detallada una descripción exhaustiva de todos los componentes a desarrollar y de sus implicaciones a nivel de afectaciones ambientales, así como de las propuestas de medidas de prevención y mitigación para que el desarrollo de dicha iniciativa afecte lo menos posible el ambiente en general y la salud pública.

El Estudio de Impacto Ambiental ha sido categorizado como “Categoría III”, teniendo en cuenta los impactos ambientales, directos e indirectos; y sociales que puedan ser ocasionados por la ejecución de este. Sin embargo, la mayoría de estos podrán ser prevenidos, mitigados o compensados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance del EsIA

De manera general, este estudio describe el entorno físico donde se desarrollará el proyecto, la percepción ciudadana del proyecto, los posibles impactos que este generará en el área y sus medidas de mitigación.

El Estudio de Impacto Ambiental se presenta, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No.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 del Ambiente de la República de Panamá y deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, y la Ley No.56 de 6 de agosto de 2008 General de Puertos de Panamá.

Objetivos del EsIA

Identificar los efectos ambientales específicos que el proyecto **“PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT”**, pueda producir sobre su entorno, así como establecer las correspondientes medidas que prevengan, mitiguen o compensen los impactos ambientales

negativos, y a la vez, optimicen los efectos positivos; los cuales tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia.

Objetivos Específicos:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Establecer un criterio técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Considerar los impactos indirectos que la realización de este proyecto generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
- Evaluar aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente
- Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EIA.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos de significación, y en caso de no poder evitarlas, aplicar medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos.

Metodología para la realización del EIA

Para el desarrollo de una guía metodológica de dicho estudio, primero nos basamos en los lineamientos del Decreto Ejecutivo Nº 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área, tomando en consideración el flujo de información de los consultores, con las lluvias de ideas y el apoyo de los promotores del proyecto. Se consultó en medios de comunicación, informática, biblioteca, gacetas oficiales, atlas nacional, fotos, Contraloría General de La República, etc.

La metodología utilizada para la realización de este estudio comprende visitas al sitio para observar las condiciones actuales en la que se encuentra el área directa y de influencia, esto incluye:

- Mediciones de material particulado (PM 10)

- Mediciones de ruido ambiental.
- Análisis de calidad de agua marina.
- Análisis de calidad de suelo marino.
- Levantamiento de línea base del fondo marino (flora y fauna).
- Levantamiento de línea base del tramo terrestre (flora y fauna).
- Análisis de los aspectos socioeconómicos

Estos datos permiten obtener un diagrama del proyecto y sus alternativas según la predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor. El esquema de proyecto/predicción de impactos incluye:

- La definición del entorno del proyecto, su descripción y análisis.
- La previsión de los efectos que el proyecto generará sobre el medio con la correspondiente identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes.
- La identificación de los factores del medio potencialmente impactado.
- La identificación de relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto y los factores del medio.
- La valoración cuantitativa del impacto ambiental.
- La definición de las medidas correctoras.
- Los procesos de participación ciudadana.
- La emisión del informe final.

La referencia geográfica se registró con el apoyo de un GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés).

Los aspectos sociales fueron cubiertos mediante una descripción del plan de participación ciudadana, aplicado en el área directa del proyecto, ubicadas en el área de influencia directa vía sondeo de opinión (encuestas).

Duración e instrumentalización del EsIA

La recopilación de los datos para el Estudio de Impacto Ambiental tuvo una duración aproximada de 10 semanas, durante las cuales se realizó un levantamiento de la información en campo para la identificación de los aspectos ambientales y sociales que formaron la base de datos.

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

El proyecto **"PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT "**, de acuerdo al Decreto Ejecutivo No. 123 que reglamenta lo concerniente a los Estudios de Impacto Ambiental, y que es modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el 975 de 24 de agosto de 2012, establecidos en la Ley No. 41 del 1º de julio de 1998, en su artículo 23 nos presenta los criterios para la determinación de la categoría de un estudio de impacto ambiental, siendo en este caso un proyecto categoría III (Ver Anexo No. 3 - Verificación de categoría).

El estudio incluye: un análisis de sus actividades, el entorno para la determinación de los potenciales efectos y sus respectivas medidas de control ambiental. De acuerdo con lo anterior podemos decir que el mismo es ambientalmente viable, debido a que el proyecto será realizado fuera de la Zona de Protección Absoluta tal como lo establece la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre emite nota DABP-076-2022 en la cual se aprueba la viabilidad del Proyecto. (Ver Anexo No. 1 – Documentos Legales)

4. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, será detallada la información general de la empresa promotora.

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

El promotor de este proyecto es la empresa **PORTONES DEL MAR, S.A**. Sociedad registrada bajo la Ficha 569151, Documento 1139080 del Registro Público de la República de Panamá, cuyo Representante Legal es **BERNARD JOSEPHS**, hombre, de nacionalidad panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 8-310-870.

Su domicilio legal se ubica en Calle 50 y Calle 74, San Francisco, PH 909, piso 12.

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

El Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibido de pago por trámites de la evaluación, se entrega con los documentos legales.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Tal cual se ha plasmado previamente, PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT contempla el desarrollo de un proyecto ecoturístico, el cual incluye: la construcción de villas residenciales, un hotel y una marina, para embarcaciones privadas. Uno de los atractivos principales del mismo, será el desarrollo de un área de conservación voluntaria, la cual estará destinada a iniciativas de estudio de científicos y proyectos de investigación, dirigidos a comprender el papel de los manglares y su vegetación asociada a la provisión de servicios ecosistémicos.

Como ya mencionamos en el párrafo anterior, el proyecto incluye la construcción de: una Marina con capacidad para aproximadamente 400 embarcaciones (ubicada en la Bahía de Chame) y cuatro villas distribuidas de la siguiente manera:

- La primera de ellas (Marine Village 1) compuesta de cinco (5) condominios residenciales, un (1) hotel y un (1) edificio administrativo.
- La segunda villa (Marine Village 2) está compuesta de seis (6) edificios residenciales, un (1) Área de Conservación Voluntaria, un (1) edificio administrativo, una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una (1) estructura de estacionamientos para vehículos y un (1) hangar para embarcaciones.
- La tercera villa (Marine Village 3) está compuesta de tres (3) condominios residenciales.
- La cuarta villa (Beach Village) está compuesta de doce (12) condominios residenciales y un (1) Club de Playa.

El proyecto será desarrollado en las fincas listadas a continuación, propiedad de **PORTONES DEL MAR, S.A.**

Cuadro N.º 5.1 Distribución de superficies

Folio Real	Código de ubicación	Superficie inicial	Superficie actual o Resto libre	Ubicación
254699	8309	55 ha 6026 m^2 9 dm^2	40 ha+ 5543 m^2 69 dm^2	Corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá.
261280	8309	15 ha 491 m^2 40 dm^2	154 ha + 491 m^2 40 dm^2	Corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá.

Cabe destacar que el proyecto cuenta con su respectiva Viabilidad Ambiental aprobada bajo Resolución No. DAPB-076-2022, emitida por el Ministerio de Ambiente. Posteriormente, fue tramitada la demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria en el lindero costero (Emitida

bajo nota No. IGNTG-15.1-2022, incluida en el Anexo No. 1) lo que conllevó a la disminución del polígono aprobado por el Ministerio.

Ante lo expuesto, el proyecto cuenta con la siguiente distribución:

Cuadro N.º 5.2 Distribución de sitio desarrollable

Sitio	ha	Tipo
Calles	2.295633	Desarrollable
Lotes	13.30456	Desarrollable
Área de marina	22.63923	Desarrollable
Acceso a playa	0.111885	Desarrollable
Canal de acceso	6.25185	Desarrollable
Total	**44.60315**	**Desarrollable**

Cuadro N.º 5.3 Distribución de sitio No Desarrollable

Sitio	**ha**	**Tipo**
Zona de protección absoluta 1	36.70499	No Desarrollable
Zona de amortiguamiento 1	1.347689	No Desarrollable
Zona de protección absoluta 2	2.353482	No Desarrollable
Zona de amortiguamiento 2	2.291148	No Desarrollable
Área de conservación privada	1	No Desarrollable
Total	**43.697311**	**No Desarrollable**

Es importante mencionar que la empresa promotora cuenta con las Resoluciones de Aprobación para los diversos Estudios de Impacto Ambiental presentados anteriormente. Sin embargo, debido a la crisis económica Mundial de 2009, dichos proyectos no pudieron ser ejecutados (Ver Anexo No. 1).

- Resolución IA-606-2008 del 01 de septiembre del 2008: Aprobación del EsIA Categoría II “Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE”.

- Resolución IA-508-2009 del 30 de junio del 2009: Aprobación del EsIA Categoría II "MARINA PORTONES DEL MAR".

Igualmente, se debe destacar que la empresa promotora realizó la compensación ecológica establecida por la Autoridad competente. Sin embargo, debido a la crisis económica Mundial en el 2009, dichos proyectos no pudieron ser ejecutados y se realizó una compensación sin siquiera haber talado vegetación. En el Memorando DGRMC/UA/0436 emitido por la Dirección General de Recursos Marinos y Costero, la autoridad hace constar que fue realizada una reforestación de 94000 propágulos y 46.1 hectáreas, lo que sobrepasa en 19000 propágulos la compensación sugerida por ellos.

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente;

- Marina (18 meses)
- Hotel (12 meses)
- Marina Village I y Marina Village II (4 – 6 años)
- Marina Village III y Beach Village (3 – 5 años)

Para un mayor detalle de la distribución del proyecto, ver desglose del punto 2.2. del presente estudio.

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

Objetivos:

- Desarrollar un proyecto turístico el cual consiste en la construcción de residencias, Villas turísticas, hotel y una marina para embarcaciones privadas.
- Hacer uso óptimo del terreno aplicando todas las medidas necesarias para no ser fuente de contaminación al mar, compensando a la vez el cambio del ecosistema costero con siembra de especies nativas en otros sitios donde lo determine el Ministerio de Ambiente.
- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental.
- Cumplir con la legislación y normativa vigente.

- Cumplir con las demás leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto ya sean de ambiente o seguridad.
- Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

La empresa ITS Holding Services, S.A., realizará la evaluación ambiental de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado mediante el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto del 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo No 975 del 12 de agosto del 2012.

Justificación:

Panamá ha mostrado tendencias de crecimiento constante en las últimas décadas, esto ha sido en diversas áreas como lo son; población, comercio en general, iniciativas de turismo, la expansión del Canal, industria de la construcción, entre otros; Esto ha conllevado a la necesidad de realizar emprendimientos multimillonarios en la edificación de infraestructuras destinadas a diversos fines los cuales han generado grandes cambios en diversos puntos del país. Hoy en día esto se observa no solamente en áreas exclusivas sino también ha sido proyectado hacia otras áreas, antes clasificadas como de menor exclusividad y por tanto, de menor valor.

A su vez se ha identificado un crecimiento favorable en el turismo en el país. De acuerdo con datos de la Contraloría General de la Nación (Panamá en Cifras-Online) para el año 2011, al país entraron 1 936 738 visitantes, de los cuales 1 472 647 fueron registrados como turistas. Según la misma fuente, para el año 2,000 las cifras fueron de 499 455 visitantes y 471 554, registro de turistas. Esto se traduce a que en poco más de una década el crecimiento de visitantes y turistas ha incrementado en un 68% aproximadamente.

De acuerdo con fuentes gubernamentales, para el año 2012 se alcanzó la cifra de 2,1 millones de turistas. Esto demuestra que el país está viviendo un fuerte crecimiento turístico y económico que, entre otras cosas, ha motivado la implementación de ambiciosos planes de infraestructuras, como son; la ampliación del principal aeropuerto del país y la

construcción y mejoramiento de otros que elevarán la conectividad del país. Aunado a que la empresa privada ha demostrado confianza y en el país invirtiendo grandes sumas de dinero en hoteles, resort, villas, hostales, etc., en diferentes partes, incluyendo el interior del país.

La agenda gubernamental de los últimos periodos de gobierno ha sido el impulsar el desarrollo turístico, lo que ha conllevado a la construcción de infraestructuras orientadas al apoyo de dicho crecimiento.

Motivo por el cual la empresa Portones del Mar S.A. constituida legalmente, tal como consta en los documentos del Registro Público de Panamá, ha tomado la decisión de realizar una inversión millonaria al proyecto **"PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT"**. El cual estará ubicado a escaso una hora y media desde el centro de la ciudad capital y que se suma a la oferta, que, al respecto, ya tienen otros proyectos un tanto similares en la misma área.

Dentro de otras justificaciones se pueden mencionar:

- La marina está concebida para ser construida y operada con conceptos de sostenibilidad y la mejor ubicación para conectarse a través de Panamá, "Hub de las Américas" con cualquier destino marítimo.
- Este objetivo se encuentra alineado con lo propuesto por el actual gobierno panameño en su PEG, en el que señala la necesidad de dar un Impulso al desarrollo del Turismo sostenible en las Áreas Naturales Protegidas en colaboración con el Ministerio de Ambiente y considerando los convenios internacionales correspondientes.
- Con esta iniciativa, Portones del Mar, S.A. apoya lo indicado en el Plan Estratégico de que señala que se hace necesaria la diversificación de la oferta turística, incorporando nuevos destinos y productos, propiciando encadenamientos con otros sectores, dado que existe una insuficiente oferta de infraestructura y servicios en áreas con potencial. Asimismo, se encuentra alineado con el plan estratégico de Turismo de Panamá 2008-2020, que sugiere la necesidad de crear nuevos productos con gran potencial para Panamá (ecoturismo, cultural-étnico, científico, náutico, activo, pesca deportiva, salud y agroturismo).

- Punta Chame Eco Development se perfila como un excelente aliado para los fines de posicionamiento de la marca país Panamá, al poseer entre su oferta de infraestructura y actividades, elementos que coinciden a la perfección con lo planteado en el plan estratégico de turismo 2008- 2020.
- Turismo náutico, pequeños cruceros: paseos náuticos y disfrute de la red de marinas de Panamá. Diferentes estilos para disfrutar del mar; uno de los principales atractivos de Punta Chame Eco Development será una marina que será la puerta de entrada al espectacular Pacífico Panameño, desde donde los turistas podrán tomar embarcaciones deportivas y de lujo para navegar por las hermosas y exclusivas islas que se encuentra en las aguas del Pacífico, tales como el archipiélago de Las Perlas.

El desarrollo del proyecto en mención se ejecutará dentro de todos los parámetros que establecen las normas ambientales del país y considerando como acción prioritaria las medidas de mitigación que se establecen en este Estudio de Impacto Ambiental como acciones de compensación por el nivel de afectación que dicho proyecto llegase a generar.

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

El proyecto por desarrollar ubica en el corregimiento de Punta Chame y contempla tramos terrestres y marinos dentro del mismo.

Las coordenadas se presentan en el anexo Nº2 Shape File en el formato digital

En el Anexo No. 2 se muestra el mapa de ubicación regional en escala 1:50,000.

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

La cual establece en su Artículo 114, Capítulo 7 del Título III “que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, agua y los alimentos satisfagan

los requerimientos de desarrollo adecuado de la vida humana". El Artículo 115 establece que el estado y todos los habitantes del territorio Nacional, tienen como deber propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantengan el equilibrio y eviten la destrucción de los ecosistemas.

Asimismo, la Constitución Nacional de la República de Panamá establece en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos del 114 al 117, la definición del Régimen Ecológico, en el cual se enuncia lo siguiente:

-Artículo 114: "Es deber fundamental del Estado garantizar que la población panameña viva en un ambiente sano y libre contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana".
- Artículo 115: "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 y evite la destrucción de los ecosistemas".
- En ese mismo sentido los Artículos 116 y 117 determinan que es responsabilidad del gobierno panameño reglamentar, fiscalizar, y aplicar las medidas necesarias para la implementación de estas.

- **Ley General de Ambiente, Ley 41:**

En cuyo título IV, Capitulo II, artículos 23 al 31 enuncia todos los requerimientos del proceso de Evaluación Ambiental a la hora de aprobarse la ejecución de un proyecto específico, dado que el proyecto cae dentro de una de las categorías.

- **Decreto Ejecutivo 123 de agosto 2009.**

Al tenor de lo preceptuado en este Decreto, en su título II, artículo 16 se incluye la lista taxativa de las actividades que han de requerir un EsIA, siendo aplicable al desarrollo de este proyecto en cuanto a la parte de construcción.

- **Normas Ambientales de Calidad de Aguas Residuales.**

A continuación, se nombran legislaciones aplicables al proyecto:

- Decreto Ejecutivo Nº 306 del 4 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborables y el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 Que determina los niveles de Ruido para áreas residenciales e industriales.
- Ley Nº 66 del 10 de noviembre de 1947 – Código Sanitario de la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No.34 de 3 de septiembre de 1993, “Por el cual se crea y reglamenta el funcionamiento de la ventanilla única para la aprobación de ante proyectos, planos y expedición del permiso de construcción y otros servicios”.
- Decreto de Gabinete 252 del 30 de diciembre de 1971 de legislación laboral que reglamenta los aspectos de Seguridad Industrial e Higiene del Trabajo.
- Decreto Ejecutivo Nº 1 de 15 de enero de 2004, por el cual se determinan los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- Resolución N° 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá. Resolución AG-0462 - 2,013. Por la cual se modifica el artículo 4 de la Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009, mediante la cual se crea el área protegida Manglares de la Bahía de Chame.

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto:

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- **Ministerio del Ambiente:** Creada por la Ley N° 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.
- **Ministerio de Salud (MINSA):** Creada mediante el decreto de gabinete N° 1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenir la contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.
- **Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá:** Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.
- **Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL):** Mediante el Decreto de Gabinete N° 2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de

desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

- **Municipio de Chame.**
- **Autoridad Marítima de Panamá.**
- **Ministerio de Obras Públicas.**
- **Autoridad Marítima de Panamá.**
- **Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.**

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

En el siguiente punto serán descritas las distintas fases a establecer al momento de ser aprobado el proyecto **"PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT".**

5.4.1. Planificación

Dentro de la etapa de planificación son desarrolladas las siguientes actividades:

- Levantamiento de la información en campo.
- Análisis de información de trabajo.
- Preparación del plan de trabajo.
- Presupuestos preliminares.
- Desarrollo del anteproyecto.
- Obtención de los permisos requeridos para la ejecución de la obra.
- Elaboración del EsIA.

De manera más detallada, dentro de la etapa de planificación son definidos todos los aspectos relacionados a la configuración de la obra de Infraestructura, al igual que sus características, especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las cuales serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Dentro de esta fase se incluye también el estudio de factibilidad, diseño de los planos del proyecto, elaboración del

presente Estudio de Impacto Ambiental y aprobación de los documentos por las entidades competentes.

Dicha etapa no genera impactos ambientales, sin embargo, posee repercusiones que pudiesen ser manifestadas en etapas posteriores. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por las obras de infraestructura, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes.

Debido a que en su mayoría se trata de edificaciones, es necesario tramitar los distintos permisos que se requieren para este tipo de obra de acuerdo con la legislación vigente.

Durante esta etapa el promotor del proyecto determina la factibilidad y viabilidad económica, técnica y ambiental del proyecto, confección y aprobación de planos, reconocimiento de vías de acceso, acuerdos legales con el Municipio, solicitud de permisos y contratación de personal técnico.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es una herramienta por utilizar en esta fase de planificación ya que se evalúan los posibles impactos que las actividades que el proyecto pueda ocasionar y se analizan los costos que conllevaría la mitigación de estos.

5.4.2. Construcción/ejecución

Dentro de la fase de construcción/ejecución se puede mencionar la ejecución de las siguientes actividades:

5.4.2.1. Corte y desbroce:

Consiste en la adecuación del terreno por medio de la remoción de la capa vegetal (se debe haber realizado el pago de indemnización ecológica de acuerdo con el desarrollo de la obra por fase como se ha establecido) para poder realizar el movimiento de tierra, relleno y nivelación.

Dentro del proceso de remoción de cobertura vegetal se seleccionan algunos de los árboles removidos de acuerdo con su diámetro para la creación de puntales en construcciones posteriores. Toda vegetación que no pueda ser reutilizada será recolectada y transportada a un sitio de disposición final autorizado. En este caso el vertedero más próximo al área del Proyecto sería el Vertedero de Bejuco, ubicado en el Distrito de Chame.

Figura Nº 5.1 Ubicación de Vertedero



Es importante mencionar que, debido a la naturaleza dinámica del proyecto, aún no se conoce la cantidad exacta de vegetación a talar. Esto será estimado al momento de iniciar la etapa de construcción del proyecto a lo que se procederá con la solicitud del pago por indemnización ecológica.

Cabe recalcar que el proyecto será desarrollado dentro de su área de viabilidad ambiental aprobada por el Ministerio de Ambiente. (Ver Anexo No.1 – Documentos Legales). En el capítulo de Valoración Económica fue colocado un valor estimado de 16 hectáreas asumiendo una cifra máxima a manera de verificar la viabilidad económica del proyecto. La cifra de hectáreas a talar será corroborada por un forestal idóneo al momento de presentar el informe técnico correspondiente a la solicitud del pago por indemnización ecológica.

5.4.2.2. Dragado de Marina y Canal de Aproximación

En el método de extracción a utilizar en el presente trabajo se tomaron en cuenta varios factores importantes entre los que se pueden mencionar la logística, accesibilidad, técnicas operativas y consideraciones ambientales entre otras, por lo que se optó por el uso de una draga de succión autopropulsada.

Las actividades de dragado para la profundización del canal dan inicio desde el mar (línea 0 en marea baja), hacia la parte interna del polígono (dársena), en esta sección se podrían aplicar diversos métodos para su profundización, como la utilización de palas mecánicas o un sistema combinado con barcazas de succión.

En cuanto a la ruta de acceso de material para el control de contingencias, la empresa que se encargue de dicha actividad establecerá la estrategia más adecuada de acuerdo con el área a dragar. Cada barcaza por utilizar para el dragado contará con su propio equipo de contención, en caso de derrames fortuitos.

El modelo de draga a utilizar es una draga autopropulsada que carga el material a su propia cántara con la ayuda de bombas centrífugas y está equipada de una a dos tuberías de succión que se localiza en el cabezal de succión, diseñado para-absorber material del fondo marino. Posee una capacidad aproximada de 3,500.00 a 10,000.00 metros cúbicos.

El área por dragar es de aproximadamente 600,000 m^2, esto incluye el canal de aproximación, a una profundidad promedio de 6 metros, dando un volumen total aproximado de 3,600,000 m^3. Cuando se trata de material suave como lo es la arena, el cabezal de succión de la draga, penetra en el material del fondo y con movimientos lentos de avance, levanta el material para luego succionarlo. Durante el proceso de carga, la cántara de la draga se llena de una mezcla de agua y arena, transportada por las tuberías de succión, con la ayuda de las bombas y por efecto de gravedad, la arena se sedimenta y el exceso de agua se descarga utilizando un sistema ajustado de desagüe llamado “*overflow*”.

Entre las mayores ventajas de utilizar una draga de succión se pueden mencionar: el método de extracción por succión efectúa un mínimo impacto sobre el fondo marino, la draga de succión presenta una relativa inmunidad frente a las condiciones adversas del clima y las olas del mar, existe una mejor independencia operativa y mejor capacidad para el transporte del material a largas distancias, sin interferir con el tráfico marítimo del área donde se opera. La draga por utilizar posee una computadora que proporciona los siguientes datos: posición; dirección; calado; velocidad de la draga; posición de la cabeza de succión; ángulo de las tuberías de succión; concentración; velocidad; presión de la mezcla que entra; espesor de los estratos a dragar.

Entre los equipos instalados a bordo de la draga a utilizar se pueden mencionar: equipo de posicionamiento global de alta tecnología; ecosonda de gran precisión de frecuencia doble; equipo para control de mareas y una computadora.

Se deja claro que todo el material dragado será transportado y colocado sobre en un punto a establecer dentro del proyecto, en caso tal de que el material se desee utilizar en algún proceso de construcción del proyecto, deberá contar con los correspondientes permisos de la autoridad competente.

En cuanto al mantenimiento de la zona de canal, el mismo será en función del transporte de sedimentos, el cual es bajo (Para mayor detalle ver página 35 a 40 “Transporte de sedimentos” del Anexo 9 de EsIA.).

Debido a que el material será distribuido desde la draga hacia los geotubos, no se prevén impactos significativos en cuanto a la pluma de dispersión superficial de sedimentos o de turbidez. Aunque, no se prevé una pluma de sedimentos debido a la alta densidad del material a dragar y debido a que el proyecto se encuentra en una zona intermareal. No se pueden establecer coordenadas, puesto que las cortinas de sedimentos se irán desplazando, en base a las actividades de dragado si así se requieren.

No se prevén impactos por las operaciones de profundización del canal, sobre los bancos aflorados ubicados en la parte sursuroeste, próximos a La Ensenada Claridad. Estos se encuentran distantes al proyecto. Adicionalmente, en el punto a dragar el material es arena, caracterizado por un bajo transporte.

En este punto es importante indicar que solamente existe un canal de acceso, desde la zona intermareal hasta la entrada de la bahía, las dimensiones de este se pueden observar en los planos del Anexo No. 1. La dársena se encuentra ubicada dentro del rompeolas.

Las coordenadas se presentan en el anexo Nº2 Shape File en el formato digital

Es importante destacar que los sedimentos expuestos no se les puede realizar análisis de contaminantes químicos ni de trazas ya que los sedimentos mantienen sus características bajo el agua. Los registros de la columna sedimentaria son excelentes parámetros para ver la calidad ambiental del sitio, sin embargo, no pueden estar expuestos y dado que el proyecto se encuentra en una zona intermareal expuesta durante 6 horas, no es un registro viable hacer un estudio geoquímico.

No obstante, se adjunta el reporte de análisis realizado a la zona fangal (Anexo No. 4).

En cuanto al material dragado, el mismo será utilizado para la nivelación del polígono del proyecto.

5.4.2.3. Relleno y nivelación:

Con la finalidad de obtener la nivelación adecuada del terreno donde se edificarán las diferentes estructuras, se estima que se deberá movilizar un volumen aproximado de 1,8 millones de m^3. En principio este material de relleno será el que se haya extraído del fondo del mar producto de las obras de dragado para adecuación de la Marina (se estará utilizando arena como material de relleno base, por lo que no requiere de la compra de material de relleno)

El mismo requiere un relleno de aproximadamente 260 000 m^3, los cuales se obtendrán de la siguiente manera: 150 000 m^3 de arena en superficie terrestre y 110 000 m^3 de las actividades de dragado. (El proyecto actualmente no cuenta con los permisos de dragado, ya que se encuentra en la fase de presentación de Estudio de Impacto Ambiental, por lo que no se han realizado las pruebas correspondientes. El análisis de laboratorio y características de la calidad de material a utilizar para el relleno será presentado en los informes de seguimiento previo al inicio de las actividades de relleno).

Es importante resaltar que el material sobrante será utilizado dentro del proyecto. No se prevén sitios de disposición actual, debido a que en las medidas de mitigación se recomienda el uso de geo tubos, los cuales serán rellenados con el material de dragado del canal y de la dársena. Igualmente será utilizado dentro del mismo polígono para cualquier actividad de relleno requerida. No se puede establecer un punto específico para el almacenamiento de dicho material, puesto que los proyectos de construcción son de naturaleza dinámica y se desarrollan por etapas, el punto de disposición dependerá de la sección del polígono en el cual están trabajando. No obstante, es importante mencionar que dicho almacenamiento de material deberá cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y será colocado fuera de áreas de escorrentías y se cubrirá cuando sea requerido.

Debido a que el material será distribuido desde la draga hacia los geotubos, no se prevén impactos significativos en cuanto a la pluma de dispersión superficial de sedimentos o de turbidez.

El nivel seguro de terracería es de aproximadamente 6 metros sobre el nivel del mar. Una vez el proyecto haya sido aprobado, se procederá a desarrollar los planos de perfiles de terracería los cuales deberán ser validado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) al momento de solicitar la aprobación de plano.

No se prevén impactos por las operaciones de profundización del canal, sobre los bancos aflorados ubicados en la parte sursuroeste, próximos a La Ensenada Claridad. Estos se

encuentran distantes al proyecto. Adicionalmente, en el punto a dragar el material es arena, caracterizado por un bajo transporte.

5.4.2.4. Obras civiles y auxiliares

- **Construcción de hotel y condominios:**

Dicha construcción será desarrollada por etapas tal como fue detallado en la descripción del Proyecto. La misma está conformada por:

- **MARINA VILLAGE I:** La misma estará compuesta de cinco (5) edificios residenciales, uno (1) administrativo y un (1) hotel. Sumando un total de cuatrocientas cincuenta (450) unidades.
- **MARINA VILLAGE II:** La misma estará compuesta de seis (6) edificios residenciales, tres (3) administrativos, una (1) estructura de estacionamientos para vehículos y dos (2) almacenes de embarcaciones de los cuales uno será al aire libre y el otro techado. Sumando un total de cien (100) unidades.
- **MARINA VILLAGE III:** La misma estará compuesta de tres (3) edificios residenciales. Sumando un total de ciento veinte (120) unidades.
- **BEACH VILLAGE:** La misma estará compuesta de doce (12) edificios residenciales y un (1) Club de Playa. Sumando un total de cuatrocientos ocho (408) unidades.

En cuanto a las infraestructuras a desarrollar por polígono, son las siguientes:

Polígono No. 1 (Marina Village No. 3)**:**

Marina Village 3 estará compuesta de tres (3) edificios residenciales cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.4 Marina Village

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
MV3-1	40 unidades	Ocho (8) niveles: Siete (7) residenciales de 2–3 Habitaciones 140-160 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV3-2	40 unidades	Ocho (8) niveles: Siete (7) residenciales de 2–3 Habitaciones 140-160 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV3-3	40 unidades	Ocho (8) niveles: Siete (7) residenciales de 2–3 Habitaciones 140-160 m^2, sobre locales y estacionamientos.
Total: 120 unidades		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Polígono No. 2 (Marina Village No. 2)**:**

Esta sección de Marina Village 2 estará compuesta de cuatro (4) edificios administrativos una (1) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, una (1) estructura de estacionamientos para vehículos y un (1) almacén de embarcaciones. Los detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.5 Marina Village 2

Condominios	Descripción
MV2-7 to MV2-9	Edificios administrativos
MV2-10	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
MV2-11	Almacén de embarcaciones
MV2-12	Estructura de Estacionamientos (Vehículos)
MV2-13	Edificio administrativo

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Polígono No. 3 (Marina Village No. 2)**:**

Esta sección de Marina Village 2 estará compuesta de seis (6) edificios residenciales. Los detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.6 Marina Village 2

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
MV2-1	15 unidades	Siete (7) niveles: Cuatro (4) y Cinco (5), residenciales de 1-2–3. Habitaciones 90-150 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV2-2	15 unidades	Siete (7) niveles: Cuatro (4) y Cinco (5), residenciales de 1-2–3. Habitaciones 90-150 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV2-3	24 unidades	Siete (7) niveles: Cinco (5), residenciales de 1-2–3. Habitaciones 90-150 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV2-4	22 unidades	Siete (7) niveles: Cinco (5) residenciales de 1-2–3. Habitaciones 90-150 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV2-5	15 unidades	Siete (7) niveles: Cuatro (4) y Cinco (5) residenciales de 1-2–3. Habitaciones 90-150 m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV2-6	9 unidades	Siete (7) niveles: Cinco (5) niveles, residenciales de 1-2–3. Habitaciones 90-150 m^2, sobre locales y estacionamientos.
Total: 100 unidades		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Polígono No. 4 (Marina Village No. 1)**:**

Esta sección de Marina Village 1 estará compuesta de cuatro (4) edificios residenciales cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.7 Marina Village 1

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
MV1-1	36 unidades	Siete (7) niveles: Cinco (5) y Seis (6) residenciales de 1-2–3 Habitaciones 90-150M^2, sobre locales comerciales y estacionamientos.

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
MV1-2	20 unidades	Siete (7) niveles: Cuatro (4) y Cinco (5) residenciales de 1-2–3 Habitaciones 90-150M^2, sobre locales comerciales y estacionamientos.
MV1-3	20 unidades	Siete (7) niveles: Cuatro (4) y Cinco (5) residenciales de 1-2–3 Habitaciones 90-150M^2, sobre locales comerciales y estacionamientos.
MV1-4	24 unidades	Siete (7) niveles: Cinco (5) residenciales de 1-2–3 Habitaciones 90-150M^2, sobre locales comerciales y estacionamientos.
Total: 100 unidades		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Polígono No. 6 (Marina Village No. 1)**:**

Esta sección de Marina Village 1 estará compuesta de un (1) edificio residencial, uno (1) administrativo y un (1) hotel cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.8 Marina Village 1

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
MV1-5	20,000m^2	Centro de Convenciones de 3 niveles.
MV1-6	50 unidades	Siete (7) niveles: Cinco (5) niveles de Suites 100-200m^2, sobre locales y estacionamientos.
MV1-7	300 unidades	Dieciséis (16) niveles de **hotel**, sobre locales comerciales y estacionamientos. Habitaciones 75-90m^2.
Total: 350 unidades		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

El Hotel contará con un lobby, área de reservas, oficina administrativa y de mantenimiento, área para banquetes y conferencias, restaurante, centro de recreación con gimnasio

etcétera. Al igual que área para piscinas, cabañas de playa y estacionamientos de acuerdo con lo establecido para el tipo de zonificación.

Polígono No. 7 (Beach Village)**:**

Esta sección de Beach Village estará compuesta de seis (6) edificios residenciales y un (1) Club de Playa cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.9 Beach Village

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
BV1 a BV6	34 unidades C/U	Seis (6) niveles residenciales: Cinco (5) niveles de 2-3 Hab. 120–140 m^2. Un (1) nivel Penthouse de 3-4 Hab. 160-180ms Sobre estacionamientos.
BV-13		Club de Playa
Total: 204 unidades		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Beach Village contará con un acceso a todas las comodidades de Marina Village. Todas las unidades de vivienda estarán diseñadas con la estructura de un “aparthotel”. Un aparthotel es un edificio diseñado para poseer tanto apartamentos como habitaciones para huéspedes o unidades de renta, bajo la supervisión de sus residentes.

Polígono No. 8 (Beach Village)**:**

Esta sección de Beach Village estará compuesta de seis (6) edificios residenciales cuyos detalles pueden ser visualizados a continuación:

Cuadro Nº 5.10 Beach Village

Condominio	Cantidad de apartamentos	Niveles
BV7 a BV12	34 unidades C/U	Seis (6) niveles residenciales: Cinco (5) niveles de 2-3 Hab. 120–140 m^2. Un (1) nivel Penthouse de 3-4 Hab. 160-180ms Sobre estacionamientos.
Total: 204 unidades		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Es importante mencionar que solamente han sido detallados aquellos polígonos que involucran el levantamiento de infraestructuras.

- **Instalación de Casetas y Patio de Trabajo:**

Será habilitado un sitio dentro del polígono para la ubicación de las casetas de los obreros, del equipo de trabajo y materiales. También se instalarán contenedores los cuales serán adecuados como oficinas de control administrativo. Adicionalmente, se dispondrá de instalaciones sanitarias o baños portátiles, arrendados a una empresa especializada y autorizada en el manejo y disposición de estos servicios. A manera de impedir el acceso de personas ajenas al proyecto y delimitar los espacios de entrada y salida de personas y vehículos se procederá a cercar el área del proyecto.

- **Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y Eléctricas:**

Se refiere a la instalación de todos los ductos que conforman las instalaciones hidráulicas (agua potable y aguas negras) eléctricas y de comunicaciones.

Todo el proyecto contará con su sistema de manejo de aguas, tanto potables como servidas. En ese sentido el proyecto cuenta con un plan maestro. (Ver Anexo No. 2 - Vista Fotográficas, Mapas y Planos).

En cuanto al servicio eléctrico, este será suministrado por la empresa eléctrica, Unión Fenosa.

- **Agua Potable:**

Será suministrada al proyecto a través de pozos. Los mismos de acuerdo con la población estimada de la obra en su etapa de operación máxima (aproximadamente 3000 personas), deberá tener una capacidad mínima de 105 galones por minuto. Adicionalmente se contará con un tanque de almacenamiento de 50000 galones.

Dicho sistema de distribución dará abastecimiento al proyecto Beach Village y Marina Village. Es importante destacar que para la construcción de estos pozos se solicitará una concesión de uso de agua al Ministerio de Ambiente y se cumplirá con todos los trámites requeridos.

Dicho método deberá cumplir con las normas establecidas para sistemas potables en marinas y en edificios o residencias. Se realizará una prueba con un laboratorio acreditado para validar el sistema de agua potable en la marina y en todos los edificios y residencias del complejo recreacional y turístico.

Debido a que se contará con un tanque de reserva, este debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud e IDAAN. Dentro de algunos requerimientos se puede mencionar que debe contar con protección anticorrosiva externa y protección de pintura epóxica para alimentos en el interior de acuerdo con las normas de FDA. Este tanque de agua no debe estar abollado y debe resistir una presión de al menos 5 psi, la cual deberá ser comprobada mediante una prueba efectuada en el sitio de la obra.

Adicionalmente, el tanque de almacenamiento de agua deberá contar con la suficiente capacidad para abastecer las necesidades de la marina, edificios y las residencias del proyecto a una prueba de 1.5 veces la presión de operación durante una hora, durante la cual no debería haber fugas, de lo contrario se revisarán y corregirán los daños.

Por su parte este proyecto, promovido por la empresa **Portones del Mar S.A.**, el agua a utilizar para todas las necesidades del proyecto en la fase de construcción y de operación, será a través de perforaciones de pozos para la obtención de agua subterráneas, estos

acuíferos subterráneos poseen caudales importantes, pero a profundidades considerables, y que luego es subida a los tanques de reserva de 50,000 galones mediante el uso de turbinas. Se estima que se pueden encontrar agua apta para consumo humano a partir de una profundidad de 150 pies.

Toda actividad de perforación deberá ser aprobada por el Ministerio de Ambiente.

Es importante mencionar que la empresa Portones del Mar, S.A. ha mantenido conversaciones con el propietario de la finca en donde se encuentra ubicado el Cerro Chame, en busca de utilizar el mismo como fuente de agua. Esto a manera de no consumir en su totalidad los pozos a perforar, al igual que evitar la afectación de la población de Punta Chame. Este proyecto será desarrollado por medio de su respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Luego de la aprobación del proyecto, se procederá con la solicitud de permisos correspondientes para la exploración del terreno. De igual manera, serán verificadas todas las opciones viables para la obtención de agua potable antes del inicio del proyecto.

- **Muros:**

Estos serán colocados de manera perimetral alrededor del proyecto. Para ello se construirán columnas de concreto con perfilería metálica y bloques.

- **Pintura:**

Se utilizará en las superficies que no estarán enchapadas, aplicando inicialmente un resane con lechada de cemento blanco y posteriormente aplicando la pintura, acorde al ambiente a la que estará expuesta (interior o exterior). En todo caso se utilizará pintura que cumpla con la legislación vigente en Panamá.

- **Acabados Internos y Externos:**

Proceso de adecuación de las áreas externas de la edificación (áreas verdes, acceso vehicular, parqueaderos) y de las áreas de uso común. Para el caso el proyecto deberá contempla áreas de ornato y estacionamientos.

- **Engramado y revegetación.**

Consiste en la colocación de grama en los sectores de áreas verdes en todos los sitios que determine el diseño del proyecto (grama, siembra de plantas y palmas) esta acción contribuirá a mejorar el entorno y a mitigar mínimamente la eliminación de la vegetación antes existente.

5.4.2.5. Marina:

La construcción de la Marina será elaborada en dos (2) fases y tendrá capacidad para el atraco de cuatrocientas tres (400) embarcaciones privadas:

Fase I:

Consiste en la construcción de la primera fase de la marina, la cual tendrá una capacidad de aproximadamente trescientas (304) embarcaciones La fase IA incluye lo siguiente:

- Construcción de muro perimetral de 14,000 metros.
    - Instalación de HDPE membrana geotextiles con uniones soldadas (2.00 mm a 3.00 mm de espesor)
    - Instalación de Sistema de Armamento de la roca, usando equipo pesado, Camiones y Mano de Obra.
    - Sistema de Gavión Colchón (0.49m X 3.0m X 5.0m)
- Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles
    - Con diámetros de 355 mm y 406 mm tubulares de acero, de 18 m a 20 m de eslora, con un espesor de pared de 16 mm.
    - Método de la instalación: se utilizará una grúa sobre una barcaza para la colocación de los pilotes. Se colocarán estructuras prefabricadas de aluminio, los cajones flotantes están protegidos con unas defensas de polietileno de alta densidad (HDPE).

- Construcción de la capitanía de puerto.
- Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y manejo de aguas residuales; y suministro de combustible.
- Colocación de tanques de combustible (60,000 litros de diésel y 30,000 litros de gasolina). Serán colocados en el muro Este de la Marina cuyas coordenadas corresponden a WGS 84, Zona 17P, 639188.90 E; 953964.68 N
    - El tanque de acero de almacenamiento de Diésel tiene una capacidad de 60,000 litros, se instalará sobre una tina de contención con capacidad de 110% de volumen del tanque.
    - El tanque de acero de almacenamiento de Gasolina tiene una capacidad de 30,000 litros, se instalará sobre una tina de contención con capacidad de 110% de volumen del tanque.
    - En ambos casos, se deberá cumplir con la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

La estación de suministro de combustible será abastecida vía terrestre.

Metodología de instalación:

En tierra firme se colocarán las tuberías soterradas, dentro de un cajón. Las mismas serán de doble forro, como medida de contención. Igualmente, se contará con una estación asegurada la cual servirá de punto de entrega de combustible.

En la zona de la estructura disipadora, las tuberías irán descubiertas y fijadas con abrazaderas a lo largo de la misma. Es importante hacer énfasis, que estas tuberías serán de doble forro. Reiterando lo indicado en la primera ampliación, la metodología de instalación será elaborada de acuerdo con lo establecido en la NFPA 30, Regulación vigente en Panamá. Esto será solicitado por la empresa promotora al proveedor, previo al inicio de la obra.

Con relación al sistema de energía eléctrica, tomando como referencia algunos de los requisitos establecidos en la Norma NFPA 70 NEC 99 (National Electric Code), Edición en

español, que fue adoptado mediante la Resolución JTIA No. 537 de 24 de Julio de 2002, se utilizarán distintos dispensadores, los cuales deben cumplir con lo siguiente, dependiendo del tipo:

Tipo de techo.

- El espacio dentro del gabinete del dispensador, y todo lo eléctrico equipo integral con la manguera o boquilla dispensadora.
- Un espacio que se extiende 450 mm (18 pulg.) Horizontalmente en todas las direcciones más allá del recinto y extendiéndose para nivelar.
- Hasta 450 mm (18 pulg.) Sobre el nivel del nivel dentro de 6.0 m (20 pies) medido horizontalmente desde un punto verticalmente debajo del borde de cualquier recinto dispensador.

Bomba remota: exterior.

- Cualquier foso o caja debajo del nivel del grado si alguna parte está dentro de una distancia horizontal de 3.0 m (10 pies), desde cualquier borde de la bomba.
- Dentro de 900 mm (3 pies) de cualquier borde de la bomba, extendiéndose en todas direcciones.
- También hasta 450 mm (18 pulg.) Por encima del nivel de grado dentro de 3.0 m (10 pies) horizontalmente desde cualquier borde de la bomba.

El cableado subterráneo debe ser instalado en un conducto de metal rígido roscado o acero roscado. Cualquier porción de cableado eléctrico que está debajo de la superficie de una Clase I, División 1 o una Clase I, División 2, debe sellarse dentro de 3.05 m (10 pies), del punto de emergencia por encima del grado. Excepto por la lista reductores a prueba de explosiones en el sello del conducto, habrá sin unión, acoplamiento, caja o accesorio entre el sello del conducto y el punto de emergencia por encima del grado.

Todas las pistas de metal, la armadura metálica o cubierta metálica en cables, y todos los que no son partes metálicas de corriente eléctrica portátil fija del equipo, independientemente del voltaje, debe estar conectado a tierra.

Dicho esto, el promotor contratará a una empresa competente y autorizada, para las instalaciones de los cableados de combustible y electricidad, a manera de cumplir con las legislaciones aplicables.

Alineamiento

Las coordenadas se presentan en el anexo 2 Shape File.

Detección de derrames

La tubería de combustible será de doble forro, disminuyendo la probabilidad de fugas. Adicionalmente, en la estación de suministro el tanque contará con sensores de detección de fuga.

En el Anexo No. 10, se presenta Plan de Contingencias. Incluyendo derrame de combustibles.

Esquema de los tanques

A continuación, se presenta plano esquemático de los tanques de almacenamiento de combustible. Recordamos que actualmente el proyecto se encuentra en su fase de evaluación, por lo cual no se cuenta con los planos finales. Estos deberán ser sometidos a aprobación del Benemérito Cuerpo de Bomberos.

Fase II:

Consiste en la construcción de la segunda fase de la marina, La cual consiste en la ampliación de aproximadamente 99 embarcaciones adicionales a la marina original, quedando un total aproximado de 403 embarcaciones. Para esta fase se requieren los siguientes trabajos:

- Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles
- Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y residuales; y suministro de combustible

Es importante aclarar que tanto la operación de dragado como la construcción del muro perimetral corresponden a toda la extensión de la marina. (Ver Anexo No. 2 - Vista Fotográficas, Mapas y Planos)

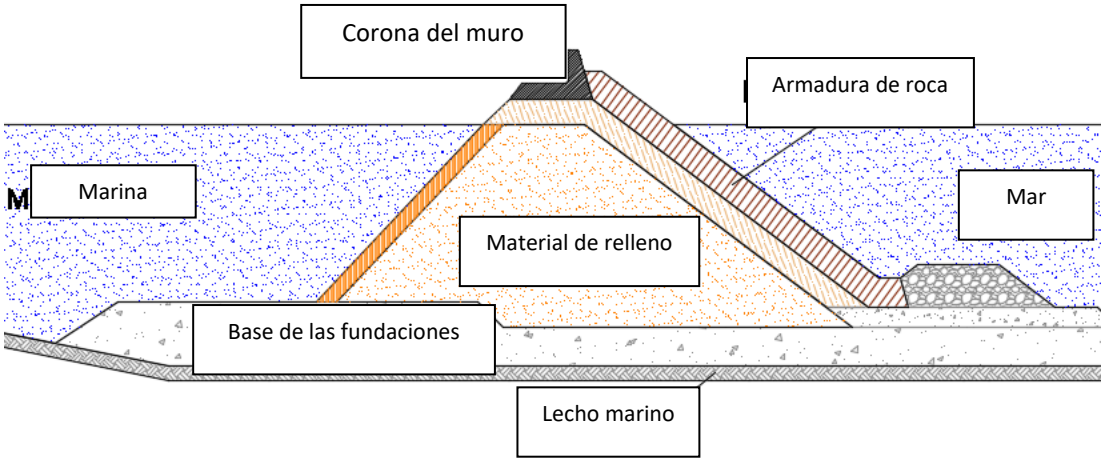
Dentro del plano colocado en el Anexo No. 2 son presentadas las longitudes individuales del muro.

A continuación, se detallan los criterios preliminares de diseño del muro perimetral. Es importante mencionar que, al ser diseños preliminares, podrían presentar pequeños cambios al momento de iniciar la obra.

Se ha calculado una longitud total de aproximadamente 1 222 metros; para las estructuras este y oeste y los espolones y cabezas redondeadas que salen al canal. Para la solución de construcción, estamos asumiendo un rompeolas compuesto que comprende una pared de concreto (cajón) y una pantalla de ondas colocada encima de una berma de montículo de escombros. La berma se basa en un colchón de roca con una pendiente interior de 1: 1,5 y una pendiente hacia el mar de 1: 2. La pendiente hacia el mar estaría protegida con la colocación de armadura rocosa. A continuación, los detalles de materiales:

- Colchón de base de aproximadamente 1,5 m de profundidad formado por piedra mixta de cantera con pendientes de 1: 2.
- Núcleo de berma formado por piedra mixta de cantera. Altura de la berma de aproximadamente 5.5 metros con armadura de roca en las caras hacia el mar, y taludes tal como se describe arriba.
- Dimensiones promedio de los cajones de hormigón: altura 4,000 mm; ancho 4,000 mm; longitud de 6.000 mm; pared espesor 250 mm; Las dimensiones son aproximadas.
- Pantalla de onda de aproximadamente una altura 1,500 mm; ancho 400 mm; longitud de 6.000 mm.
- Vigas de hormigón armado (dinteles) de aproximadamente 450 mm de altura; longitud de 6.000 mm; espesor de 200 mm.

Figura Nº 5.2 Diseño preliminar del muro perimetral



Fuente: Portones del Mar, S.A.

5.4.2.6. PTAR:

Las aguas servidas generadas en el proyecto se canalizarán al sistema de la Planta de Tratamiento la cual será instalada por el promotor para el proyecto. Las tuberías utilizadas serán sometidas a pruebas típicas de presión, para una capacidad de 300 libras por pulgadas cuadradas. El sistema de manejo de aguas servidas de la Marina será doble, es decir una tubería dentro de otra, esto limitará la posibilidad de que ocurran derrames de aguas servidas al mar.

Todo el sistema sanitario de aguas servidas deberá cumplir con cumplir las regulaciones del Ministerio de Salud, para lo cual deberán supervisar e inspeccionar las conexiones, ángulos, válvulas, piezas y tramos de tuberías resistentes para evitar impactos negativos al ambiente y la Bahía de Chame.

El diseño del sistema sanitario cumplirá con las normas establecidas por el Ministerio de Salud (MINSA) en lo concerniente a las necesidades de servicio sanitario para marinas y para los edificios de apartamentos y residencias turísticas. Este conlleva los registros o trampas sanitarias establecidas en el código sanitario vigente y este sistema deberá estar aprobado por las autoridades competentes.

El proyecto contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con un sistema de tratamiento anaeróbico y de buena capacidad. En dicha planta se realizará su respectivo tratamiento hasta cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019. Las coordenadas del punto de descarga de la Planta de Tratamientos de Aguas Residuales son WGS 84, Zona 17P, 638861.98 m E / 953671.25 m N. Es importante mencionar que dicha PTAR deberá ser aprobada previamente por el MINSA.

La planta de tratamiento a utilizar por la empresa promotora a través de tratamiento anaerobio resulta de la degradación de la materia orgánica por la acción coordinada de microorganismos, en ausencia de oxígeno u otros agentes oxidantes fuertes (SO=NO= etc.).

Diagramas de flujo del sistema anaerobio para aguas residuales a utilizar en la planta de tratamiento del proyecto:

Rejillas: Debe haber dos conjuntos de rejillas en serie. Las rejillas deben garantizar la remoción de sólidos que interfieran con el funcionamiento hidráulico posterior, incluyendo pelos y fibras.

Estructura de repartición de flujo: El área total del reactor debe ser alimentada uniformemente en la base. Esto se logra repartiendo el flujo en una caja con múltiples vertederos o un sistema similar; cada caudal debe ser conducido a una de las localizaciones de la entrada por medio de una tubería. Se debe garantizar el buen funcionamiento de los sistemas de repartición de caudales. Se debe prever la posibilidad de detección de obstrucciones en las tuberías, y de limpieza de estas.

Medidor de Caudal: Se debe tener una estructura de medición de caudales. En ninguna circunstancia se debe colocar un sedimentador primario antecediendo a un tratamiento anaerobio de alta tasa para aguas residuales domésticas.

Reactores: El reactor anaerobio debe venir inmediatamente después de los procesos de desbaste y desarenado sin pasar por una etapa de sedimentación primaria. No se deben colocar sistemas de sedimentación primaria antecediendo a los reactores anaerobios.
Manejo de lodos y lechos de secado**:** Es necesario evacuar parte de los lodos cuando el reactor ha logrado un buen arranque. Para ello se debe tener un tanque de acumulación de lodos.

Los lodos se pueden llevar directamente a lechos de secado debido a la buena estabilización que se produce en el reactor. Alternativamente los lodos pueden pasar a un proceso de deshidratación mecánico pues usualmente salen en concentraciones similares a las producidas por un proceso de espesamiento por gravedad.

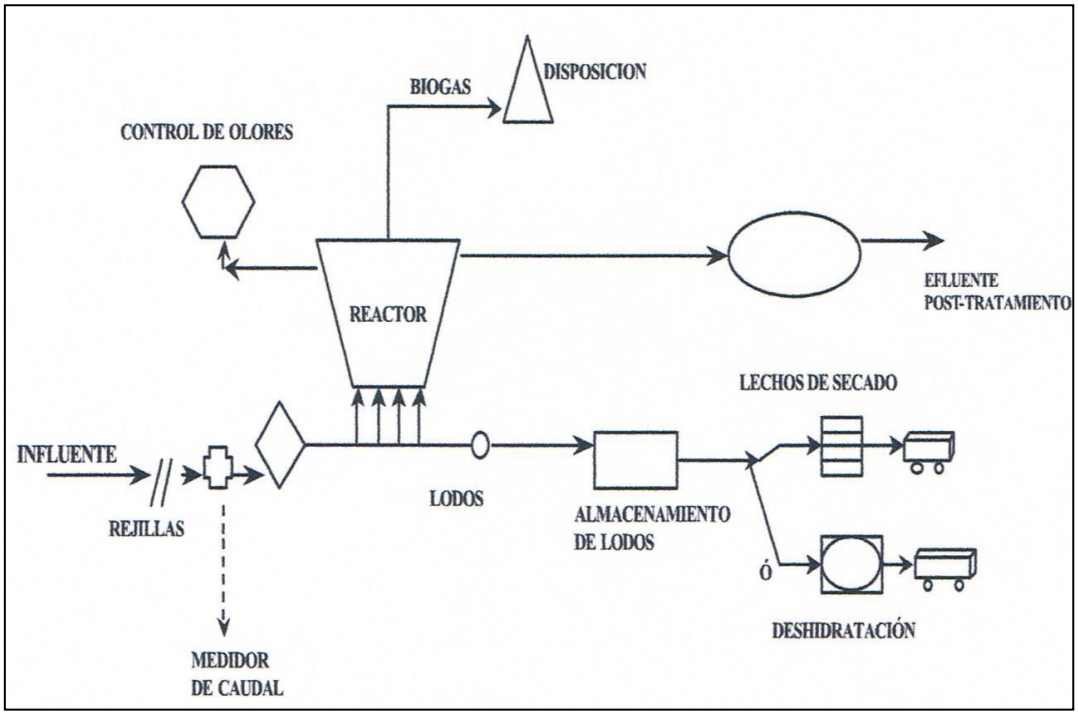
El lixiviado de los lechos de secado de lodos debe ser tratado en el reactor. No se debe en ninguna circunstancia descargar los lodos en cuerpos de agua superficial.

Manejo de biogás: En plantas de tratamiento de aguas negras domésticas se recolectan cantidades de biogás que usualmente no ameritan su purificación y utilización como combustible. Se recomienda recoger el gas con mangueras y quemarlo para minimizar la generación de olores.

El gas secundario que se produce por desprendimiento de sustancias disueltas en el efluente del reactor debe igualmente recogerse y tratarse adecuadamente.

Post- tratamientos: Dependiendo de los requisitos de remoción necesarios para el proyecto puede requerirse un post-tratamiento para los efluentes del sistema anaerobio. Los más usados son tanques sedimentadores, lagunas de oxidación, reactores aerobios secundarios y humedales artificiales.

Figura Nº 5.3 – Diagrama de flujo típico del sistema de tratamiento anaerobio



Fuente: Portones del Mar, S.A.

Las coordenadas *aproximadas* del polígono de la PTAR y cuerpo receptor de las aguas tratadas son las siguientes:

Cuadro Nº 5.11 - Coordenadas de la PTAR

Zona 17P WGS84	**639089.14 E m**	**953500.06 N m**

Fuente: Portones del Mar, S.A.

La disposición final de los lodos producto de la PTAR será realizada por medio de una empresa autorizada la cual estará encargada de su recolección y tratamiento final adecuado.

En cuanto al gas secundario, posterior a la aprobación del presente estudio, serán realizados los estudios pertinentes a manera de analizar la viabilidad del uso del gas para calentamiento de agua.

Caudal Máximo

Tomando en consideración que la capacidad máxima del proyecto es de aproximadamente 3000 personas. Se realizaron las estimaciones para la planta de tratamientos con un nivel de ocupación del 80%, de la capacidad máxima de las instalaciones. Dándonos como resultado que el caudal máximo esperado que tendrá la planta de tratamientos será de aproximadamente 300 m^3 diarios.

La planta de tratamiento de aguas residuales se encuentra ubicada a una distancia aproximada a la costa de 300 metros lineales. En el caso de la descarga, a 15 metros de la costa. Estos valores fueron tomando en consideración la costa demarcada en la Hoja 4241-I de Tommy Guardia.

Cota de elevación

De acuerdo con el movimiento de tierra se estima que la cota en donde se ubicará la PTAR será de aproximadamente 6 metros sobre el nivel del mar.

5.4.3. Operación

Esta fase corresponde al momento en que ha culminado la fase de construcción del proyecto e inicia la etapa operativa del mismo.

A las mismas se les deberán realizar evaluaciones por las autoridades competentes como lo son: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), Autoridad de Recursos Acuático de Panamá (ARAP), Cuerpo de Bomberos de Panamá, Ministerio de Salud (MINSA), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Autoridad Marítima de Panamá, Ministerio de Ambiente, entre otros, con el fin de obtener su respectivo permiso de operación.

Dentro de esta etapa las actividades a desarrollar son:

Mantenimiento de infraestructuras:

- Ejecución de inspecciones periódicas para verificar el correcto funcionamiento de los equipos eléctricos.
- Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo a todo equipo que se encuentre dentro de las instalaciones residenciales, marina y hotel.
- Ejecución de reparaciones estéticas de las distintas instalaciones (pintura).
- Mantenimiento de áreas verdes.
- Mantenimiento de muro perimetral.
- Reparaciones a los distintos servicios básicos brindados por el proyecto.

Manejo de desechos (sólidos y líquidos)

- Serán brindadas capacitaciones a los colaboradores en cuanto al manejo adecuado de desechos.
- Contarán con recipientes destinados al almacenamiento de desechos de acuerdo con el tipo.
- Se llevará a cabo el proceso de reciclaje dentro de las instalaciones.
- Será mantenido todo registros que respalde la correcta disposición de los desechos en un sitio autorizado.

Protección del área protegida (manglares):

- Se contará con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 22 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las instalaciones del proyecto. Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.
- De igual manera se contará con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.
- Serán brindadas capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares.

Mantenimiento del calado de la marina:

- Serán realizadas limpiezas periódicas al área de la marina y su canal de acceso a manera de remover todo material que se deposite dentro de las mismas y obstruya el adecuado flujo del agua.

Es importante mencionar que todo material extraído como parte del proceso de limpieza de la marina y canal de acceso será utilizado como mantenimiento dentro del proyecto y geotubos.

5.4.4. Abandono

Al finalizar el periodo de vida útil estimado para este proyecto o paralización de la obra por casos fortuitos, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar o darle otro posible uso al área.

En caso de no ser factible el uso del área y/o de su infraestructura, se deberá adecuar la misma por medio de la aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este.

Entre los aspectos a considerar, previo al cierre total de las actividades, se encuentran los siguientes:

- Generación de ruido.
- Riesgo de accidentes con los trabajadores.
- Cambios en la conducta humana de vecinos y transeúntes.
- Presencia de desechos en el sitio.

En todo caso el Promotor deberá acogerse a la legislación vigente con respecto a este tema.

Dentro de las actividades de dicha etapa serían:

- Desmantelamiento de las estructuras existentes

- Remoción de material excedente
- Limpieza final

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El proyecto será ejecutado en aproximadamente tres (3) años, contando desde la planificación hasta el proceso de construcción.

Cuadro Nº 5.12 – Tiempo de Ejecución.

ACTIVIDAD	DURACIÓN
Planificación	1 año
Marina	18 meses
Hotel	12 meses
Marina Village 1 y 2	4-6 años
Marina Village 3 y Beach Village	3-5 años
Operación	>30 años
Abandono	No prevista al momento

Fuente: Portones del Mar, S.A.

5.5. Infraestructuras por desarrollar y equipos a utilizar:

En las infraestructuras por desarrollar, se estará utilizando arena como material de relleno base y serán ejecutadas de la siguiente manera (Ver Anexo No. 2 – Mapas, planos).

Marina:

La construcción de la Marina será elaborada en dos (2) fases y tendrá capacidad para el atraco de cuatrocientas (400) embarcaciones privadas.

Fase I:

Consiste en la construcción de la primera fase de la marina, la cual tendrá una capacidad de aproximadamente trescientas (304) embarcaciones La fase IA incluye lo siguiente:

- Construcción de muro perimetral de 14,000 m.

- Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles
- Construcción de la capitanía de puerto.
- Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y manejo de aguas residuales; y suministro de combustible.
- Colocación de tanques de combustible (60,000 litros de diésel y 30,000 litros de gasolina).

Fase II:

Consiste en la construcción de la segunda fase de la marina, La cual consiste en la ampliación de aproximadamente 99 embarcaciones adicionales a la marina original, quedando un total aproximado de 403 embarcaciones. Para esta fase se requieren los siguientes trabajos:

- Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles
- Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y residuales; y suministro de combustible

A) Muro perimetral de la marina de 14,000 m.

- Instalación de HDPE membrana geotextiles con uniones soldadas (2.00 mm a 3.00 mm de espesor)
- Instalación de Sistema de Armamento de la roca, usando equipo pesado, Camiones y Mano de Obra.
    - Sistema de Gavión Colchón (0.49m x 3.0m x 5.0m)

Dentro del marco del desarrollo de construcción de la marina, se construirá una estructura disipadora de energía del oleaje incidente, (Conocidas como muro, rompeolas o canales). Para esta estructura, se prevé el uso de geotubos.

Las dimensiones de la marina se pueden apreciar en el plano de ampliación ya presentado con anterioridad.

La metodología de construcción consistirá en la instalación de geotubos, tal cual ha sido indicado previamente. La metodología a detalle será desarrollada una vez el estudio sea aprobado y se cuente con la empresa contratista encargada de la construcción de la marina. La metodología de construcción deberá ser aprobada por la empresa promotora y la misma se incluirá en los informes de seguimiento al Ministerio de Ambiente.

De manera general, la metodología de instalación consiste en lo siguiente:

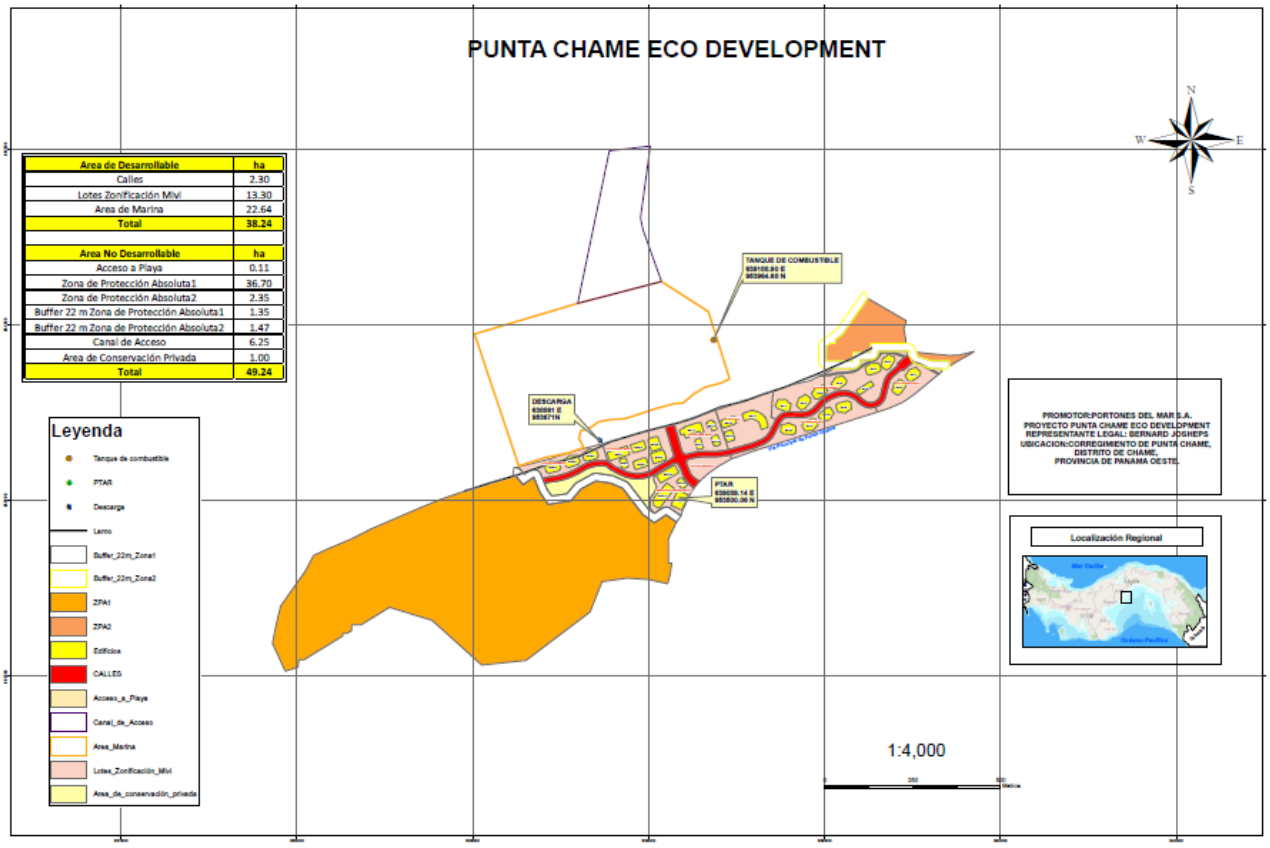
Emplazamiento: El elemento se extiende sobre el eje de diseño y se ancla utilizando varillas y cuerdas que se atan a las asas de sujeción cocidas a lo largo del cuerpo principal del tubo geotextil. Se acoplan las tuberías del sistema de bombeo a los puertos de llenado para proceder con la fase de llenado.

Llenado con arena: El sistema de bombeo se arranca e inicia la inyección de arena, en este punto la supervisión del llenado juega un papel fundamental, ya que se controlan las presiones de llenado, las alturas de coronación y en general se vigilan las rotaciones, dobleces, asentamientos o cualquier mal formación que pudiese generarse producto de las fuerzas del oleaje o del bombeo.

Clausura de puertos de llenado: Finalmente cuando se alcanzan las dimensiones de diseño se detiene la fase de bombeo de arena y se procede con la clausura de los puertos de llenado

A continuación, se presenta plano descriptivo y coordenadas de la marina. Recordamos que actualmente el proyecto se encuentra en su fase de evaluación, por lo que no se cuenta con el plano final de la estructura. Sin embargo, han sido presentadas sus coordenadas de ubicación y dimensiones a lo largo de este documento.
Las coordenadas de la marina se encuentran en el anexo 2 Shape File

Figura Nº 5.4 – Plano esquemático de la marina



Fuente: Portones del Mar, S.A.

Las coordenadas de los tanques de combustible se presentan a continuación:

Cuadro Nº 5.13 - Coordenadas del tanque de combustible

Zona 17 P, WGS84	639188.90 E m	953964.68 N m

Fuente: Portones del Mar, S.A.

Ver diseño en el Anexo No. 2.

B) Sistema de Muelles flotantes de aluminio

- Con diámetros de 355 mm y 406 mm tubulares de acero, de 18 m a 20 m de eslora, con un espesor de pared de 16 mm.
- Método de la instalación: se utilizará una grúa sobre una barcaza para la colocación de los pilotes. Se colocarán estructuras prefabricadas de aluminio,

los cajones flotantes están protegidos con unas defensas de polietileno de alta densidad (HDPE).

C) Depósito de combustible tanto para diésel y gasolina.

- El tanque de acero de almacenamiento de Diésel tiene una capacidad de 60,000 litros, se instalará sobre una tina de contención con capacidad de 110% de volumen del tanque.
- El tanque de acero de almacenamiento de Gasolina tiene una capacidad de 30,000 litros, se instalará sobre una tina de contención con capacidad de 110% de volumen del tanque

Dentro del equipo a utilizar durante las distintas etapas de construcción se pueden mencionar los siguientes:

Cuadro Nº 5.14 – Equipo y herramientas a utilizar

MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, OTROS			
Grúa de desplazamiento sobre orugas	Tractor D-3	Montacargas	Equipo de acetileno
Excavadora	Apisonadoras	Camión de combustible	Generador y equipo de soldadura
Martillo neumático de 2 Toneladas	Vibrador para Hormigón	Generador eléctrico	Compresores
Barcaza abierta	Compactador	Bombas	Andamios
Cuerdas flotadoras	Camión volquete	Pick-up	Llanas, palustres, baldes
Retroexcavadora	Camión cisterna	Serruchos y seguetas	Carretillas
Escaleras de metal y de madera	Pinzas de diversas dimensiones y utilidades	Martillos y clavos	Taladros
Tronzadoras y sierras	Lijadora de palma	Rotomartillos y atornilladores	Esmeril

MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, OTROS			
Rodillos y brochas	Palas, pala-coa, piquetes, machetes	Mazos, niveles, escuadras	Cintas métricas
Equipo de soldadura	Equipos de protección personal		

Fuente: Portones del Mar, S.A.

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución, y la operación

Dentro de los insumos a utilizar durante la fase de construcción se pueden mencionar: piedra, gravilla, arena y cemento, elementos para soporte y estructuras (varillas de hierro, columnas y vigas de concreto reforzado), bloques de cemento o arcilla, tuberías tipo PVC, cubiertas de fibrocemento, carriolas galvanizadas, clavos de usos y aplicaciones varias, pinturas, madera, etc.

En cuanto a la etapa de operación, serían todos los implementos requeridos para el adecuado funcionamiento del hotel (toallas, jabón, sábanas, gorras de baño, etc.). Al igual que alimentos para brindar en el hotel y sus utensilios de cocina. En la Marina se requerirá de combustible para abastecer a las embarcaciones, lo cual será realizado por medio de un tanque de combustible. En cuanto a las viviendas familiares, ya dependerá de cada inquilino lo que desee utilizar.

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua potable

Tal como fue descrito anteriormente, el Proyecto contará con pozos para el suministro de agua potable. La población máxima en su etapa de operación se estima en 3000 personas. El proyecto contará con un tanque de almacenamiento de agua potable de 50000 galones, el mismo deberá cumplir con toda la normativa vigente para tal propósito.

Es importante mencionar que la empresa Portones del Mar, S.A. ha mantenido conversaciones con el propietario de la finca en donde se encuentra ubicado el Cerro Chame, en busca de utilizar el mismo como fuente de agua. Esto a manera de no consumir en su totalidad los pozos a perforar, al igual que evitar la afectación de la población de Punta Chame. Este proyecto será desarrollado por medio de su respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Aguas residuales

Durante la etapa de construcción el contratista deberá suministrar servicios sanitarios portátiles, los mismos recibirán mantenimiento y limpieza por parte de una empresa autorizada para tal fin.

Sistema alcantarillado

Será diseñado un sistema alcantarillado de aguas residuales y pluviales.

Desechos sólidos:

Todo desecho sólido generado o basura doméstica de alimentos, empaques de estos, etc., serán dispuestos en recipientes con bolsas plásticas colocados en puntos establecidos para su posterior traslado al vertedero. Esta recolección es válida tanto para el área terrestre como para el área de la marina.

Electricidad:

El suministro eléctrico en el área del proyecto es privado y corresponde a la Compañía Unión Fenosa.

Vías de acceso

El acceso vehicular a la marina, se hará a través de la carretera que conduce a la Playa de Punta Chame, en la Comunidad de Punta Chame, Corregimiento de Punta Chame con una servidumbre vial de 15.00 metros y una línea de construcción establecida de 12.50 metros a partir del eje central de la vía, las calles del sector se encuentran en muy malas condiciones físicas, están construidas de asfalto ya deteriorada y no se encuentran

debidamente señalizadas; el acceso de la carretera actual al nuevo proyecto se hará a través de una calle principal totalmente asfaltada, colocada en el costado izquierdo de la Finca 254699, Documento 879255 propiedad de la empresa Portones del Mar, S. A. y donde se ubicarán los nuevos proyecto denominados Beach Village – Portones del Mar y Marina Village – Portones del Mar.

Transporte público

En la actualidad existe un servicio de transporte público tanto selectivo como colectivo.

5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados)

El número de trabajadores involucrados en la ejecución de la obra es de aproximadamente doscientos (200) trabajadores temporales, en las siguientes especialidades, ingeniero civil, arquitecto, electricistas, inspectores técnicos, como mano de obra calificada y también se requerirán obreros, albañiles, carpinteros, maestros de obra, plomeros, conductores, ayudantes en general, seguridad, mantenimiento, etc.

En cuanto inicie la fase operación se requerirá de aproximadamente noventa (90) empleados de forma temporal y permanente en funciones en las áreas administrativas, recreacionales, contadores, trabajadores manuales, mantenimiento, seguridad y aseadores entre otras.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

Durante las etapas de construcción, operación y abandono los servicios de recolección de desechos serán realizados de las siguientes maneras:

5.7.1. Sólidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos sólidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Durante la construcción del proyecto se generarán desperdicios sólidos procedentes de los materiales utilizados y personal laborando dentro del mismo. Para su disposición y control, el Contratista destinará distintos puntos para la colocación de tinacos con bolsas plásticas y tapa de manera de recolectarlos y luego disponerlos en un sitio autorizado.

En cuanto a los desechos sólidos derivados de productos hidrocarburos, deberán ser tratados de acuerdo con las disposiciones que tome la empresa en cumplimiento con las normas que establece la LEY No. 6, de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

Dentro del proceso de remoción de cobertura vegetal toda vegetación que no pueda ser reutilizada será recolectada y transportada a un sitio de disposición final autorizado.
Los desechos serán colocados en recipientes separados de acuerdo con la naturaleza de este.

Portones del Mar, S.A. tomó la decisión de que el material sobrante será utilizado dentro del proyecto. No se prevén sitios de disposición actual, debido a que en las medidas de mitigación se recomienda el uso de geo tubos y mejoramiento de playa, los cuales serán rellenados con el material de dragado del canal y de la dársena.

Igualmente será utilizado dentro del mismo polígono para cualquier actividad de relleno requerida. No se puede establecer un punto específico para el almacenamiento de dicho

material, puesto que los proyectos de construcción son de naturaleza dinámica y se desarrollan por etapas, el punto de disposición dependerá de la sección del polígono en el cual están trabajando. No obstante, es importante mencionar que dicho almacenamiento de material deberá cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y será colocado fuera de áreas de escorrentías y se cubrirá cuando sea requerido.

Operación:

En la etapa de operación se generarán desechos resultantes de las actividades de mantenimientos preventivos y correctivos de todas las infraestructuras al igual que de los colaboradores y propietarios de los distintos condominios y la marina. Estos desechos serán manejados de acuerdo con su naturaleza por un gestor autorizado.

Al igual que en la fase de construcción, todo desecho derivado de productos hidrocarburos, deberán ser tratados de acuerdo con las disposiciones que tome la empresa en cumplimiento con las normas que establece la LEY No. 6, de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. (Ver Plan de Manejo Ambiental – Capítulo 10)

Abandono:

Culminada la construcción del proyecto y su entrega, el Promotor o el Contratista, procederá a separar los desechos resultantes, según su tipo para realizar la disposición final. Todo material que pueda ser reutilizado se identificará para un uso posterior. Estos materiales serán trasladados a un sitio de almacenaje fuera del área del proyecto. También se realizarán las limpiezas en el entorno para eliminar cualquier tipo de restos de productos de concreto y otros desechos.

5.7.2. Líquidos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos líquidos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Durante la construcción del proyecto los trabajadores generarán desechos líquidos (excretas) y para su disposición el Contratista dispondrá de letrinas portátiles en el área del proyecto. La limpieza y control de las letrinas es un compromiso de la compañía encargada de su alquiler, a solicitud del Contratista. De igual manera, se debe verificar que la empresa arrendadora de estas letrinas cuente con todos los permisos sanitarios y municipales expedidos por las autoridades competentes y que su tratamiento final cumpla con las normas sanitarias exigidas.

De igual manera deberá cumplir con todos los reglamentos que establece la LEY No. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo No.5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

El promotor se comprometerá con la compra de agua potable, para el abastecimiento del proyecto mientras se definen las otras fuentes de agua. Actualmente el IDAAN no brinda el servicio de agua potable a la zona, la misma será obtenida a través de la compra a empresas autorizadas por el IDAAN.

Operación:

Durante la etapa de operación, todas las aguas procedentes de los condominios y locales comerciales serán destinadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. También las aguas residuales procedentes de los barcos, la empresa promotora determinará el tratamiento que les dará en cumplimiento con la LEY No. 6, De 11 de enero de 2007.

La empresa cumplirá con las medidas establecidas en la Resolución Administrativa No. 222-2008 por la cual se regula la gestión integral de los desechos generados por los buques y residuos de la carga de la República de Panamá. Tal como lo establece la Resolución en mención, estas aguas serán recolectadas por una empresa autorizada para dicha gestión

Abandono:

Al abandonar el proyecto, el Promotor o el Contratista, deberá revisar que todas las letrinas utilizadas en campo por los obreros hayan sido retiradas por la compañía que brinda el servicio. No deben quedar depósitos de agua utilizada en ningún sitio del proyecto.

5.7.3. Gaseosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos gaseosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

El proyecto en sí no genera desechos gaseosos, sin embargo, se espera en el proyecto la posible generación de humo y gases de combustión debido a la maquinaria a utilizar en el proyecto, camiones que transportarán los materiales e insumos al igual que el tráfico de vehículos que circulen por las vías aledañas, para lo cual se presentan medidas para su control en el Programa de Manejo Ambiental.

Operación:

En la fase de operación, se percibirán emisiones de los vehículos que circulen por estas vías así también como las embarcaciones que utilicen la marina. Estas emisiones no serán valor significativo ya que serán dispersados por la actividad eólica de la zona.

Abandono:

La maquinaria y el equipo a motor deben estar en condiciones óptimas para evitar emanaciones fuera de control.

5.7.4. Peligrosos

Planificación:

Durante la planificación del proyecto no se producirán desechos peligrosos, en la misma se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción:

Dentro del área de construcción no deben permanecer envases ni tanques vacíos de ningún producto utilizado sin su tapa o dispuestos en forma tal que se llenen de agua. Los mismos se depositarán en un sitio seco y si no tienen tapa, se deben colocar invertidos para evitar la proliferación de vectores como mosquitos o ratas, previa su recolección y traslado al vertedero municipal.

Operación:

De llegar a ser generados desechos peligrosos, la empresa promotora se compromete a la ejecución de las medidas establecidas en cuanto al manejo adecuado y cumpliendo con las lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 mediante la cual se dictan normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional actual sobre dicho particular. Su recolección y disposición sería realizada por una empresa autorizada en la ejecución de dicha actividad.

Abandono:

El Promotor y los Contratistas retirarán todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

La zona del proyecto no cuenta con un uso de suelo aprobado, por lo que una vez aprobado el Estudio se someterá al MIVIOT la solicitud de zonificación.
A continuación, se presentan la zonificación por polígono

Cuadro 5.15 Zonificación por polígono

Zonificación	ha	m2	LOTE
ALTA DENSIDAD RM2-C1	0.50281	5028.103	5
ALTA DENSIDAD RM2-C1	1.807545	18075.45	3
ALTA DENSIDAD RM2-C1	1.304313	13043.13	4
FINCA 261280	1.795319	17953.19	6
ALTA DENSIDAD RM2-C1	1.752515	17525.15	8
ALTA DENSIDAD RM2-C1	2.852061	28520.61	7
ALTA DENSIDAD RM2-C1	1.036368	10363.68	1
EQUIPAMIENTO SERVICIO VECINAL	1.158462	11584.62	2
ALTA DENSIDAD RM2-C1	1.095163	10951.63	9

Fuente: ITS

5.9. Monto global de la inversión

La inversión proyectada para la ejecución de este proyecto es de trescientos veinte millones de balboas (B/.275,000,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente capítulo será realizada la descripción del ambiente físico donde será realizado el Proyecto. Dentro de él, se incluirá información correspondiente a la calidad de aire, ruido, olores, y existencia de cuerpos de agua.

6.1. Formaciones geológicas regionales

La República de Panamá, se encuentra conformada por una estructura geológica tipo Arco de Isla Volcánica, cuya evolución se inicia a finales del Eoceno juntamente con la formación de tres cuencas sedimentarias. Dicha evolución fue causada principalmente por la subducción de placas tectónicas, las cuales han ido aumentando en cantidad y complejidad en los alrededores del istmo centroamericano con el transcurso del tiempo. En la zona del Istmo de Panamá, actualmente convergen las siguientes placas tectónicas: la Placa Nazca.

La placa Cocos, la Placa Caribe y el Bloque de Panamá (mini placa), esta última inferida recientemente como separada de la Placa Caribe. La placa más próxima al área de estudio es la Placa Nazca, conformando gran parte del Golfo de Panamá y por ende la Bahía de Chame. En el área que nos ocupa predominan las vulcanitas desde el Cretácico Inferior, hasta el Cuaternario Reciente, entre las cuales se puede mencionar el aglomerado, las tobas, las andesitas, los basaltos y la dacitas o ignimbritas.

La secuencia sedimentaria es exclusiva del terciario y los productos ígneos han contaminados intensamente los ciclos sedimentarios. El proceso de las rocas intrusitas abarca el Cretacio Superior hasta el plioceno, periodo caracterizado por fuertes empujes tectónicos. A lo largo del trayecto para la línea de interconexión centroamericana, existen tres grupos geológicos principales, los depósitos recientes no consolidados, los depósitos de origen volcánicos y los depósitos de origen sedimentario. De los tres, los de origen volcánico son los más abundantes.

Los depósitos recientes están conformados por aluviones piroclásticos re-depositados, suelos y terreno vegetal. (Ver Anexo No. 8 – Estudio de Suelo)

6.1.1. Unidades geológicas locales

Para este punto fue elaborado un estudio de suelo del área a desarrollar por la empresa Ingenieros Geotécnicos, S.A. Se realizaron tres (3) perforaciones con equipo mecánico.

Dichas perforaciones se extendieron hasta la profundidad necesaria para identificar los materiales geológicos que inciden sobre el diseño de los cimientos del proyecto. A intervalos convenientes se realizaron pruebas de penetración estándar, para cuantificar la consistencia de los suelos en sitio.

Adicionalmente, fueron realizados ensayos de laboratorio para obtener contenido de humedad, análisis granulométrico y límites de Atterberg.

De acuerdo con el Estudio de Suelo, la superficie que ocupará el proyecto se encuentra ubicada dentro de la Formación las Lajas (QR – Ala) la cual se describe a continuación:

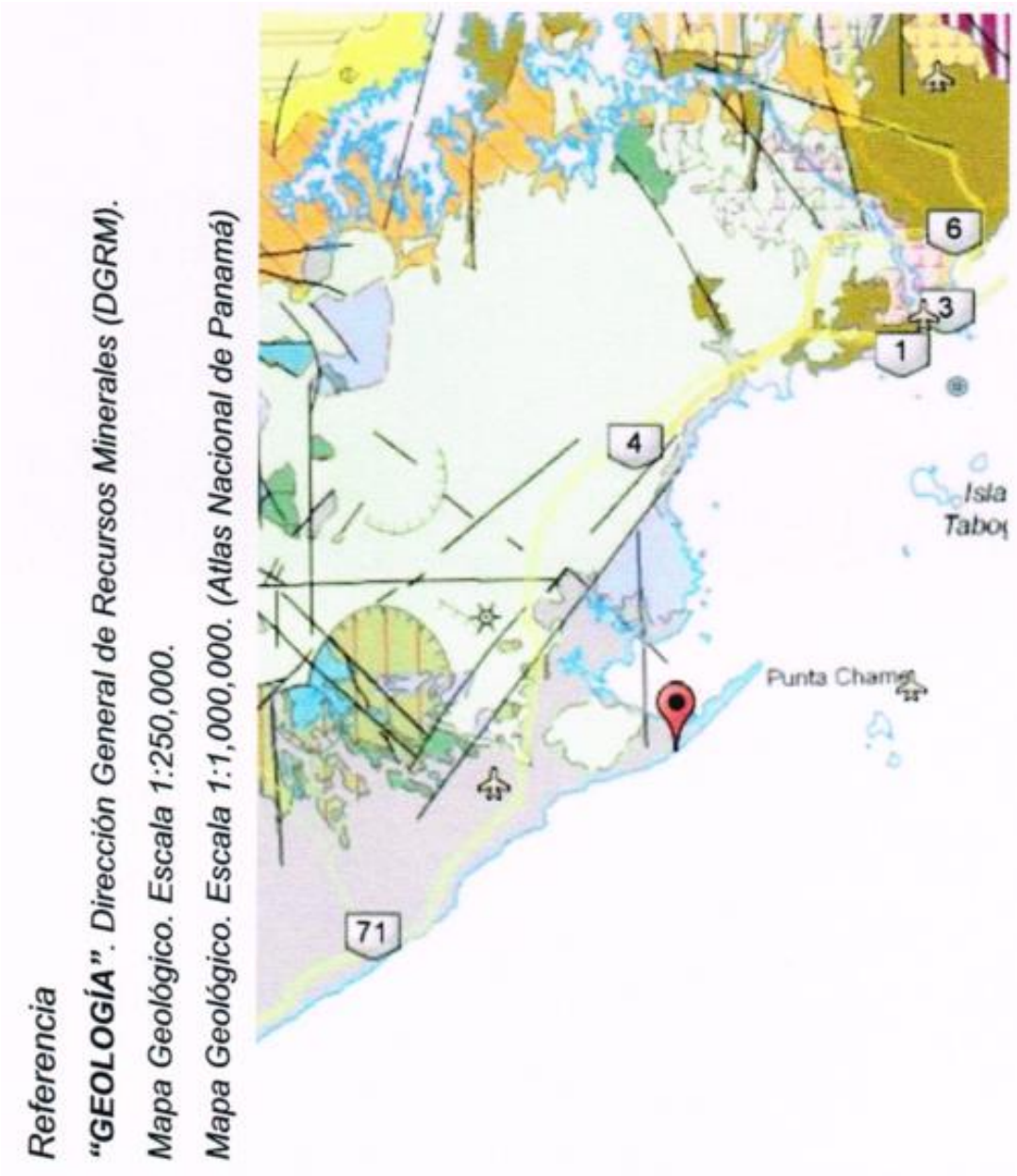
Cuadro Nº 6.1.– Formaciones geológicas

PERIODO	GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO	COLOR	DESCRIPCIÓN FORMACIONES SEDIMENTARIAS
Cuaternario	Aguadulce	Las Lajas	QR – Ala		Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.
		Río Hato			Conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas semi-consolidadas, pómez.
		B. Chucará			Aluviones, arena, lutita carbonosa, depósitos orgánicos con pirita, deposiciones delta.

Fuente: Estudio de suelo

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

Figura Nº 6.1 – Mapa geológico



Fuente: Estudio de suelo

(Ver Anexo No. 8 –** Estudio de Suelo**)

6.1.2. Caracterización geotécnica

Pilotes hincados:

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Estudio de suelo ***(Ver Anexo No. 8 –*** *Estudio de Suelo****)***, se recomienda la utilización de pilotes hincados para cimentar la estructura propuesta, los mismos deberán hincarse con un martillo apropiado para el tamaño del pilote, utilizando un criterio de hincado apropiado para representar rechazo (10 golpes por pulgada), un arreglo de hincado apropiado y minimizando en lo posible las vibraciones del hincado para no ocasionar daños a estructuras aledañas (cojinetes de madera o micarta, puntas de acero, etc.)

En la siguiente tabla se muestra la capacidad típica de los pilotes hincados disponibles en nuestro medio:

Cuadro Nº 6.2 – Capacidad de soporte admisible típica de pilotes hincados

PILOTE (plg)	CAPACIDAD ADMISIBLE (Tm)	MARTILLO	E cinética (lbs-pie)	PESO DEL MAZO (LBS)
10” Ø	60	LINKBELT 440	18 000	4 000
12” Ø	90	ICE 520	26 000	5 070
14” x 14”	140.4	DELMAG D30	46 200	6 600
16” Ø	176	IHC S-70	46 000	7 270

Fuente: Estudio de suelo

Perfil Sísmico del Sitio:

El perfil del sitio se clasifica como tipo D, de acuerdo con la edición 2014 del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

El valor ponderado de penetración se calculó utilizando la siguiente fórmula, de acuerdo con las recomendaciones del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

$$\overline{N} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / N_i)}$$

Donde:

Di: Espesor de los estratos

Ni: Valor de N (golpes por pie), de la prueba de penetración estándar

Ñ: Valor ponderado de penetración estándar.

(Ver Anexo No. 8 –** Estudio de Suelo**)

6.2. Geomorfología

La Bahía tiene una superficie de aproximadamente 24 millas náuticas cuadradas. La misma se caracteriza por ser un cuerpo de agua semi- cerrado, en donde existe una barra arenosa formada por los procesos físicos costeros en la desembocadura característica que se observa cuando se retira la marea quedando al descubierto extensiones de bajos arenosos y fangosos reduciéndose así a canales con profundidades que van desde los dos hasta los nueve metros. Estos canales se ubican a ambos lados de Isla Taborcillo, creando de esta forma un sistema lagunar.

Al noroeste encontramos elevaciones como Cerro Belanga, Cerro San Juan, entre otros. Al sur se observan otras elevaciones conformando otra Unidad geomorfología con relieve más elevado, la cual corresponde a regiones de montaña constituidas por rocas de origen volcánico que pertenecen a la formación Tucué, conformada por rocas andesíticos, basálticas, lavas, brechas, tobas y “plugs”, que datan del mioceno, (López, E. 1996)1.

El Cerro Chame ha servido de eje de apoyo para la formación de la Flecha litoral de unos 20 km de longitud llamada Punta Chame, que protege la Bahía del oleaje del mar.

Casi toda la línea costera del interior de la Bahía se encuentra entrecortada por esteros sinuosos, algunos pocos profundos y otros como el estero del Puerto Capira que mantiene

una columna de agua de 11 metros, donde se crea una depresión producto de la descarga del Río Camarón. Estos esteros se encuentran cubiertos por una densa vegetación de manglares (Araúz., D.1995)2. La Bahía en sí está rodeada por 48.6 Km2 (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988).

La línea de costa exterior desde la Claridad hasta la misma Punta de Chame es casi una recta constituida generalmente por playas arenosas, aunque se puede encontrar algunos esteros bordeados de manglar, es una Unidad geomorfología representada por la Franja litoral que corresponde a costas bajas con acumulaciones detríticas de arena depositadas a lo largo de cordones litorales, (López, E. 1996).

No existen formaciones que hagan de función de abrigo a la zona de la marina. El proyecto se encuentra dentro de una zona intermareal caracterizada por una pendiente suave en donde el oleaje se disipa. Geomorfológicamente hablando, en los extremos existen unos reductos de manglar tanto para la parte oeste y este de la marina.

(Ver Anexo No. 9 –** Estudio Hidrodinámico**)

La zona de emplazamiento de la marina es intermareal y durante la marea baja se extiende hasta 1 km de distancia, hasta el canal principal de la Bahía de Chame. Los muestreos realizados fueron a media marea, de tipo superficial y se consideran consistentes y apropiados, debido a que es una zona que mantiene una estratificación muy bien mezclada. Se adjunta el informe de caracterización (química, física y microbiológica) de agua de mar, en el Anexo No. 4.

Por otra parte, la información correspondiente a la geología y morfología de la zona del proyecto es detallada en el punto 2.1 (Geología y morfología) del Anexo No. 9 (ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS (CORRIENTES DE MAREA, OLAS, RUN-UP, TRANSPORTE DE SEDIMENTOS, Y ANÁLISIS DE IMPACTO)

Al noroeste encontramos elevaciones como Cerro Belanga, Cerro San Juan, entre otros. Al sur se observan otras elevaciones conformando otra Unidad geomorfología con relieve más elevado, la cual corresponde a regiones de montaña constituidas por rocas de origen volcánico que pertenecen a la formación Tucué, conformada por rocas andesíticos, basálticas, lavas, brechas, tobas y "plugs", que datan del mioceno, (López, E. 1996)[2] [1]. El Cerro Chame ha servido de eje de apoyo para la formación de la Flecha litoral de unos 20 km de longitud llamada Punta Chame, que protege la Bahía del oleaje del mar.

Casi toda la línea costera del interior de la Bahía se encuentra entrecortada por esteros sinuosos, algunos pocos profundos y otros como el estero del Puerto Capira que mantiene una columna de agua de 11 metros, donde se crea una depresión producto de la descarga del río camarón. Estos esteros se encuentran cubierto por una densa vegetación de manglares (Araúz., D.1995)[3]. La Bahía en sí está rodeada por 48.6 Km^2 (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988).

La línea de costa exterior desde la Claridad hasta la misma Punta de Chame es casi una recta constituida generalmente por playas arenosas, aunque se puede encontrar algunos esteros bordeados de manglar, es una Unidad geomorfológica representada por la Franja litoral que corresponde a costas bajas con acumulaciones detríticas de arena depositadas a lo largo de cordones litorales, (López, E. 1996).

Es importante mencionar que en la actualidad a nivel nacional solamente se cuenta con el mapa geológico a escala 1:250 000, para la zona del proyecto. El mismo se incluye en el Anexo No. 2, al igual que el Estudio de Suelo, en donde se puede certificar el tipo de suelo de la zona.

---

[2] Elias López.O. 1996. Perfil Costero de la República de Panamá, Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Areas Costeras.

[3] Diana Araúz, 1995. Hidrografía de la Bahía de Chame. Simposium Ecosistemas de Manglares en el Pacifico Centroamericano. 26-36 páginas

(Ver Anexo No. 9 –** Estudio Hidrodinámico**)

6.3. Caracterización del suelo

En el Anexo No. 8 se muestra el Estudio de Suelo. En él se describe el material recuperado y detallan los resultados obtenidos para las distintas perforaciones realizadas en el área del proyecto.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

El área en donde será desarrollado el proyecto ha sido intervenida por el hombre desde hace varios años atrás con la siembra de ciertos productos agrícolas y la habilitación de accesos para llegar a la playa con fines de pesca artesanal. En la actualidad el lote de terreno se encuentra en desuso y se encuentra relativamente impactado con una pequeña inclinación hacia la parte frontal de la playa o el mar, aunque su configuración se observa bastante plana.

6.3.2. Deslinde de propiedad

El área del proyecto posee los siguientes linderos:

Norte: Bahía de Punta Chame en el Océano Pacífico.

Sur: Carretera que comunica a la población de Punta chame.

Este: Área de Manglar y la población de Punta Chame.

Oeste: Resto de la Bahía de Punta Chame

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud

Se le conoce como capacidad de uso del suelo al potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes actividades entre ellas las de cultivos y formas de agricultura. De acuerdo con el Mapa de Capacidad Agrológica elaborado por la Autoridad Nacional del Ambiente (Hoy en día Ministerio de Ambiente), plasmado en el Atlas Nacional de Panamá

(1985), el proyecto se encuentra de la clasificación Tipo I, la cual corresponde a suelos arables, con pocas o muy severas limitaciones que requieren conservación y/o manejo. (Ver Anexo 2 – Mapas, planos, vistas fotográficas)

6.4. Topografía

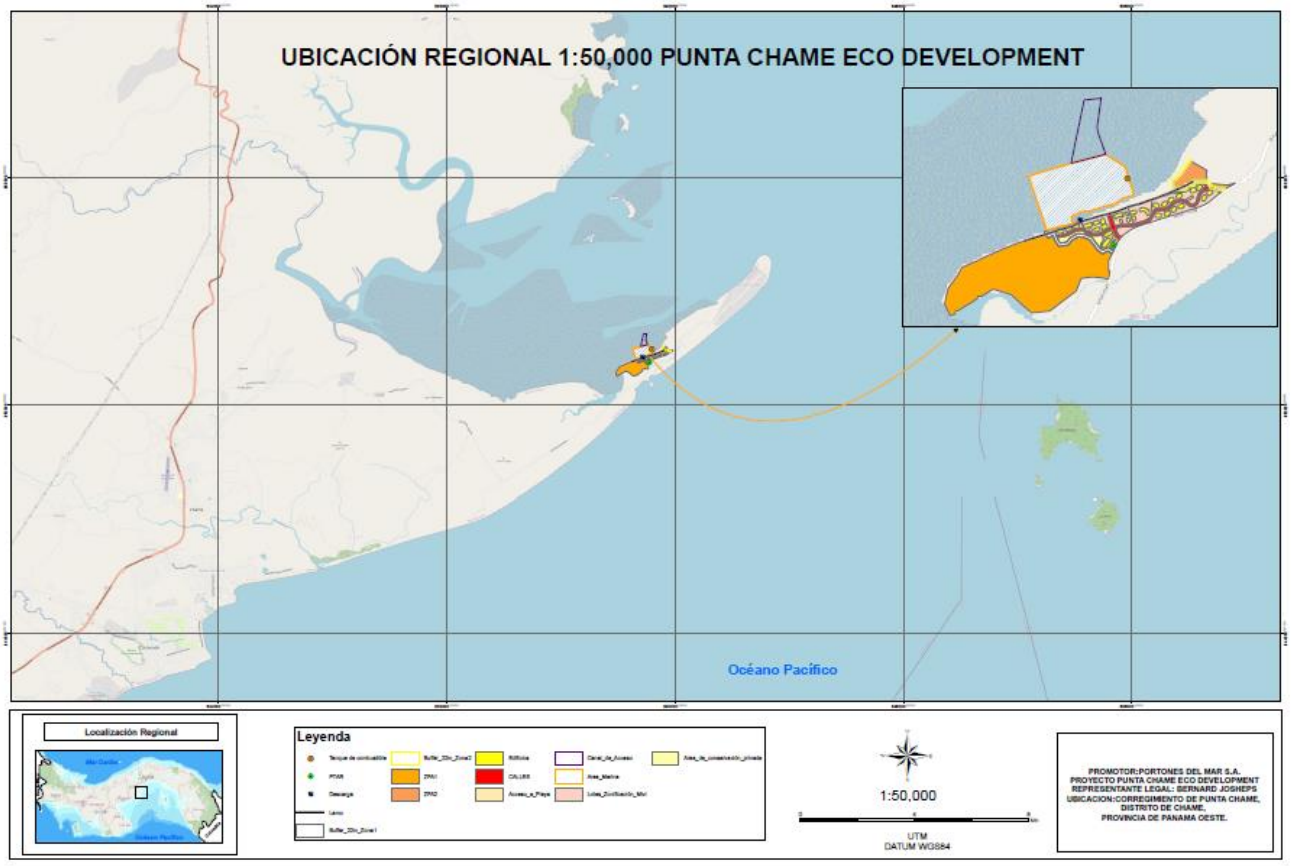
La topografía de un terreno es algo que difícilmente cambia a menos que esto sea realizado por actividades antropogénicas o desastres naturales. La topografía del terreno a desarrollar es plana en su mayoría debido a que se trata de una zona costera.

Sin embargo, parte del terreno ha sido modificado al pasar de los años debido a mejoras realizadas al mismo, el cual se encuentra principalmente compuesto de arena.

Batimetría:

El modelado de la batimetría fue obtenido de las cartas náuticas 21601 del Golfo de Panamá, y las profundidades elevadas al nivel medio del mar, según la tabla de marea de la estación Balboa. En la figura 12 del Anexo 9 – Estudio Hidrodinámico, se puede apreciar que las profundidades muestran una pendiente de gradientes suaves, evidenciando que la zona es somera, constituidas por canales dependientes del estado de la marea. Tal y como se observa en la figura el sitio de emplazamiento construcción de la marina es una zona intermareal, quedando al descubierto una extensión de tierra de aproximadamente 730 m hasta la línea del cero en MLWS. Esto le confiere una dinámica exclusivamente mareal.

6.4.1. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000



En el Anexo No. 2 se puede observar el mapa topográfico a la escala correcta.

6.5. Clima

La climatología de la región fue descrita por González, R. (1992) [4], donde resulta particularmente notable el comportamiento de las precipitaciones por su marcada estacionalidad en donde los meses más lluviosos son septiembre, octubre y noviembre.

En general, la estación seca se extiende desde diciembre a abril con vientos de componentes norte, noreste y noroeste de mayor intensidad y una temporada lluviosa desde

[4] González, R. 1992). Estudio Climatológico e Hidrológico de la Bahía de Chame. PRADEPESCA.

mayo hasta noviembre con vientos variables del norte con menor intensidad y vientos del sur y sudeste los cuales son comunes en los meses de mayor precipitación.

(Ver Anexo No. 9 – Estudio Hidrodinámico)

6.6. Hidrología

A manera de complementar y proporcionar los antecedentes ambientales necesarios para respaldar el estudio de impacto ambiental (EIA), y acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país, se caracterizó y evaluó una serie de aspectos oceanográficos con incidencia en la evaluación hidrodinámica y ambiental del proyecto que contempla un nuevo frente costero y una marina de aproximadamente 30 ha, ubicado en la parte interna de La Bahía de Chame Provincia de Panamá.

Para tal fin, el estudio se centra en la integración de puntos importantes para la determinación de la hidrodinámica general y local del sitio de emplazamiento del proyecto, Análisis de frecuencias de corrientes durante un ciclo lunar, obtenidas de las mediciones e información existente (correntometría Euleriana) de sitios próximos al área del proyecto y de las mediciones in situ de correntometría Lagrangiana. Adicionalmente, dos escenarios de modelaje en períodos de Sicigia subiendo y bajando, aplicando la integración de las diferencias finitas centrales de las ecuaciones de conservación de masa y momento para ondas largas en aguas poco profundas y sus respectivos ajustes del coeficiente de manning. Y un estudio de olas offshore y su propagación a la costa; además, del cálculo de Run up y transporte de sedimentos.

Como resultado, se hace una descripción general de la Bahía, caracterización de la dinámica general, altura de la ola y su propagación hacia el sitio de desarrollo y se obtiene la distribución espacio temporal de la velocidad del flujo y reflujo de agua inducido por la marea, a través de un análisis detallado sobre la dirección y velocidad de las corrientes de marea, determinación de la altura de sobrepaso en periodos de tormenta y dinámica y tasas

de transporte litoral de sedimentos. Así como, un análisis de los posibles efectos debido al emplazamiento del proyecto (construcción de la marina) como situación futura.

La Bahía de Chame se localiza en el sector pacífico, al extremo occidental del Golfo de Panamá Provincia de Panamá, a unos 65 km de la capital. Se ubica entre los paralelos 8º33'00" y 8º44'44" de latitud norte y entre los meridianos 79º42'00" a 79º55'00" de longitud oeste. Mientras, que el proyecto propuesto localmente se encuentra en el sector Sudoeste de la Bahía próximo a la ensenada de La Claridad.

Esta Bahía recibe las aguas de tres ríos principales: el Capira Salado (61 km^2), Sajalices (49 km^2) y Lagarto (104 km^2). (González, R. 1992).

Los Ríos Capira y Sajalices mantienen una densidad baja de drenaje; debido a que sus afluentes lo componen quebradas que poseen agua solo durante la estación lluviosa.

El Río Lagarto es de mayor caudal debido al gran número de afluentes que vierten sus aguas en él. Aun así, el área de Bahía de Chame es considerada de poco drenaje (Araúz, D.1995).

Todos los resultados de dicho modelamiento se pueden observar en el **ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS (CORRIENTES DE MAREA, OLAS, RUN-UP, TRANSPORTE DE SEDIMENTOS, Y ANALISIS DE IMPACTO)** elaborado por la Ing. Diana Araúz. ***(Ver Anexo No. 9 –*** *Estudio Hidrodinámico****)***

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Para el correcto desarrollo de este punto, fueron analizadas cinco (5) muestras de agua de mar para determinar los parámetros según el CIIU 50000 “Construcción”.

Los parámetros analizados fueron: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Sólidos Disueltos (S.D.), Sólidos Sedimentables

(S. Sed.), Aceites y Grasas (AyG), Turbiedad (NTU), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Colifomes Totales (C.T.), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO5), Conductividad Eléctrica (C.E.) e Hidrocarburos Totales (H.C.T.).

Los puntos muestreados fueron los siguientes:

Cuadro Nº6.3 – Coordenadas de los sitios muestreados.

Muestra	COORDENADAS UTM WGS84	
#-1	0638506	0953750
#-2	0638878	0953728
#-3	0638892	0954172
# -4	0639181	0953964
# -5	0639347	09543985

Fuente: ITS

Ver informe de Línea Base en el Anexo No. 4: Mediciones Ambientales para mayores detalles sobre la medición y sus resultados.

6.6.1.1. Caudales (máximos, mínimos y promedios anuales)

Punta Chame se encuentra dentro de la Cuenta No. 138, sin embargo, la misma no cuenta con una estación hidrológica por lo que no se pudo obtener información sobre los caudales registrados para la región.

Dentro del proyecto podría dar la presencia de agua por efectos de su cercanía al mar y el movimiento natural de las mareas. No obstante, de acuerdo con el Estudio Hidrodinámico se concluye que la Bahía de Chame en la parte interna está altamente protegida de las ondas oceánicas. Ya, que la extensión de la punta de Pta. Chame ofrece una alta disipación de energía, difractando la ola hacia afuera.

6.6.1.2. Corrientes, mareas y oleajes

La información detallada a continuación ha sido extraída del Estudio Hidrodinámico confeccionado para el presente estudio. De requerir más detalles, favor referirse al mismo.

En el informe técnico Nº DGEE-16-2022, se detalla la demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria en el lindero costero de las fincas folio real Nº 261280 y Nº 254699 con código de ubicación Nº 8309 el cual se adjunta en el Anexo 1.

La hidrodinámica de los mares y océanos es una condición que se debe conocer en detalle al considerar el desarrollo de actividades y proyectos en ambientes marino-costeros. En esta sección se caracteriza las mareas, las condiciones y estado actual de las corrientes y oleajes, mediante modelos de simulación en la Bahía de Chame.

Corrientes:

Para entender la estructura de las corrientes marinas superficiales en el Pacifico panameño, se deben considerar primero su circulación Oceánica y el efecto de las mareas en la generación de las corrientes mareales. En ese sentido, se hace una revisión de la información existente de forma general y se actualiza con la modelación de la dinámica del Golfo de Panamá del modelo Copernicus. Mientras, que para simular la hidrodinámica presente en la Bahía de Chame a partir de los 50 m de profundidad y de esta manera obtener la distribución espacio-tiempo de la velocidad del flujo y reflujo de agua inducido por la marea, se aplicó el modelo numérico hidrodinámico de Goto 5 (1997), el cual consiste en la integración de las diferencias finitas centrales de las ecuaciones de conservación de masa y momento para ondas largas en aguas poco profundas.

1 Goto, C., Ogawa, Y., ShutoN., and F. Imamura, 1997. IUGG/IOC Time, Numerical Method o Tsunami Simulation with the Leap- Frog Scheme, Intergubernmental Oceanographics Commission of UNESCO. Manuals and Guides # 35. Paris, 4 Parts.

La información de entrada al modelo proviene de los análisis de frecuencias de las mediciones realizadas por la ACP-2002 6, y las mediciones de corrientes Lagrangiana, trabajo de campo que estuvieron basados en el seguimiento de flotadores en la capa de 1 y 5 m de profundidad próximos al área de emplazamiento durante la marea de Sicigia en dos estados, bajando y subiendo en mayo de 2016 a un intervalo promedio de 10 min durante la campaña. La trayectoria de este derivador en el tiempo y en un espacio bidireccional, se demarcó por medio de un GPS manual, modelo SXc map 76 en el datum WGS-84.

Con el objeto de una actualización se hace un análisis estadístico de las corrientes Eulerianas en sus componentes vectoriales de la base de datos desde el 2020-2022, del programa ambiental de la Unión Europea (Copernicus)7 .
En ese sentido el estudio se centra en la integración de puntos importantes para la determinación de la hidrodinámica general y local del sitio de emplazamiento del proyecto, análisis de frecuencias de corrientes durante un ciclo lunar, obtenidas de las mediciones e información existente levantada en el 2002 por la ACP (Correntometría Euleriana), de sitios próximos al área del proyecto y de las mediciones in situ de Correntometría Lagrangiana.

Adicionalmente, se realizan dos escenarios de modelaje en períodos de Sicigia subiendo y bajando, aplicando la integración de las diferencias finitas centrales de las ecuaciones de conservación de masa y momento para ondas largas en aguas poco profundas y sus respectivos ajustes del coeficiente de Manning.

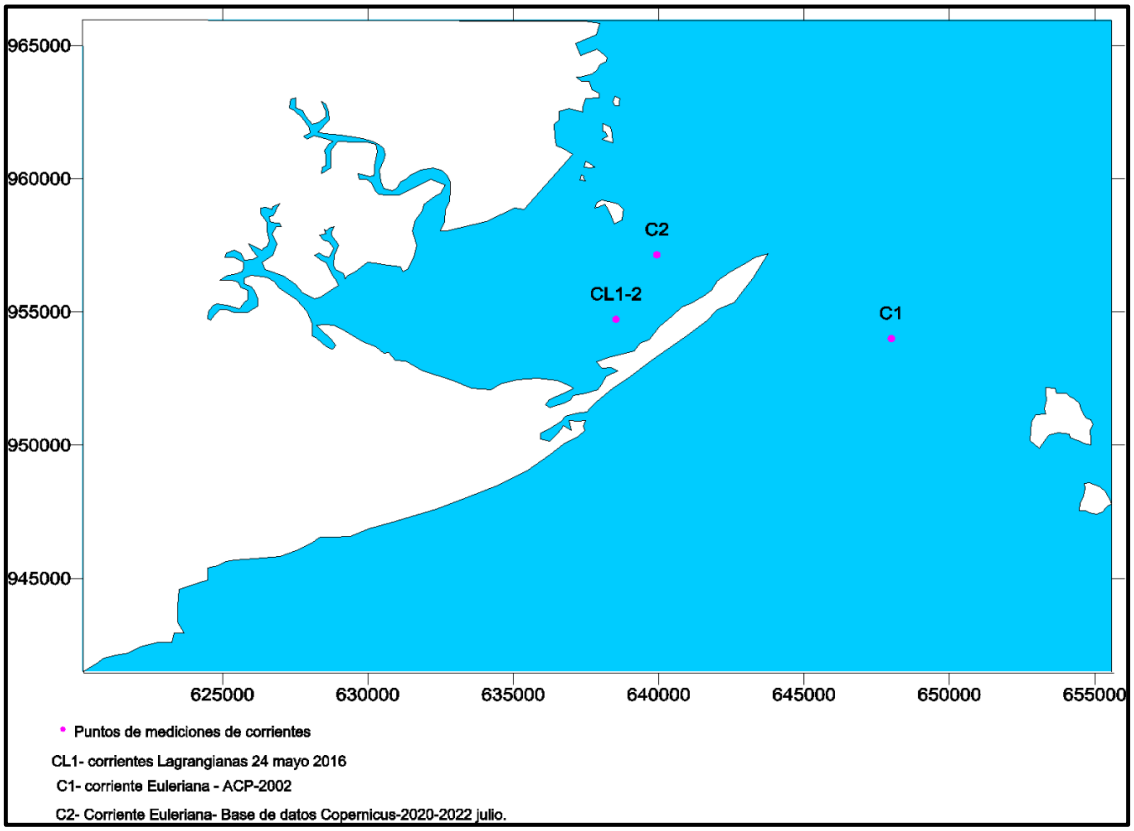
Se ha definido el esquema de circulación de entradas y salidas de marea (flujos y reflujos) como característica hidrodinámica dominante. Por lo tanto, en el caso fortuito de un derrame de “X” sustancia, la dispersión estará sujeta a la hidrodinámica presente del área, la cual es

[6] Medición de Corrientes Marinas en la Bahía de Panamá Campanas 1, 2 y 3, Por Oscar Baloyes Gerardo Leis R. Tomas Garcia, Pedro Miguel, Panama junio 2002.

[7] Programa Ambiental de la Unión Europea, servicio Cópernicus https://doi.org/10.48670/moi-00016

dominada en su totalidad por las corrientes mareales. Igualmente, es importante mencionar que el cuerpo receptor tiene una alta capacidad de dilución.

Es importante resaltar que ante, la probabilidad de un derrame dependerá del manejo de estas sustancias. En este caso, la zona de la marina contará con los métodos de contención requeridos, mismos que han sido presentados en el Plan de Contingencia de derrames.



En la Figura Nº 6.2, muestra la ubicación de los puntos fijos de medición Euleriana C1- C2 y los corridos lagrangianos próximos al área de estudio

En el Anexo Nº 9 – Estudio Hidrodinámico se entrega un análisis detallado de las características oceanográficas físicas del área de estudio, basadas en observaciones y mediciones de campo de corrientes Euleriana desarrolladas en diversas campañas y Lagrangiana in situ.

Mareas:

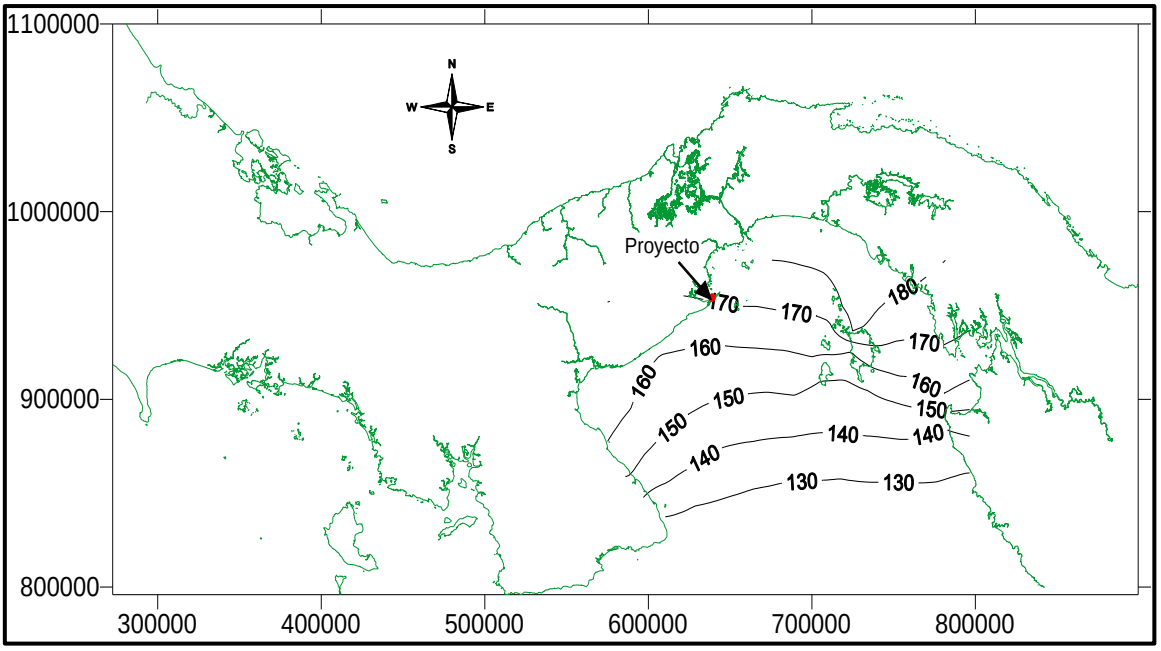
Las mareas en el Golfo de Panamá tienen características semidiurnas, tal y como indican las tablas de marea predichas por la estación de referencia Balboa, ACP, y poseen un rango mesomareal. En un ciclo semidiurna se presentan dos mareas altas y dos mareas bajas por día. Las alturas de marea van disminuyendo hacia el occidente de la entrada del Golfo de Panamá en función de la componente lunar principal (M2)[8],Figura 6.3; por lo tanto, nuestros análisis se basan en una serie desde 2020- 2023 marzo de la Estación subordinada Bahía de Chame, la cual se obtiene de la marea de Balboa + correcciones: Alta (-0:02, -0.10), Baja (-0:03), utilizando el programa computacional de WXTide 32. Los resultados de los datos procesados de la matriz de marea se presentan en la Figura 3. En esta se puede notar, que en un periodo de 3 años los valores de las alturas de marea horaria máxima son de 5,67 m, mínima de -0,85m y una media de 2,5 m.

Mientras, que en un análisis de (altas y bajas), las alturas de marea pueden cambiar y consecuentemente los rangos de esta. Así señalamos que, durante enero 2020, se registró una marea alta con 5,0 m y baja de -0, 4 m, para un rango de 5,4 m y en octubre del mismo año la marea viva alta alcanzó 5,7 m y una baja de -0,6 m, para un rango de 6,3 m. En enero 2021, la baja fue -0,3 m y la alta de 4,9 m, para un rango de 5,2 m y en julio de 2022 hubo una marea viva alta de +5,3 m y una marea baja viva de -0,4 m, con un rango de 5,7 m.

Mientras, que en enero de 2023 la marea baja será de -0,7 m y el alta de 5,2 m con un rango de 5,9 m. Sin embargo, en septiembre 30 de 2015, la altura de marea viva alta fue de 5,7 m y la baja de -0,7 m, con un rango de 6,4 m. Estos valores son la referencia para la construcción de la marina en cuanto a la altura de la marea.

Figue Nº 6.3. – Remonte de la (M2) Componente principal lunar en el Golfo de Panamá

[8] Analisis Cotidal Componente M2, Puntos Anfidrómicos NASA/GSFC.



Fuente: Estudio Hidrodinámico

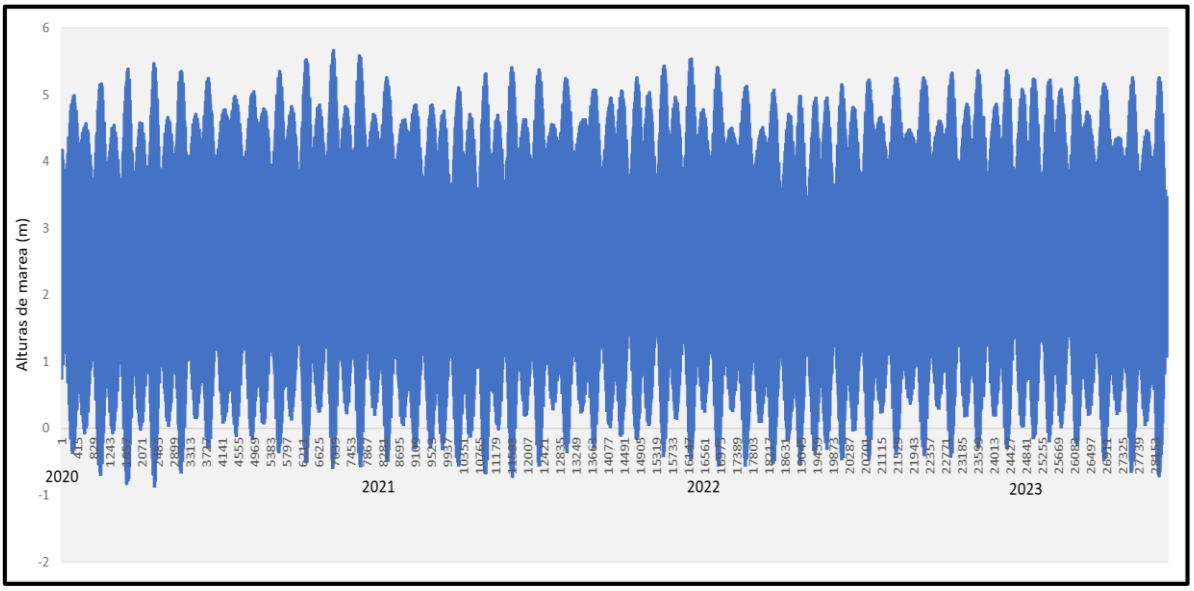


Figura Nº 6.4 – Serie horaria de Alturas de marea Estación Bahía de Chame (2020-2023 marzo)

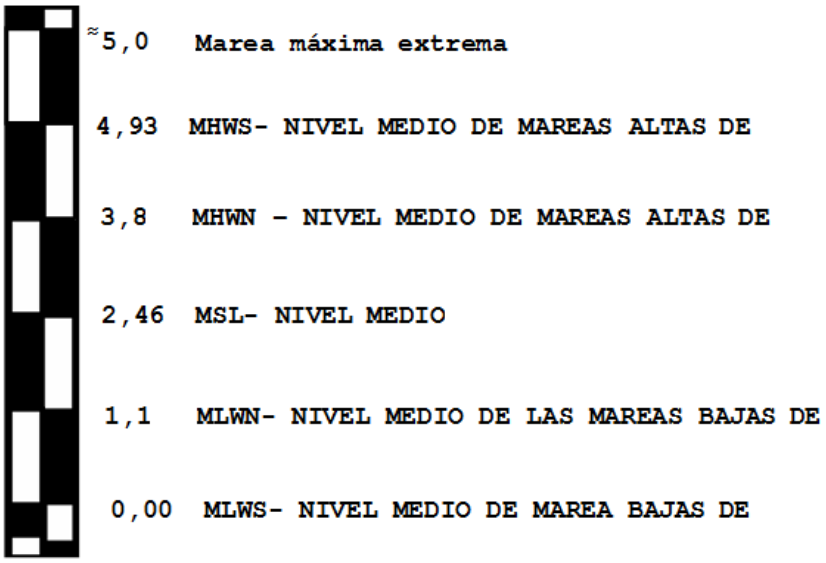
En cuanto, a los valores medios de alturas comparativas de la Bahía de Chame con la estación de referencia Balboa se presentan en la tabla 1.

Cuadro Nº 6.4 – Características de los niveles de marea astronómica de la Bahía de Chame.

Cota – Estación de marea	Este (WGS84)	Norte (WGS84)	Nivel Medio de mareas Altas de Cuadratura (m) (MHWN)	Nivel Medio de mareas Altas de Sicigias (m)	Nivel medio del mar (m)	Nivel Medio de mareas bajas de Cuadratura (MLWN)	Nivel Medio de mareas bajas de Sicigias (m)
Bahía de Chame	637520	960069	3.81	4.93	2.46	1.1	0.0
Balboa	657581	989631	3.84	4.99	2.62	1.1	-0.1

Fuente: NOAA (http:// tidesandcurrents.noaa.gov)

Figura Nº 6.5 – Representación vertical de los niveles de marea.



Fuente: Estudio Hidrodinámico

Oleaje:

El régimen del oleaje en la región es un factor importante en la construcción de marinas e islas artificiales o de cualquier estructura que se ha de desarrollar en el mar y es uno de los agentes hidrodinámicos o factor morfodinámico que juega un papel fundamental en la configuración y geomorfología de la costa es el oleaje, ya que el mismo tiene un control sobre los procesos de erosión, transporte y sedimentación litoral y es determinante en el

origen y progradación de playas e islas barreras.

Debido a esto es evaluado el oleaje utilizando la información de mar afuera (offshore) de la grilla NOAA NOAA (7.25ºN/79.75ºW) del modelo WWW 3, para un período de 10 años 2000-2010, de altura significante de la ola, períodos y dirección. Se hace un análisis estadístico de los parámetros de la ola. Igualmente, se incluye un análisis estadístico de la ola en el punto C2 desde el 2020 a julio 2022, en la entrada de la Bahía de Chame, este se descompone en frecuencias de altura, dirección y periodo.

La grilla NOAA posee puntos espaciados de 1º de latitud y 1, 25º de longitud y el Punto de la grilla se ubica hacia el Oeste, el mismo resulta adecuadamente representativito de las condiciones imperantes sobre el Golfo, tanto de vientos como de oleaje incidente a una profundidad de 300 m aproximadamente. Este punto fue seleccionado porque se encuentra en una zona que capta el clima de la onda de las direcciones predominantes.

El modelo SWAN (Simulating Waves Nearshore) fue utilizado para representar la propagación del oleaje en regiones extensas, siendo particularmente apropiado para transportar la ola desde aguas profundas hasta las zonas cercanas a la costa. Este modelo incluye la posibilidad de considerar una gran cantidad de los procesos a los que se ve sometido el oleaje durante su propagación: Asomeramiento, Refracción, Difracción, Disipación por fondo, Rotura, Generación del oleaje por viento, entre otros.

Este modelo SWAN incluye la posibilidad de considerar una gran cantidad de los procesos a los que se ve sometido el oleaje durante su propagación: Asomeramiento, Refracción, Difracción, Disipación por fondo, Rotura, Generación del oleaje por viento, entre otros. Importante señalar, que para determinar el tipo de rompiente se utilizó la expresión empírica de predicción, usando dos parámetros adimensionales redefinidos por Battjes (1974) en términos del número de Irribarren en aguas someras y profundas. Resolviendo la ecuación del número de Irribarren tenemos, que $\xi_b = 0.16$ m. lo que implica, que hay rotura de la ola tipo Descretamiento o spilling en inglés, en el sitio del Proyecto.

En este tipo de rotura la ola se deprime y desestabiliza, transformándose en un *roller* sobre el frente de la ola, que adquiere un aspecto espumoso. Tiene lugar sobre todo en playas de pendiente suave.

Para tal fin, se ha generado tres grillas de profundidades, Figura Nº 6 basada en la combinación de profundidades que se representan en la carta Náutica 21601 del golfo de Panamá (Morro de Puercos a Panamá), La grilla principal representa un área de 140 km en sentido Norte –Sur y 180 km en sentido Este – Oeste.

La extensión definida es suficiente para la propagación del oleaje en general y olas extremas incidentes desde las direcciones predominantes. Para complementar las áreas nos asistimos de la base de datos de GEODAS Grided Database Format GRD98, mejorando la resolución de la profundidad. Adicional se crea una grilla secundaria de aproximación al sitio del proyecto de 120 km x 35 km, y una tercera de 25 x 35 km, cubierta con nodos de 74 x 100, (7400).

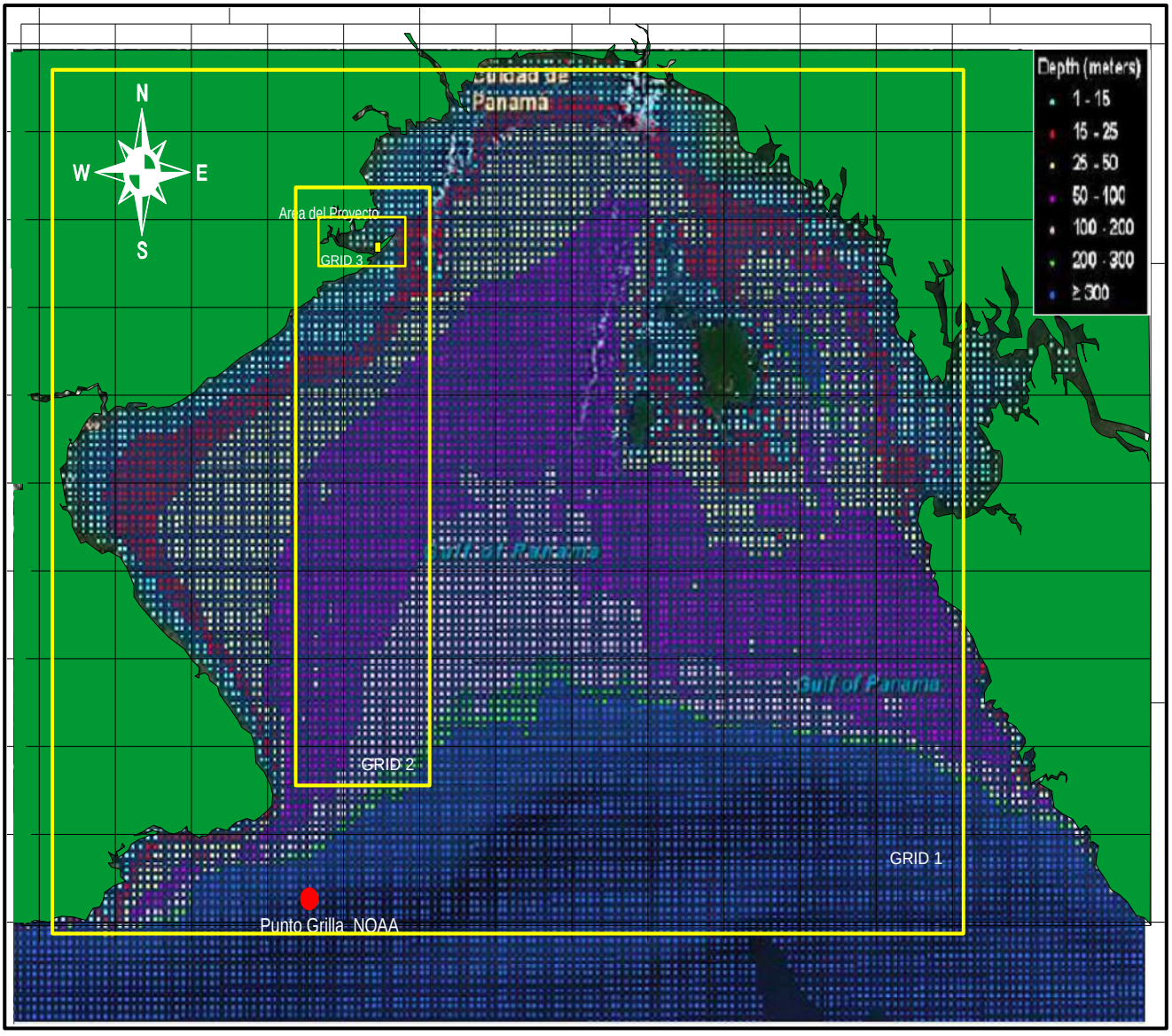


Figura Nº 6.6. Grilla para modelado local de olas.

En general el Golfo refleja un perfil disipativo de energía y de gradientes suaves a partir de la curva de nivel de 20 m hasta los 200m de profundidad.

Como resultados tenemos, que la Bahía de Chame en la parte interna está altamente protegida de las ondas oceánicas y de tormenta. Ya, que la extensión de la punta de Pta. Chame ofrece una alta disipación de energía. La altura de la ola oscila entre 0.4 a 0.6 m en el caso 1. Mientras, que en el caso 2, la altura de la ola oscila entre 0.6 a 1.0 m; lo que implica, que en periodo de tormenta u oleajes con viento la onda oceánica puede penetrar algo más, pero con alturas no mayores de 1 m. Estos resultados nos señalan que el oleaje frecuente no excede los 0.5 m y que el oleaje de diseño es de un metro de altura significante y un periodo de 10 s.

En general el Golfo refleja un perfil disipativo de energía y de gradientes suaves a partir de la curva de nivel de 20 m hasta los 200m de profundidad.

Como línea base de la calidad de la arena en la zona de la marina, se realizó el análisis en las coordenadas UTM 639182 m Este y 953957 m Norte, Datum WGS 84, Zona 17P. Este punto fue tomando en consideración, puesto que será la ubicación aproximada de los tanques de almacenamiento de hidrocarburo.

Fueron analizados los siguientes parámetros: Materia Orgánica (MO), Potencial de Hidrógeno (pH), Hidrocarburos totales (H.C.T), y Metales (Mercurio (Hg), Plomo (Pb), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr) y Cromo Hexavalente (Cr+6), Granulometría, Carbono Orgánico Total (COT).

Los valores arrojados en el análisis serán los utilizados como línea base en futuros muestreos. En el Anexo No. 4 se presenta reporte de laboratorio.

Como impacto a la zona marina del proyecto se contempla la actividad de dragado y afectación de la biota acuática.
Las medidas de mitigación:

- Delimitar las zonas de dragado.
- Contar con equipo de contención

- Equipo en buen estado
- Dragar solamente el volumen necesario
- Obtener los permisos de dragado.

No se cuenta con zonas establecidas únicamente al descanso de aves, puesto que las mismas utilizan principalmente la zona de Punta Chame y en cualquier zona que cuente con vegetación arbórea.

Al momento de realizar el levantamiento, fueron detectadas las siguientes especies de aves dentro de algunos de los lotes del proyecto.

Cuadro Nº 6.5 Identificación de aves durante el levantamiento

NOMBRE CIENTÍFICO			NOMBRE COMÚN	ÁREA
CHARADRIIFORMES				
SCOLOPACIDAE		*Actitis macularia*	Playero coleador	Lote G
LARIDAE		*Leucophaeus atricilla*	*Gaviota reidora*	*Lote G*
PASSERIFORMES				
TYRANNIDAE		*Contopus cooperi*	*Pibí boreal*	*Lote A, B, C D y E*
		Contopus virens	Pibí oriental	Lote A, B, C D y E
		Empidonax virescens	Mosquerito verdoso	Lote A, B, C D y E
		Tyrannus savana	Tijereta sabanera	Lote A, B, C D y E
HIRUNDINIDAE		*Riparia riparia*	Martín arenero	Lote F

NOMBRE CIENTÍFICO				NOMBRE COMÚN	ÁREA
	PARULIDAE		*Setophaga fusca*	*Reinita gorginaranja*	*Lote F*
			Serpophaga ruticilla	*Candelita norteña*	*Lote F*
			Parkesia noveboracensis	*Reinita-Acuatica Norteña*	*Lote F*
	THRAUPIDAE		*Piranga rubra*	*Tangara veranera*	*Lote F*
	CARDINALIDAE		*Pheucticus ludovicianus*	Picogrueso pechirrosado	Lote F
	ICTERIDAE		*Dolichonyx oryzivorus*	Tordo arrocero	Lote F

La leyenda de los lotes correspondería a la siguiente:

- Lote A = Polígono 1
- Lote B = Polígono 3
- Lote C = Polígono 4
- Lote D = Polígono 6
- Lote E = Polígono 7
- Lote F = Polígono 2
- Lote G = Polígono de la marina

Las coordenadas de los polígonos antes listados son presentadas en el Anexo No. 2.

En el plano del proyecto incluido en el Anexo No. 1 del presente documento, se pueden observar las zonas de amortiguamiento establecidas para las zonas de protección absoluta 1 y 2.

En relación con las coordenadas, se presentan en el Anexo No. 2, en formato DWG, KMZ, Shapefiles y Excel.

El modelaje fue realizado bajo las condiciones naturales del sistema y con el diseño de la marina. En ambos escenarios se contempló la franja del manglar.

Siguiendo lo indicado en el punto anterior, el modelaje fue realizado bajo las condiciones naturales del sistema y con el diseño de la marina. En ambos escenarios se contempló el manglar.

Para ver los efectos del cambio climático en la línea de costa, se hizo el modelaje del oleaje extremo y se consideró el tipo de rompiente, de acuerdo con la pendiente de la playa en toda el área, la misma es una pendiente suave igual a 0.08, típica de una rompiente disipativa. Por tal razón, el cambio climático interpretado como una trepada de ola (Run up) no será significativo, ya que se mantiene en equilibrio. Para mayor detalle, dirigirse a la página 45 a 4734 (Morfodinámica de la playa) del Anexo 9 del EsIA.

Dicho esto, la franja de manglar de esa zona reduce ligeramente el flujo como tipo de protección. Sin embargo, la pendiente de la playa es quien determina el efecto del cambio climático. La cual es tipo spilling o disipativa como ya se ha mencionado.

Ante lo expuesto, no es necesario realizar un modelado sin el manglar, puesto que el mismo no es quien ejerce el rol principal de protección en la zona.

Se indica, que el modelo prevé una ligera alteración de la velocidad de la corriente por la fricción con el borde exterior de la marina, es decir, la corriente de marea que entra se desliza por el borde derecho siguiendo dicha configuración hasta llegar a la orilla, la cual converge con el flujo entrante de esa sección, disminuyendo la velocidad de la misma y aunque ese es un proceso natural se ve ligeramente alterado, sin causar un efecto importante en la costa y el sistema.

En el caso del canal, no existe alteración significativa, ya que el flujo y reflujo mantienen su proceso natural, con la diferencia de que el canal conservaría una columna permanente de agua durante la marea baja, con velocidades similares a los canales existentes.

Se concluye que las comparaciones de las situaciones actuales y futuras no evidencian alteraciones importantes en el régimen dinámico. En general, las alteraciones son locales y se restringen en el área de emplazamiento del proyecto; que igualmente son débiles y de impactos leves y asimilativos por el perfil costero.

Al tener un perfil costero que asimila las variaciones de las corrientes mareales, las características de la marina a construir prevén la menor alteración al sistema dinámico.

Ver Anexo 9 – *Estudio Hidrodinámico*

6.6.2. Aguas subterráneas

El Estudio de Suelo realizado al área del proyecto no mostró la presencia de aguas subterráneas para los puntos analizados.

No se obtuvo información de estudios que ofrezcan detalles sobre identificación de aguas subterráneas en el sitio del proyecto. Debido a las características del sitio y en base a experiencias previas en la zona, se estima que existen acuíferos subterráneos con caudales importantes en el sector, pero a profundidades considerables. Se calcula que puede obtenerse buena calidad y cantidad de agua a profundidades mayores a los 150 pies.

6.6.2.1. Identificación de acuíferos

El Estudio de Suelo realizado al área del proyecto no mostró la presencia de acuíferos para los puntos analizados.

6.7. Calidad del aire

Fue realizado un análisis de material particulado (PM-10) en tres (3) puntos dentro del área donde será desarrollado el proyecto. El equipo utilizado fue el EPAS con número de serie 914056.

Los resultados del monitoreo fueron los siguientes:

- **Punto No. 1:** 7,3 µg/m^3N.
- **Punto No. 2:** 4,3 µg/m^3N.
- **Punto No. 3:** 1,0 µg/m^3N.

Los valores de los tres puntos muestreados se encuentran por debajo del promedio anual, del límite establecido en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de la República de Panamá.

Ver informe de Línea Base en el Anexo No. 4: Mediciones Ambientales para mayores detalles sobre la medición y sus resultados.

6.7.1. Ruido

Fue realizado un análisis de ruido ambiental en tres (3) puntos dentro del área donde será desarrollado el proyecto. Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Sonómetro integrador tipo uno marca 3M BKQ30001.
- Calibrador acústico marca 3M, serie AC300007321
- Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.

El resultado obtenido fue de **77,0 dBA** para el punto No. 1, 80**,2 dBA** para el Punto No. 2, y 75,0 para el punto 3.

Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:

- Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
- Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)

Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

- Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.
- Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.
- Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.

Ver informe de Línea Base en el Anexo No. 4: Mediciones Ambientales para mayores detalles sobre la medición y sus resultados.

6.7.2. Olores

Al momento de la inspección no fueron percibidos olores de carácter molesto en la zona del proyecto ni áreas circundantes.

6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área

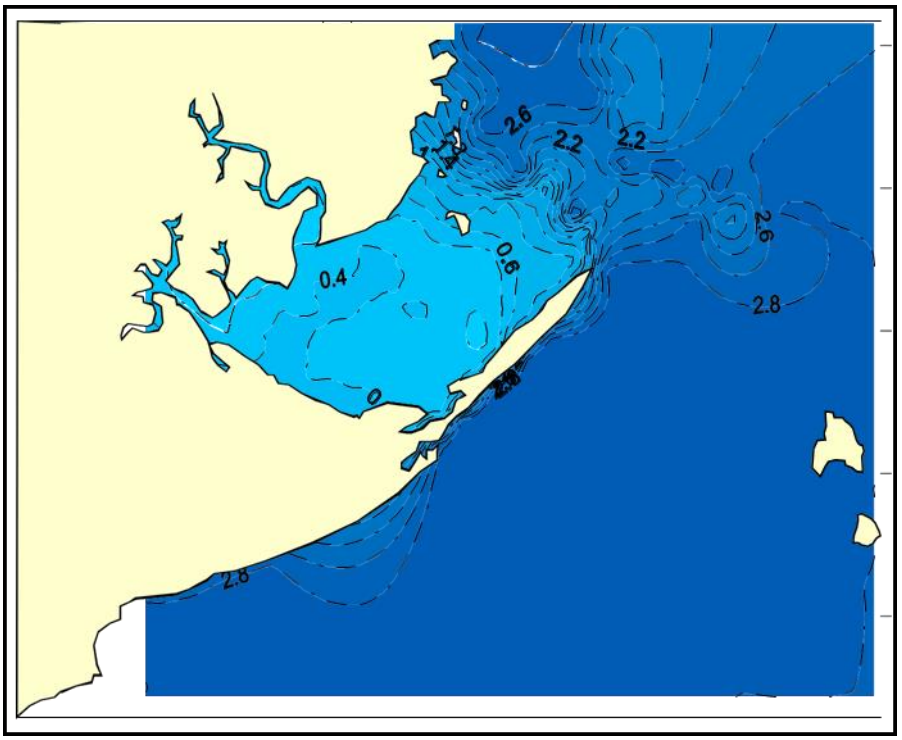
Al igual que cualquier punto del país, el área de estudio se puede ver amenazada por fenómenos atmosféricos, geológicos (sísmicos) y sobre todo por inundaciones. En el área del proyecto no se tienen registros de inundaciones, de igual manera esto puede ser validado con el Estudio Hidrodinámico.

6.9. Identificación de sitios propensos a inundaciones

De acuerdo con el Estudio Hidrodinámico elaborado para el estudio en mención se pudo obtener la siguiente información.

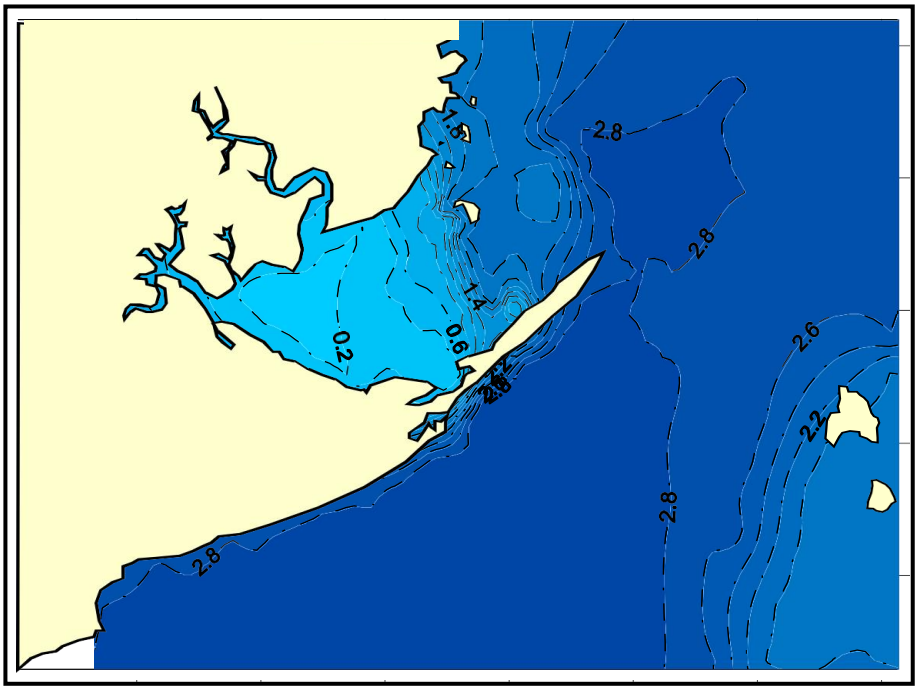
Los corridos de la transformación del oleaje al aproximarse a la costa se basan en retorno de 50 años, ondas oceánicas del SSW y locales con viento del SSW y se presentan en las imágenes a continuación. Consideramos dos escenarios como condiciones desfavorables.

Figura Nº 6.7 – Caso 1. Transformación de ola SSW Tr- 50 años – Olas Oceánicas



Fuente: Estudio Hidrodinámico

Figura Nº 6.8 – Caso 2 - Transformación de la Ola. SSW Tr- 50 años, generadas por vientos locales



Fuente: Estudio Hidrodinámico

Como resultados tenemos, que la Bahía de Chame en la parte interna está altamente protegida de las ondas oceánicas. Ya, que la extensión de la punta de Pta. Chame ofrece una alta disipación de energía, difractando la ola hacia afuera, la cual es una característica importante. Por lo tanto, la dirección de la ola es transformada e ingresa a la Bahía desde el Este, Noreste y se propaga ligeramente oblicua a la costa, donde la rotura del oleaje en la rompiente, tipo descretamiento o spilling, está fuertemente influenciada por la pendiente de la playa, la cual es disipativa y el índice de asomeramiento computado por el modelo es pequeño para cada uno de los casos (0,25 y 0,37), respectivamente.

Para el caso 1, la altura de la ola propagada oscila entre 0,4 a 0,6 m en la parte central de la Bahía, se propaga ligeramente oblicua a la costa en el sector de emplazamiento. Mientras, que en el caso 2, la altura de la ola oscila entre 1,0-1,2 m proveniente del Norte y Noreste, en el área de desarrollo del proyecto y como característica física relevante, en su incidencia producen corrientes de retorno hacia el Norte en el sector medio de Pta. Chame; lo que implica, que en periodo de tormenta u oleajes con viento la onda oceánica puede penetrar hacia la parte central de la Bahía. Estos resultados coinciden, con lo reportado por Araúz D. 1995, la Bahía revela un régimen de oleaje que concuerda con el régimen del

viento del área, provenientes del sector norte en la temporada seca, que generan ondas que pueden alcanzar la altura entre 0,5 a 1 m, y la zona más expuesta es el sector sudeste de la Bahía.

La condición analizada indica, que la Bahía en su parte interna es un área disipativa de energía y altamente protegida ante los embates de la ola oceánica y de tormentas, las cuales pueden tener efecto similar a las condiciones estacionales actuales.

Se ha considerado como relevante el análisis estadístico de la Ola en dicho punto debido a que esta zona es protegida y ofrece una alta difracción de las condiciones de mar afuera. En ese sentido, la serie de tiempo del 2020-2022 provenientes de la base de datos de Copérnico del modelo global de olas de Metéo-France y la cual se basa en el modelo de olas MFWAM, que es un modelo de olas de tercera generación, ofrece una alta resolución del régimen de olas en la entrada de Pta. Chame.

El sistema operativo global de análisis y pronóstico del océano de Metéo-France con una resolución de 1/12°, proporciona análisis diarios y pronósticos de 10 días para las olas de la superficie del océano global. Este producto incluye campos instantáneos de 3 horas de parámetros de ola integrados del espectro total (altura significativa, período, dirección, deriva de Stokes, ... etc), así como las siguientes particiones: la ola de viento, oleaje primario y secundario.

En la tabla 5 a y b, se presentan los resultados estadísticos que caracterizan la ola en ese punto.

Cuadro Nº 6.6 a, Porcentajes estadísticos de la Ola Hs vs. período(s). Punto C2.

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	total	%
0-3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15.8
3.1-6.0	0	31	3	0	0	0	0	0	0	0	34	**33.7**
6.1-9.0	4	7	4	0	0	0	0	0	0	0	15	14.9
9.1-12.0	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12.9
12.1-15	8	7	1	0	0	0	0	0	0	0	16	15.8
15.1-18.0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	6	5.9
18.1-19.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.0
total	17	75	9	0	0	0	0	0	0	0	101	100
%	16.83	**74.26**	8.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		100

Cuadro Nº 6.7 Porcentajes estadísticos de la Ola Hs vs, Dirección. Punto C2

Altura de la Ola Hs	Dirección de la Ola									
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
	337,5-22.4	22,5 67,4	67,5-112,4	112,5 - 157,4	157,5 - 202,4	202,5 - 247,4	247,5 - 292,4	292,5 - 337,4	Total	%
0-0,25	2	0	0	1	14	1	0	1	19	18.82
0,25-0,50	9	2	0	2	32	10	8	13	76	75.24
0,50-0,75	0	0	0	0	6	0	0	0	6	5.94
0,75-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total	11	2	0	3	52	11	8	14	101	100
%	10.89	1.98	0	2.97	51.48	10.89	7.93	13.86		100

Los resultados estadísticos, indican que la atura ola, Hs, entre 0,25-0,50 representa el 74,26% de frecuencia, seguido de un 16,83% de frecuencias con alturas entre 0,0-0,25 m y un 8,92% mantienen alturas no mayores a 0,75m. En cuanto, a las ondas que ingresan son locales y se generan en el Golfo, principalmente, con periodos cortos (0-3, 3,1-6,0 y 6,1-9,0 segundos) por el orden del 15,8 %, 33,7 % y 14,9% respectivamente. El resto proviene de ondas oceánicas, con períodos medios largos.

La dirección de la ola predominante es del Sur, con 51,48 % de frecuencia, el 13, 86% y 10,89% provienen del NW y N, respectivamente, dirección característica del régimen climático de la Bahía y su propagación en orientación de la costa.

El análisis, del régimen de oleaje en este punto es apacible, indica que la altura frecuente oscila entre 0,25-0,50 m, con dirección predominante del Sur, seguidos por oleajes del norte. Lo que implica, que la condición local y su alternancia estacional es de gran relevancia en el sistema deposicional.

6.10. Identificación de sitios propensos a erosión y deslizamiento

Dado, que la playa tiene una variada granulometría, desde arenas gruesas hasta finas en mayor composición y algo de limo –arcilla, el transporte será selectivo. Esto es, las corrientes debidas a las olas podrán movilizar con mayor facilidad los sedimentos más finos hasta las arenas finas, pero con menor facilidad la arena media y gruesa. En consecuencia, la dinámica actual es posible que, en la costa, se produzca una selección del material, quedando los más gruesos, como las arenas. Por consiguiente; al interior de la Bahía la capacidad de transporte de sedimento es considerablemente menor que la capacidad de transporte de sedimento en la región de la boca, si el transporte fuese mayor, la zona intermareal de la Bahía estaría en procesos de erosión, lo que aumentaría su profundidad cada ciclo de mareas vivas.

Aunque, no se prevé una pluma de sedimentos debido a la alta densidad del material a dragar y debido a que el proyecto se encuentra en una zona intermareal. No se pueden establecer coordenadas, puesto que las cortinas de sedimentos se irán desplazando, en base a las actividades de dragado si así se requieren.

En resumen, el volumen de arena transportado, estimado en párrafos anteriores, es débil, por lo tanto, el impacto a la línea de costa es también débil y leve, dado que no compromete la estabilidad de la playa y que naturalmente las playas tienen materiales muy gruesos en el borde costero. Al tener una hidrodinámica baja en todos sus aspectos, no se esperan cambios significativos en los bordes de costas ni evolución de las playas. Esto, debido a que la marina no compromete la estabilidad de la playa y que la misma posee materiales muy gruesos.

Los canales naturales de acceso próximos a la marina se encuentran en la Ensenada La Claridad y Estero Salado, al igual que toda la parte de la marina forman parte de la zona intermareal. Durante la manera baja, quedan en seco.

Los bancos de arena de la claridad en el suroeste se encuentran en estado geomorfológico natural de sedimentación, debido a que existe acumulación de sedimento y propagación del manglar, colonizando esa superficie. Importante Hay que señalar que, dentro de los impactos identificados por la construcción de la marina, esa zona no será impactada por el desarrollo del proyecto.

Para más detalles Ver Anexo No. 9 – Estudio Hidrodinámico.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación, se describe el ambiente biológico del área del proyecto especificando sus componentes de flora, fauna y ecosistemas. El mismo incluye una descripción detallada de los tipos de vegetación, las especies que componen la vegetación, tanto en estructura como composición, ecosistemas y la descripción de la fauna en sus diferentes representaciones (Aves, mamíferos, reptiles, etc.). Toda esta información en conjunto, definen el estado ecológico actual del área del proyecto. El mismo podrá ser actualizado de ser requerido, previo a la operación del proyecto.

7.1. Características de la flora

Los manglares son humedales costeros complejos y dinámicos, caracterizados por su alta productividad primaria, definidos como vegetación arbórea o arbustiva con desarrollo de raíces aéreas y algún grado de viviparidad. Están adaptados a hábitats salinos, generalmente ausentes en sedimento ricos en materia orgánica, con condiciones reductoras y anóxicas, que pueden estar sujetos a inundaciones periódicas producidas por las mareas (Tomlinson 1986).

Debido a su ubicación en zonas de costas, sus características estructurales y aportes de materia orgánica, los manglares desempeñan un papel crucial en el desarrollo de diversas comunidades costeras, actuando como zona de refugio y alimentación para un número significativo de vertebrados e invertebrados, muchos de ellos con gran valor comercial (Alongi 2002). De igual forma protegen de la erosión la línea costera, actúan como barrera

física contra eventos como tormentas tropicales, huracanes, maremotos o tsunamis, contribuyen al mantenimiento de la calidad del agua y prevención de inundaciones (Danielsen et al. 2005). Además, son grandes reservorios de carbono debido a las bajas tasas de descomposición promedio de materia orgánica contenida en los suelos (Donato et al. 2011), sugiriendo ser un importante sumidero de carbono a nivel mundial, desempeñando un papel importante en la regulación del dióxido de carbono (Zhong & Qiguo, 2001).

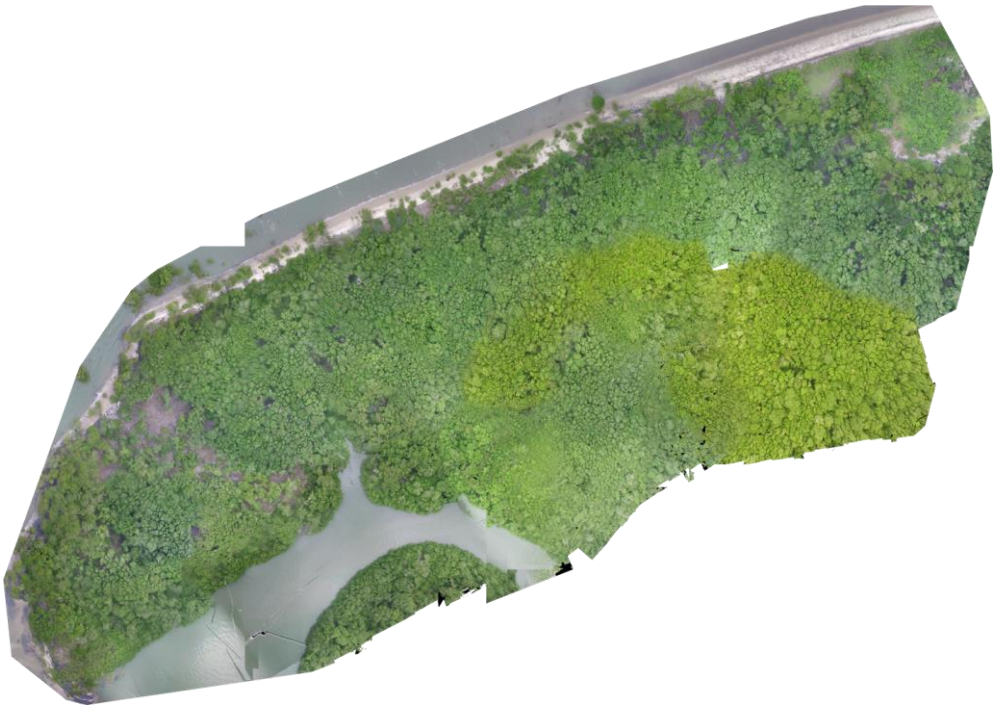
Según Soto & Jiménez 1982, en un trabajo realizado en Guanacaste, Costa Rica, la presencia de *Rhizophora mangle* a orilla de los canales en una franja de 40 metros de ancho, en otra zona localizada tierra adentro la especie dominante fue *Avicenia germinans*.

El área del proyecto considera también la ocupación de vegetación por lo cual se realizó una caracterización que considera estas áreas. La caracterización de la vegetación considera el listado censo de las especies presentes en el área y en zonas de influencia indirecta lo cual incluye el manglar.

Las inspecciones realizadas en el área de manglar de este proyecto permitieron listar cinco (5) especies de mangle (*Avicennia bicolor, Avicennia germinans, Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa* y *Pelliciera rhizophorae*) y once (11) especies de gramínea con especies arbóreas aisladas.

Mayor parte de la vegetación puede describirse como un área de gramíneas con árboles aislados o pequeños parches de árboles principalmente en la línea costera. Existe vegetación de manglar en áreas de influencia indirecta, la cual ha sido considerada en esta descripción y en el inventario forestal para tener de referencia futura.

Figura Nº 7.1 – Imagen de la Vegetación sobre el área del proyecto.



Fuente: Sobrevuelo de Drone Phantom 3 Professional (ITS)

En el Anexo No. 11 se presenta mapa de vegetación del polígono, junto al porcentaje de vegetación correspondiente a cada polígono.

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

La vegetación del área del proyecto corresponde mayormente a vegetación gramínea con especies arbóreas aisladas y en parches pequeños remanentes. En áreas de influencia indirecta, se identifica la vegetación de manglar. La vegetación de manglar ha sido evaluada dentro de este estudio de flora para ser descrita y considerada para seguimientos de la vegetación en el área.

Metodología

Se revisaron imágenes satelitales del área del proyecto para conocer la cobertura vegetal. Luego se realizó un recorrido a toda el área del proyecto y se identificaron los tipos de vegetación, para luego realizar parcelas en cada uno de ellos y el respectivo inventario de las especies arbóreas mayores de 10 cm de DAP. A las especies arbóreas se le midió el diámetro a la altura del pecho (DAP) y su altura comercial (Foto.1). Se establecieron parcelas de 20 m por 20 m.

Cuadro Nº 7.1. Coordenadas de las parcelas de inventario

Parcelas	Formación Vegetal	Este	Norte
1	Manglar	0638825	0953675
2	Manglar	0639427	0953886
3	Manglar	0638578	0953545
4	Manglar	0638865	0953490
5	Manglar	0638840	0953503
6	Manglar	0639875	0953918
7	Vegetación asociada a manglares	0639045	0953655
8	Herbazal con rastrojo y árboles dispersos	0638711	0953515
9	Vegetación Asociada	0638827	0953554

Fuente: ITS

Al identificar las especies se revisaron las listas de las especies que estén en alguna categoría de protección y se identificaron las introducidas. Se identificó a nivel de especie todos los individuos fértiles, hasta nivel de género los individuos estériles y se tomaron coordenadas (Cuadro No. 7.1).

Fotografías Nº 1 a 4. Medición de parcela



Manglar: existe una franja lineal de vegetación de manglar en áreas de influencia indirecta. Fueron registradas cinco (5) especies que se presentan en la tabla correspondiente.

Fotografías 5 y 6. Vegetación de manglar en área de influencia indirecta.



Vegetación Gramínea con árboles aislados: la mayoría del polígono del proyecto con vegetación está dominado por esta formación vegetal, donde se registró dominio por hierbas gramíneas con parches de árboles y árboles aislados. El listado de especies se enmarca en apenas 11 especies.

Fotografía 7. Vegetación de gramínea.



La caracterización vegetal fue realizada en todos los componentes del proyecto. Las coordenadas de delimitación en UTM, Zona 17P, DATUM WGS84, son las incluidas en el Anexo No. 2, en formato DWG, Excel, KMZ y Shapefiles.

A continuación, se presenta el detalle de vegetación por lote.

Cuadro Nº 7.2 Vegetación por lote

LOTE	Clase	ha	m^2
Lote A	Bosque Secundario Joven	0.65	6539.28
Lote A	Gramínea con árboles dispersos	0.59	5939.43
Lote A	Manglar	0.19	1936.07

LOTE	Clase	ha	m^2
Lote B	Bosque Secundario Joven	0.89	8941.86
Lote B	Gramínea con árboles dispersos	2.12	21238.24
Lote B	Manglar	0.02	178.70
Lote C	Bosque Secundario Joven	1.11	11133.60
Lote C	Gramínea con árboles dispersos	0.60	5951.61
Lote D	Bosque Secundario Joven	0.84	8428.57
Lote D	Gramínea con árboles dispersos	0.53	5335.02
Lote E	Gramínea con árboles dispersos	0.59	5880.05
Lote F	Bosque Secundario Joven	0.63	6269.06
Lote F	Gramínea con árboles dispersos	1.21	12072.06
Lote G	Bosque Secundario Joven	2.29	22933.11
Lote G	Gramínea con árboles dispersos	0.64	6388.14
Lote H	Bosque Secundario Joven	1.18	11772.07
Lote H	Gramínea con árboles dispersos	1.73	17321.82
Marina	Bosque Secundario Joven	0.13	1290.57
Marina	Manglar	1.72	17205.32
Restauración de playa	Bosque Secundario Joven	0.16	1605.66
Restauración de playa	Gramínea con árboles dispersos	0.05	484.28
Restauración de playa	Manglar	1.81	18147.07

LOTE	Clase	ha	m^2
Calles	Bosque Secundario Joven	1.21	12069.02
Calles	Gramínea con árboles dispersos	1.19	11942.30
Calles	Manglar	0.06	611.60
	TOTAL:	**22.16**	**221614.50**

Fuente: ITS

A continuación, se presenta la lista de especies que incluye áreas de influencia directa (gramíneas con árboles) y manglar (área de influencia indirecta).

Cuadro Nº 7.3. Listado de las especies consideradas en las áreas estudiadas.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Hábito
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	mangle salado	árbol
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	jobo	árbol
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	poro poro	árbol
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	mangle blanco	árbol
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	manzanillo	árbol
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	espino	árbol
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	tamarindo de playa	árbol
Malvaceae	*Sterculia apetala*	árbol panamá	árbol
Sapindaceae	*Matayba glaberrima*	matillo	árbol
Acanthaceae	*Avicenia bicolor*	mangle negro	árbol
Tetrameristaceae	*Pelliciera rhizophoreae*	mangle caballero	árbol
Bignoniaceae	*Tecoma stans*	fresnillo	árbol
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	mangle rojo	árbol
Bignoniaceae	*Arrabidaea sp.*		bejuco
Poaceae	*Uniola pittieri*		hierba
Poaceae	*Megathyrsus maximus*		hierba

Fuente: ITS

La metodología aplicada para el inventario forestal fue la de censo. Todos los individuos de las especies dentro del área determinada fueron registrados. El inventario forestal consideró en campo la medición del DAP (diámetro) y la altura; adicionalmente se registró el nombre de la planta y su especie. Con esta metodología registramos los árboles, sin embargo, el inventario no representa los árboles a talar; los árboles a talar serán presentados en su momento al solicitar los permisos de tala correspondiente.

Fotografía 8. Medición del DAP durante el inventario forestal.



En el área del proyecto se reportan 16 especies de 12 familias y 15 géneros diferentes; las características de los individuos se presentan a continuación:

Cuadro Nº 7.4. Inventario Forestal Censo.

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	54	15
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	15	4
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	15	4
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	39	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	32	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	26	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	36	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	29	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	27	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	15	4
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	33	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	26	7
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	27	6
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	26	6
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	25	6
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	30	6
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	27	6
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	25	6
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	4
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	4
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	23	4
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	4
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	4
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	26	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	21	6
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	6
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	23	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	42	6
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	26	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	28	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	23	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	23	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	35	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	23	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	20	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	45	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	22	5

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	56	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	35	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	20	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	20	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	21	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	32	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	35	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	32	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	32	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	52	6
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	25	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	23	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	30	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	23	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	22	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	36	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	35	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	54	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	32	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	30	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	25	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	28	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	22	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	28	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	21	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	25	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	23	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	28	5

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	30	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	52	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	25	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	34	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	37	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	27	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	28	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	38	5
Acanthaceae	*Avicenia germinas*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	21	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	21	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	21	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	20	5
Vegetación Asociada			
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	35	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	25	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	21	5
Malvaceae	*Sterculia apetala*	22	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	35	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	32	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	30	5
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	26	6
Malvaceae	*Sterculia apetala*	63	12
Malvaceae	*Sterculia apetala*	92	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	62	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	56	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	35	8
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	32	8
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	25	8
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	35	8

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	30	10
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	64	10
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	22	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	22	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	21	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	35	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	37	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	63	15
Bignoniaceae	*Tecoma stans*	22	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	42	7
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	33	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	23	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	25	4
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	23	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	27	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	36	5
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	23	5
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	32	5
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	20	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	23	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	26	5
Sapindaceae	*Matayba glaberrima*	22	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	54	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	35	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	42	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	25	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	25	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	25	7
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	22	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	30	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	32	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	30	5
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	42	5

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	35	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	23	5
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	21	7
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	20	4
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	23	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	32	8
Fabaceae	*Prosopis juliflora*	22	4
Malvaceae	*Sterculia apetala*	57	15
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	42	10
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	32	9
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	42	9
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	35	9
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	42	9
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	32	9
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	32	9
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	35	9
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	28	9
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*	35	9
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	35	10
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	27	11
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	22	11
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	25	11
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	30	11
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	32	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	42	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	38	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	45	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	22	8
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	35	10
Malvaceae	*Sterculia apetala*	65	15
Malvaceae	*Sterculia apetala*	63	15
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	42	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	40	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	5

Familia	Nombre científico	DAP (cm)	Altura (m)
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	32	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	35	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	27	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	22	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	51	12
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	22	6
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	25	6
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	20	6
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	20	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	35	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	38	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	23	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	63	12
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	25	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	32	8
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	36	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	27	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	25	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	35	6
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	20	5
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	21	5
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	22	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	20	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	20	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	21	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	22	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	22	7
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	20	7

Cuadro Nº 7.5 – Especies del manglar.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Acanthaceae	*Avicennia bicolor,*	Mangle negro
Acanthaceae	*Avicennia germinans*	Mangle salado
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	Mangle rojo
Rhizophoraceae	*Rhizophora harrisonii*	Mangle rojo
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	Mangle blanco
Combretaceae	*Conocarpus erectus*	Mangle botón
Tetrameristaceae	*Pelliciera rhizophorae*	Mangle piñuelo

Fuente: ITS

En el área la circulación del agua se da por la entrada que está en la parte interior de la punta del terreno donde se visualiza un canal; sin embargo, por el área de la playa la entrada de agua es casi nula. *Rhizophora mangle*, *Rhizophora harrisonii* y *Pelliciera rhizophorae*, se encuentran en los sitios con mayor tiempo de inundación, mayor circulación de agua y suelos blandos e inestables. Seguido encontramos las especies de *Avicennia bicolor* y *Avicennia germinans*, las cuales son más tolerantes a la salinidad, están en sitios con menor tiempo de inundación y suelos más firmes.

Luego tenemos a la especie *Laguncularia racemosa*, que se observa mezclada entre las antes mencionadas, tolera más salinidad que los géneros *Rhizophora* y *Pelliciera*, pero menos que el género *Avicennia*. Por último, tenemos a la especie *Conocarpus erectus*, la cual está más en contacto con la vegetación asociada al manglar.

El género *Rhizophora* es el dominante en el área, se atribuye esta dominancia por el hecho de que la mayor parte del terreno cuenta con gran circulación de agua; sin embargo, a los géneros *Avicennia*, *Laguncularia* y *Conocarpus* se les observa en menor abundancia, debido a que la parte del terreno con menos circulación de agua, por ende de mayor altitud y más firmeza, está restringida a un pequeño cordón hacia la orilla de la playa, y son esas la condiciones que necesitan estos géneros para desarrollarse. El género *Pelliciera* se observa mezclado con el género *Rhizophora*, pero por individuos juveniles; además, se

observó que individuos de esta especie (*Pelliciera rhizophorae*) han sido talados en el pasado.

En las imágenes a continuación se muestran evidencias de que el área de manglar, a pesar de tener buen desarrollo, ha sido intervenida con actos de tala de árboles individuales y de parces de vegetación hace algunos pocos años. Muy probablemente, la extracción de elementos del manglar ha ocurrido con fines de subsistencia, seleccionando sitios y las especies a cortar.

Figura Nº 7.2– Distribución espacial de las especies de mangle.



Fuente: Imagen Google earth 11/02/2013

Leyenda:

Avicennia bicolor (AB), *Avicennia germinans* (AG), *Rhizophora mangle* (RM), *Rhizophora harrisonii* (RH), *Laguncularia racemosa* (LR), *Conocarpus erectus* (CE), *Pelliciera rhizophorae* (PR) y *vegetación asociada* (VA).

Dentro de las especies asociadas al manglar podemos mencionar que las mismas son generalmente encontradas en las partes del terreno donde la circulación del agua cesa y donde las especies típicas del manglar empiezan a desaparecer. Seguido las especies asociadas al manglar:

Cuadro Nº 7.6 – Especies asociadas al manglar.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	HÁBITO
Poaceae	*Uniola pittieri*		Hierba
4	*Capparis sp.*		Arbusto
Bignoniaceae	*Cydista aequinoctialis*		Bejuco
Fabaceae	*Pithecellobium hymenaeifolium*		Árbol
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	Manzanillo de playa	Árbol
Malvaceae	*Talipariti tiliaceum*	Majaguillo	Arbusto
Fabaceae	*Prosopis juliflora*		Árbol

Fuente: Inventario de campo (Grupo ITS)

A continuación, se presentan las especies de manglar identificados en los recorridos realizados:

Fotografías Nº 9 a 15– Eespecie identificadas dentro de la vegetación de manglar.



Avicennia bicolor



Avicennia germinans



Rhizophora mangle



Rizophora harrisonii



Laguncularia racemosa



Conocarpus erectus



Pelliciera rhizophorae

Fuente: Trabajos de campo (ITS)

El inventario que se aplicó para este proyecto consideró la medición de diámetros y alturas para algunos representantes de cada especie. Como es de conocimiento, la vegetación de manglar en estos sitios es abundante y ocurre gran número de árboles por unidad de área y la cantidad de especies por hectárea es baja, al punto que solo se encontraron siete especies dentro de la vegetación de manglar, resultado que es muy bueno.

Cuadro Nº 7.7 – Inventario de las especies de manglar.

ESPECIE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	VOLUMEN (M^3)
Avicennia bicolor	11	3	0.014
Avicennia bicolor	14	4	0.031
Avicennia bicolor	12	3	0.017
Laguncularia racemosa	14	4	0.031
Avicennia germinans	16	4	0.040
Rhizophora mangle	11	3	0.014

ESPECIE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	VOLUMEN (M^3)
Rhizophora mangle	12	4	0.023
Rhizophora mangle	11	4	0.019
Rhizophora mangle	15	4	0.035
Rhizophora mangle	12	4	0.023
Rhizophora harrisonii	15	3	0.027
Laguncularia racemosa	10	2.5	0.010
Conocarpus erectus	10	3	0.012
Pelliciera rhizophorae	11	3	0.014
Avicennia bicolor	14	4	0.031
Avicennia bicolor	13	4	0.027
Avicennia bicolor	16	4	0.040
Laguncularia racemosa	11	3	0.014
Avicennia germinans	14	4	0.031
Rhizophora mangle	11	3	0.014
Rhizophora mangle	12	3	0.017
Rhizophora mangle	14	4	0.031
Rhizophora mangle	13	4	0.027
Rhizophora mangle	12	3	0.017
Rhizophora harrisonii	11	3	0.014
Laguncularia racemosa	14	3	0.023
Conocarpus erectus	11	3	0.014
Pelliciera rhizophorae	12	4	0.023
Laguncularia racemosa	11	3	0.014
Laguncularia racemosa	12	3	0.017
Laguncularia racemosa	12	3	0.017
Laguncularia racemosa	10	3	0.012
Laguncularia racemosa	10	3	0.012
Laguncularia racemosa	10	3	0.012
Laguncularia racemosa	10	3	0.012
Laguncularia racemosa	11	3	0.014
Laguncularia racemosa	12	3	0.017

ESPECIE	DIÁMETRO (CM)	ALTURA (M)	VOLUMEN (M^3)
Laguncularia racemosa	13	3	0.020
Laguncularia racemosa	12	3	0.017
Laguncularia racemosa	11	3	0.014
Laguncularia racemosa	11	3	0.014
Laguncularia racemosa	10	3	0.012
Laguncularia racemosa	11	3	0.014
Laguncularia racemosa	11	3	0.014

Fuente: Trabajos de medición de las parcelas de campo (ITS)

A continuación, se presentan las imágenes tomadas durante recorridos de campo en la inspección:

Fotografía Nº 16 a 35 –Inspecciones realizadas.





















Fuente: Inspecciones de campo (ITS)

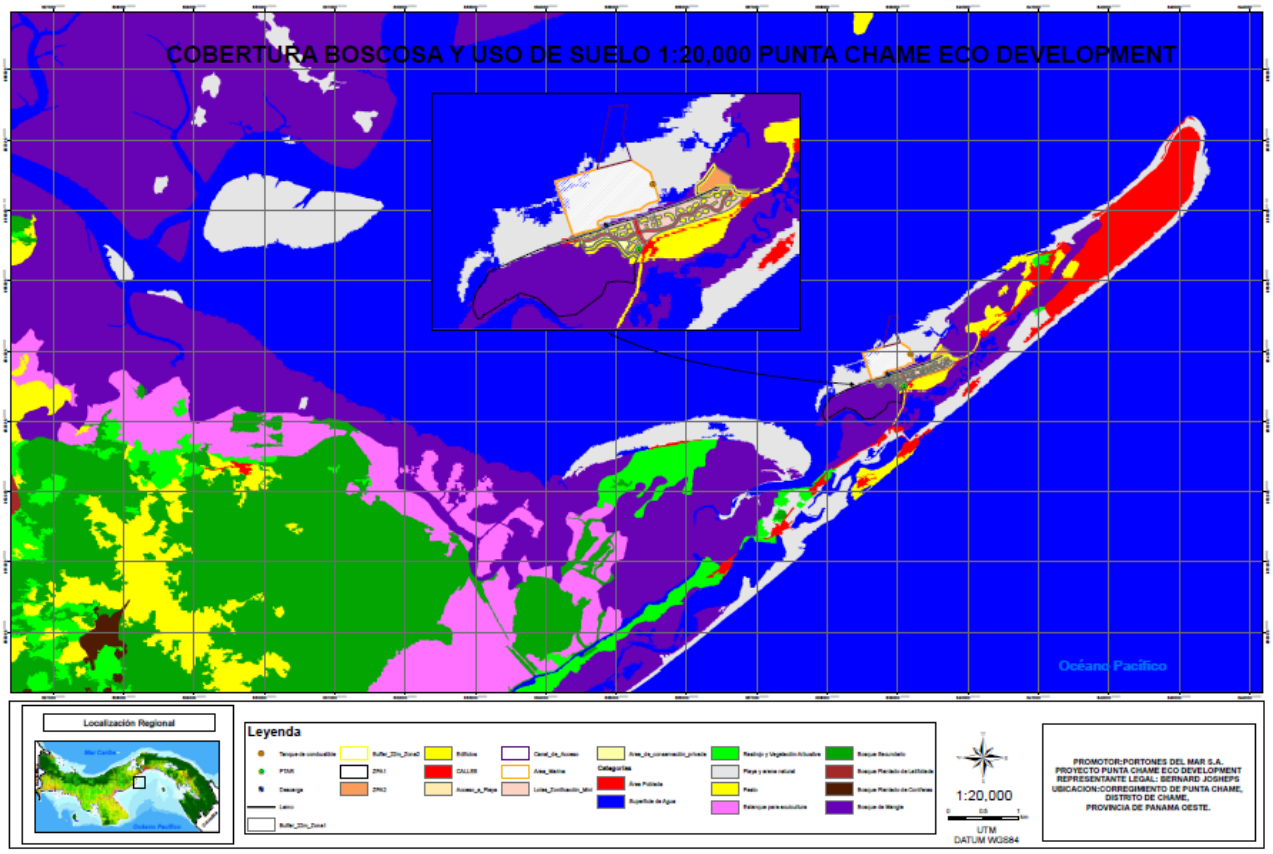
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

Dentro del área de influencia directa no existen especies de manejo especial, sin embargo, en el área de influencia indirecta (manglar) se registran especies en categorías de manejo; se presentan a continuación:

Cuadro 7.8. Clasificación de las especies en listas de manejo especial.

Especies	Categoría de Manejo Especial
Avicennia bicolor	EN - Miambiente
Avicennia germinans	EN - Miambiente
Rhizophora mangle	EN – Miambiente VU - UICN
Laguncularia racemosa	EN - Miambiente
Pelliciera rhizophorae	EN - Miambiente

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala 1:20,000



De acuerdo con el Mapa de Cobertura Vegetal elaborado por el Ministerio de Ambiente, dentro del polígono se pueden observar coberturas pertenecientes a áreas pobladas, agua, salinera, rastrojo y vegetación arbustiva, playa y arena natural, estanque para acuicultura, bosque secundario y bosque de mangle. Ver mapa a escala en el Anexo No. 2.

7.2. Características de la fauna

Metodología para la caracterización de la Fauna:

En esta sección se expone información necesaria para conocer el estado actual de la fauna silvestre en el área de influencia directa del proyecto, se presenta la riqueza de especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios aves, reptiles y fauna acuática) así como la identificación de aquellas especies consideradas como especies de interés médico, endémicas, claves o amenazadas según MiAMBIENTE, UICN y CITES. Como parte de los requisitos mínimos requeridos por el Ministerio de Ambiente para la revisión y aprobación

del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del proyecto **“PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT”.**

Como metodología específica de localización e identificación de los grupos de fauna silvestre que se encontraban en la zona de estudio, se realizó lo siguiente:

- Grupo de aves: se realizaron recorridos en el área anotando las especies detectadas visualmente e identificadas por sus vocalizaciones.
- Grupo de mamíferos, reptiles y anfibios se realizaron búsquedas generalizada para localizar a los animales y rastros de ellos.
- En el caso de la fauna acuática se realizaron búsqueda generalizadas en la costa y se usaron 8 sitios de dragado para localizar la fauna acuática del lugar. Se utilizaron guías rápidas de campos y literatura especializada para la identificación de las especies.

La información fue recopilada con el objetivo de identificar y valorizar de forma ordenada las especies localizadas en estos puntos, de igual forma identificar los posibles impactos que el proyecto pueda generar a las especies encontradas en los sitios. Estos trabajos en campo fueron realizados en dos periodos, el primero en agosto del año 2016 y la actualización de la información durante el mes de Julio del 2022. Ambas bases de datos contribuirán a la elaboración del plan de rescate y reubicación de fauna silvestre.



Fotografía N 36: Búsqueda Generalizada de Fauna Silvestre

Se realizaron los recorridos para la búsqueda generalizada de los diversos grupos dentro del área del proyecto en las siguientes coordenadas (UTM):

La caracterización de fauna fue realizada en todos los componentes del proyecto. Las coordenadas UTM (ZONA 17P, WGS84) de los polígonos que componen el proyecto son incluidas en el Anexo No. 2, en formato Excel, KMZ, DWG y Shapefiles

Cuadro N°7.9. Coordenadas (UTM) del recorrido para el análisis de la Fauna del sitio.

NO.	COORDENADAS UTM (WGS84)
1	17 P 638798 953663
2	17 P 638814 953662
3	17 P 638820 953663
4	17 P 638829 953661
5	17 P 638825 953663
6	17 P 638811 953667
7	17 P 638801 953674
8	17 P 638799 953677
9	17 P 638797 953676
10	17 P 638792 953680
11	17 P 638788 953688
12	17 P 638789 953696
13	17 P 638786 953704
14	17 P 638788 953694
15	17 P 638787 953695
16	17 P 638791 953698
17	17 P 638788 953696
18	17 P 638790 953702
19	17 P 638805 953708
20	17 P 638811 953711
21	17 P 638829 953725
22	17 P 638843 953729
23	17 P 638846 953728

NO.	COORDENADAS UTM (WGS84)
24	17 P 638846 953730
25	17 P 638846 953731
26	17 P 638846 953730
27	17 P 638849 953729
28	17 P 638852 953726
29	17 P 638852 953726
30	17 P 638850 953728
31	17 P 638856 953734
32	17 P 638861 953738
33	17 P 638870 953745
34	17 P 638875 953747
35	17 P 638875 953746
36	17 P 638875 953746
37	17 P 638874 953744
38	17 P 638882 953747
39	17 P 638886 953747
40	17 P 638884 953747
41	17 P 638884 953746
42	17 P 638881 953745
43	17 P 638882 953743
44	17 P 638882 953743
45	17 P 638880 953742
46	17 P 638879 953739
47	17 P 638879 953741
48	17 P 638880 953740
49	17 P 638882 953739
50	17 P 638891 953731
51	17 P 638900 953725
52	17 P 638907 953718
53	17 P 638908 953711
54	17 P 638915 953700
55	17 P 638913 953688
56	17 P 638910 953687
57	17 P 638901 953685
58	17 P 638897 953684

NO.	COORDENADAS UTM (WGS84)
59	17 P 638896 953685
60	17 P 638892 953680
61	17 P 638894 953682
62	17 P 638889 953681
63	17 P 638878 953676
64	17 P 638868 953673
65	17 P 638854 953668
66	17 P 638841 953660
67	17 P 638834 953657
68	17 P 638828 953655
69	17 P 638818 953652
70	17 P 638821 953648
71	17 P 638809 953643
72	17 P 638799 953637
73	17 P 638803 953622
74	17 P 638806 953618
75	17 P 638808 953619
76	17 P 638801 953622
77	17 P 638797 953626
78	17 P 638794 953629
79	17 P 638795 953624
80	17 P 638797 953628
81	17 P 638796 953631
82	17 P 638784 953628
83	17 P 638774 953624
84	17 P 638773 953622
85	17 P 638762 953621
86	17 P 638746 953616
87	17 P 638729 953611
88	17 P 638712 953605
89	17 P 638702 953605
90	17 P 638692 953604
91	17 P 638685 953609
92	17 P 638680 953613
93	17 P 638675 953619

NO.	COORDENADAS UTM (WGS84)
94	17 P 638660 953629
95	17 P 638655 953632
96	17 P 638650 953638
97	17 P 638648 953639
98	17 P 638650 953639
99	17 P 638651 953638
100	17 P 638650 953638
101	17 P 638651 953639
102	17 P 638651 953637
103	17 P 638650 953637
104	17 P 638653 953636
105	17 P 638659 953635
106	17 P 638673 953644
107	17 P 638695 953655
108	17 P 638709 953667
109	17 P 638707 953667
110	17 P 638718 953663
111	17 P 638729 953662
112	17 P 638743 953652
113	17 P 638750 953648
114	17 P 638757 953643
115	17 P 638761 953635
116	17 P 638763 953636
117	17 P 638777 953632
118	17 P 638783 953632
119	17 P 638797 953628
120	17 P 638798 953624
121	17 P 638802 953620
122	17 P 638807 953620
123	17 P 638807 953621
124	17 P 638809 953620
125	17 P 638807 953620
126	17 P 638806 953621
127	17 P 638806 953621
128	17 P 638805 953619

NO.	COORDENADAS UTM (WGS84)
129	17 P 638810 953622
130	17 P 638829 953608
131	17 P 638880 953581

Fuente: ITS

Riqueza de Especies

Para obtener información de la riqueza sobre la fauna existente en el área del proyecto se aplicaron las metodologías de colecta de datos correspondiente para cada grupo. Esta información ayudó a formar una base de datos que fue sometida a análisis a través del programa Excel con el cual se obtuvieron los porcentajes de la representatividad de cada grupo con el fin de conocer la información específica requerida para la evaluación del componente de fauna.

Como resultado del estudio se registró un total de 82 especies de fauna, entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios distribuidos en 41 familias y 19 órdenes. El grupo de las Aves resultó con la mayor representatividad con 69 especies con un 84.2%, seguido por los Reptiles con un total de 7 especies 8.5%, Mamíferos con un total de 4 especímenes 4.9% y por último los Anfibios con 2 especies haciendo un porcentaje de 2.4%, ver cuadro N°7.10

Cuadro N°7.10 Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área de Influencia Directa del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especie	% de Especies
Mamíferos	3	3	4	4.9%
Aves	14	31	69	84.2%
Reptiles	1	6	7	8.5%
Anfibios	1	1	2	2.4%
Total	19	41	82	100%

Fuente: Trabajo de Campo.

En el caso de la fauna acuática se logo cuantificar un total de 211 especímenes pertenecientes a diversos grupos, como lo son Anthozoa, Moluscos, Crustaceos, Poliquetos, Equinodermos, Chondrichtyos, Osteichthyos, Nematoda y Sipuncula. Donde el grupo más predominaron fueron los moluscos con un total de 100 especímenes con 16 géneros.

Método y Resultados para Mamíferos

El trabajo de muestreo para este grupo fue realizado con recorridos de búsqueda generalizada, para determinar la presencia de mamíferos silvestres. Utilizando método de observación directa e indirecta como: huellas, rastros, pelos, huesos, etc.



Fotografía N°37: Búsqueda de Rastros para Mamíferos.

En cuanto a los mamíferos solo se registraron cuatro (4) especies. Si se compara esta pequeña cantidad avistada en el área de influencia directa del proyectó con la diversidad de especies de mamíferos registradas para el país las cuales son 259 especies, según el *IV*

Informe Nacional de Biodiversidad – Panamá, la diversidad existente en la zona es muy baja.

Estas 4 especies se distribuyen en 3 órdenes Didelphimorpha, Chiroptera y Rodentia. Especies de las Familias Didelphidae, Phyllostomidae y Sciuridae. Las cuales se presenta en el siguiente cuadro

Cuadro Nº 7.11. Lista de Mamíferos Registrados

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Categoría de Conservación
RODENTIA			
Sciuridae			
Sciurus granatensis	Ardilla roja	O	LC
DIDELPHIMORPHA			
Didelphidae			
Didelphis marsupialis	Zarigüeya	O	LC
CHIROPTERA			
Phyllostomidae			
Artibeus jamaicencis	Murciégalo frugívoro de Jamaica	O	LC
Carollia perspicillata	Murciélago frutero común	O	LC

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices AI, AII y AIII de CITES. ENDÉMICA O MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria. TIPO DE REGISTRO: O= Observación directa en campo; BB=Búsqueda Bibliográfica.

Familia Didelphidae son los únicos marsupiales del continente, estos mamíferos tienen hocico agudo, cinco dedos en cada extremidad y con aspecto a ratas. Los miembros de esta familia se encuentran en áreas de bosque como en zonas alteradas. Algunas de las especies del género *D. marsupialis* son descritas como portadoras de *Trypanosoma cruzi*,

agente causal de la enfermedad de Chagas, asociándose también a estos marsupiales la chinche de sangre (*Triatomia dimidata*) que es el vector principal del protozoo.

Familia Phyllostomidae constituye una de las familias más grande de murciélagos. Las especies descritas para el área del proyecto son propias de áreas perturbadas por la presencia antropogénica. Estas dos especies se alimentan de frutas e insectos, se pueden encontrar en arboles huecos y follaje de árboles.

Familia Sciuridae los miembros de esta familia son diurnos, arborícolas, de cola pelosa. Estos roedores posen una bolsa denominadas abazones colocados en cada lado de la boca, que les sirven para cargar alimentos a sus nidos. Las Ardillas sirven a los propósitos de dispersión de semillas de acuerdo con los frutos que consume.

Método y Resultados para Aves

Para la identificación del grupo de las aves se realizaron recorridos dentro del área del proyecto anotando las especies detectadas visualmente e identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizaron las Guías de Aves de Panamá, aplicaciones del celular como Merlín. También se usaron registros bibliográficos para ayudar a completar la base de datos.



Fotografía N°37 Búsqueda e Identificación de Aves por su Canto.

Riqueza de especies: Se reportaron 69 especies de aves, distribuidas en 14 órdenes y 31 familias. El orden más abundante es el Passeriformes (aves cantoras) con 11 familias. Las familias más abundantes en cuanto al número de especies son la Tyrannidae con 10 especies. Esta familia habita en todo el continente americano, salvo el extremo norte. Se encuentran en una gran variedad de medios, sobre todo en selvas, bosques y herbazales. Son en general insectívoros, aunque algunos se alimentan de frutos.

Resaltamos que este listado del grupo de las aves corresponde a las especies registradas para el año 2016 y se le agregaron 8 especies nuevas de la última actualización del 2022, las cuales estarán resaltadas con un asterisco (*) en el cuadro Nº 7.11.

Para toda el área de Punta Chame hay reportes hechos por la Sociedad AUDUBON de Panamá donde registran 168 especies de aves, lo que significa que para el área del proyecto se reporta el 41.1% de las especies. Podemos decir que esta pequeña cantidad reportada se debe al hecho de que el área se encuentra alterada (incendios en verano) y el área de playa no constituye grandes extensiones, los recursos de alimento también son limitados.

En base a los estados de conservaciones de este grupo, se registraron 7 especies con grado de vulnerabilidad (VU) entre estas al *Buteo brachiurus* (Halcón de cola corta) el cual se muestra en la Fotografíay 1 en peligro (EN) la cual fue el *Amazona ochrocephala* (Loro cabeciamarillo), estas 8 especies son consideradas en base a las legislaciones nacionales como la Ley No.24. (De 7 de junio de 1995), Resolución No. AG-0051-2008 (ANAM 2008) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016).



Buteo brachiurus-Halcón de cola corta



Nyctanassa violácea-Garza nocturna



Haematopus palliatus-Ostreto americano



Columbina talpacoti-Tortolita rojiza

Fotografías N°38 a 41

A continuación, en el cuadro se presentan las aves identificadas a lo largo del área de influencia directa del proyecto.

Cuadro N°7.12 Listado de Aves Registradas

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
GALLIFORMES					

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
Cracidae					
Ortalis cinereiceps	Chacalaca	O		LC	
CICONIFORMES					
Cathartidae					
Cathartes aura	Noneca	O		LC	
Coragyps atratus	Gallinazo negro	O		LC	
PELECANIFORMES					
Pelecanidae					
Pelecanus occidentalis	Pelícano pardo	O		LC	
Phalacrocoracidae					
Phalacrocorax olivaceus	Cormorán neo tropical	O		LC	
Threskiornithidae					
**Eudocimus albus*	Ibis blanco	O		LC	
Ardeidae					
**Ardea alba*	Garceta blanca	O		LC	
Egretta tricolor	Garza tricolor	O		LC	
Egretta thula	Garza nívea	O		LC	
**Nyctanassa violacea*	Garza nocturna	O		LC	
COLUMBIFORMES					
Columbidae					
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	O		LC	
Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca	O		LC	
PICIFORMES					
Picidae					
Melanerpes rubricapillus	Carpintero coronirojo	O		LC	

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
CHARADRIIFORMES					
Charadriidae					
Vanellus chilensis	Tero sureño	O		LC	
Haematopodidae					
**Haematopus palliatus*	Ostreto americano	O		LC	
Scolopacidae					
Actitis macularius	Playero coleador	O		LC	
**Numenius phaeopus*	Sarapito trinador	O		LC	
Laridae					
Leucophaeus atricilla	Gaviota reidora	BB		LC	
ACCIPITRIFORMES					
Pandionidae					
**Pandion haliaetus*	Águila pescadora	O		LC	VU
Accipitridae					
Gampsonyx swainsonii	Elanio chico	BB		LC	VU
Rupornis magnirostris	Gavilán caminero	BB		LC	
**Buteo brachiurus*	Halcón de cola corta	O		LC	VU
FALCONIFORMES					
Falconidae					
Milvago chimachima	Caracara	O		LC	

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
Caracaraplancus	Caracara crestado	O		LC	
Falco sparverius	Cernicalo americano	O		LC	
PSITTACIFORMES					
Psittacidae					
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	O		LC	VU
Amazona ochrocephala	Loro cabeciamarillo	O		LC	EN
CUCULIFORMES					
Cuculidae					
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero	O		LC	
Piaya cayana	Cuco ardilla	BB		LC	
CAPRIMULGIFORMES					
Caprimulgidae					
Nyctidromus albicollis	Tapacamino común	O		LC	
CORACIIFORMES					
Alcedinidae					
Megaceryle torquata	Martín pescador grande	O		LC	
Chloroceryle amazona	Martín pescador amazónico	BB		LC	
Momotidae					

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
Momotus subrufescens	Momoto	BB		LC	
APODIFORMES					
Trochilidae					
Amazilia tzacatl	Colibrí colirufo	O		LC	VU
PASSERIFORMES					
Thamnophylidae					
Thamnophilus doliatus	Batará barrado	BB		LC	
Tyrannidae					
Pitangus sulphuratus	Bienteveo grande	O		LC	
Poecilotriccus sylvia	Espatulilla cabecigris	BB		LC	
**Todirostrum cinereum*	Espatulilla	O		LC	
Contopus cooperi	Pibí boreal	O		NT	VU
Contopus virens	Pibí oriental	O		LC	
Elaenia flavogaster	Elaenia penachuda	BB		LC	
Empidonax virescens	Mosquerito verdoso	O		LC	
Myiozetetes similis	Mosquero social	O		LC	
Tyrannus savana	Tijereta sabanera	O		LC	
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical	O		LC	
Hirundinidae					

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
Progne chalybea	Martin pechigris	BB		LC	
Riparia riparia	Martin arenero	BB		LC	
Troglodytidae					
Troglodytes aedon	Sotorrey común	O		LC	
Thryophilus rufalbus	Soterrey rufiblanco	BB		LC	
Turdidae					
Turdus grayi	capisucia	O		LC	
Parulidae					
Setophaga fusca	Reinita gorginaranja	O		LC	
Basileuterus rufifrons	Reinita gorricastaña	BB		LC	
Setophaga ruticilla	Candelita norteña	O		LC	
Parkesia noveboracensis	Reinita-Acuatica Norteña	O		LC	
Cardinalidae					
Piranga rubra	Tangara veraniega	O		LC	
Pheucticus ludovicianus	Picogrueso pechirrosado	BB		LC	
Thraupidae					
Tangara episcopus	Tangara azuleja	BB		LC	

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro		Categoría de Conservación	
				IUCN	MiAmbiente
Tangara palmarum	Tangara palmera	BB		LC	
Ramphocelus dimidiatus	Tangara lomiroja	BB		LC	
Saltator striatipectus	Saltador rayado	BB		LC	
Emberizidae					
Sporophila nigricollis	Espiguero ventriamarillo	O		LC	
Volatinia jacarina	Semillerito negriazulado	O		LC	
Tiaris olivaceas	Semillerito cariamarillo	O		LC	
Emberizoides herbicola	Pinzón-Yerbero Colicuña	BB		LC	VU
Arremonops conirostris	Gorrión negrilistado	BB		LC	
Icteridae					
Sturnella magna	Pastorero oriental	BB		NT	
Leistes militaris	Pastorero pechirrojo	BB		LC	
Icterus chrysater	Bolsero dorsiamarill	BB		LC	
Fringillidae					
Euphonia laniirostris	Eufonía piquigruesa	BB		LC	

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices AI, AII y AIII de CITES. ENDÉMICA O MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria. TIPO DE REGISTRO: O= Observación directa en campo; BB=Búsqueda Bibliográfica.

Método y Resultados para Reptiles

Se realizaron búsquedas generalizadas, para identificar visualmente la presencia de reptiles. Buscando fotografiar e identificar con guías de campo las especies de reptiles que habitan la zona.



Fotografía N°42 Registro Fotográfico de Especies de Reptiles.

La riqueza fue de 7 especies de reptiles comprendidas en 6 familias y 1 orden el cual fue Squamata. La familia Iguanidae presentó el mayor número de especies con 2 individuos.



Fotografía Nº 43: *Ctenosaura similis*-Iguana Negra

A continuación, en el cuadro. Se enlistan los reptiles identificados a lo largo del área de influencia directa del proyecto.

Cuadro N°7.13 Lista de Reptiles Registrados

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Categoría de Conservación
SQUAMATA			
Colubridae			
Leptodeira annulata	Ojo de Gato	O	LC
Corytophanidae			
Basiliscus basiliscus	Basilisco común	O	LC
Iguanidae			
Iguana rhinolopha	Iguana verde	O	LC
Ctenosaura similis	Iguana negra	O	LC
Teiidae			
Ameiva ameiva	Borriguero	O	LC
Gekkonidae			
Hemidactylus frenatus	Lagartija limpia casa	O	LC
Sphaerodactylidae			
Gonatodes albogularis	Geko cabeci amarilla	O	LC

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices AI, AII y AIII de CITES. ENDÉMICA O MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria. TIPO DE REGISTRO: O= Observación directa en campo; BB=Búsqueda Bibliográfica.

Para el Monitoreo de poblaciones de tortugas marinas del proyecto se concluye que el mismo no ubica al área de punta Chame como una zona de anidamiento de tortugas marinas principalmente la lora (Lepidochelys olivacea). Las zonas de anidamiento se ubican fuera del proyecto, en la entrada de la bahía, una hacia la zona del poblado y otra cerca de la costa, en la zona continental. (Ver Anexo Nº 12).



Playas de anidación localizadas en la zona de punta Chame Fuente: Mapa de anidación de tortugas marinas de Panamá. Dirección de mares y costas MIAMBIENTE.

Figura Nº 7.3. Mapa de anidación de tortugas

Los resultados obtenidos en el muestreo no presentan evidencias del uso de las playas del proyecto, como área de anidación de tortugas marinas. Si bien es cierto que hay una sección que pudiese tener potencial, la playa aquí es muy corta y en temporada de marea altas se cubre todo el litoral, lo que no permitiría el establecimiento de estos quelonios. De igual forma las características del fondo de la bahía, los obstáculos que representan las poblaciones de manglares y la vegetación marginal de la zona; podría convertirse en un obstáculo para su arribada o para que los neonatos regresen al mar.

Los pescadores y moradores del área mencionan que en la zona del proyecto no se registran llegadas de tortugas. Las mismas solo llegan hasta la zona de la entrada de la bahía y áreas aledañas al poblado, ya que las playas son más grandes y las aguas más profundas. Al momento del muestreo se coincidió con las primeras llegadas de tortugas a la zona y no se evidenció presencia alguna dentro del área del proyecto.

Por lo antes expuesto, no se considera necesario realizar otro estudio de monitoreo en el área del proyecto.

Método y Resultados para Anfibios

Se realizaron búsquedas de la presencia de individuos del grupo de los Anfibios dentro de los hábitats del proyecto, generalmente buscando zonas con presencia de agua. La diversidad de anfibios registrada es muy baja, posiblemente por la poca presencia de fuentes hídricas apropiadas para este grupo.



Fotografía N°44 Búsqueda Generalizada de Anfibios.

Solo se registraron dos especies de anfibios, de una sola familia Bufonidae del orden Anura. Las dos especies registradas fueron *Rhinella alata* y *Rhinella horribilis*, especies generalistas, características de hábitats intervenidos, las cuales se reportan en el siguiente cuadro.

Cuadro N°7.14. Lista de Anfibios Registrados

Categoría Taxonómica	Nombre común	Tipo de Registro	Categoría de Conservación
ANURA			
Bufonidae			
Rhinella horribilis	Sapo común	O	LC
Leptodactylidae			
Engystomops pustulosus	Rana tungara	O	LC

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto.

CITES (2012): Apéndices AI, AII y AIII de CITES. ENDÉMICA O MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria. TIPO DE REGISTRO: O= Observación directa en campo; BB=Búsqueda Bibliográfica.

Método y Resultados para Fauna Acuática

Se realizaron dos métodos de trabajo para ver a este grupo, para así establecer la línea base de la fauna bentónica. La primera fue escogiendo ocho localidades de muestreo las cuales se muestran las coordenadas en el cuadro N°7.15. Desde el sitio 1 al 5 (Parte de la dársena o sitio de dragado), sitios 6 al 8 (parte cercana a la costa o tierra firme).

Las muestras de fondo marino fueron obtenidas en el mes de agosto del 2022, empleando una draga Petersen de 0,023 m 2 de área apertura. Se obtuvieron tres réplicas por estación. Las muestras fueron tamizadas en un tamiz de 500 micras de tamaño de malla para eliminar el sedimento y retener los organismos bentónicos, los que fueron almacenados en frascos plásticos y fijados con alcohol 95% para su posterior análisis de clasificación taxonómica.
El análisis preliminar del bento marino consistió en: Determinación de las especies presentes en la comunidad, empleando un estereoscopio Leica E-400, y claves de identificación de diversos grupos taxonómicos (Fauchald, 1977; Salazar – Vallejos ,1991; y Liñeros, 1997 para los poliquetos. Abbott, 1954; Keen, 1971 para los moluscos. Rodríguez, 1980 para los crustáceos, procurando llegar hasta el menor taxón posible.

Cuadro Nº 7.15. Coordenadas de los Sitios Muestreados.

SITIOS DE MUESTREO DE BIOTA MARINA		
CLAVE	COORDENADAS UTM WGS84	
S-1	0639323	0954737
S-2	0638589	0954652
S-3	0638717	0954236
S-4	0638687	0953969
S-5	0639041	0954025
S-6	0638886	0953747
S-7	0638788	0953695

SITIOS DE MUESTREO DE BIOTA MARINA		
CLAVE	**COORDENADAS UTM WGS84**	
S-8	0638650	0953638

Fuente: ITS

Fotografía Nº 45 y 46 – Análisis de Sedimentos





Fuente: ITS

El segundo método fue la búsqueda generalizada durante el periodo de baja mar dentro del área inundable, en la costa de la Bahía de Chame, dentro de un área al azar dentro del polígono del área del estudio, en algunas coordenadas como 638766E/953814N; 638540E/953730N; 638904E/912685N. Siendo algunas de las coordenadas tomadas dentro del área de unos 400m a lo largo de la costa por 200m desde la costa hacia el agua.

Se colectaron y observaron las muestras insitu, las cuales se procedieron a identificar los organismos observados sobre la arena y a muy poca profundidad, a su vez se cuantifico y fotografiar, como parte de la base de datos de las especies que se encuentran en el área bentónica. Esto debido a que el bento es una comunidad acuática constituida por grupos diversos de organismos los cuales se ubican sobre (epifauna) o dentro (infauna) de los fondos (Garces y Garcia 2004).



Fotografía N°47: Zona Costera del Área del Proyecto





Fotografías N°48 y 49: Búsqueda Generalizada de Especies Acuáticas.

Unificando la data del estudio en el 2016 y la actualización en el 2022 se cuantifico un total de 211 especímenes pertenecientes a diversos grupos, como lo son Anthozoa (0.49%), Moluscos (47.39%), Crustaceos (3.79%), Poliquetos (21.32%), Equinodermos (6.16%), Chondrichtyos (6.16%), Osteichthyos (8.53%), Nematoda (2.84%) y Sipuncula (3.32%) donde predominaron el grupo de los moluscos con un total de 100 especímenes con 16 géneros pertenecientes a este grupo.

Las especies fueron colectadas al encontrarlas dentro de los pozos de agua que se observaban dentro de la zona inundable, algunas que se encontraban dentro de la arena, otras movilizándose sobre la arena, otras al ser sacadas de la arena con una pala pequeña,

así como también algunos peces y rayas fueron observadas muertas de forma natural al quedar atrapadas en los pozos de agua.

Esto debido a que los organismos marinos en la zona litoral han tenido que evolucionar con estrategias de protección contra la desecación. Algunos animales la evitan excavando en la arena húmeda; otros se encierran en sus conchas, reteniendo agua en su interior (Villalaz *et al.,* 2002).

Es importante mencionar que luego de realizar las distintas visitas de levantamiento de línea base de la zona, se pudo corroborar que a pesar de que se observen especies en los polígonos debido al tránsito de estas, el área del proyecto no cuenta con las características necesarias para que ocurra el desove o migración de especies a la misma.

Peces

Las zonas de pesca se ubican fuera del área del proyecto, sin embargo, algunos pescadores utilizan el área para recogen sardinas y camarón blanco con tarraya, pero esta actividad se realiza en toda el área de punta Chame.

Al no existir control de las autoridades referente a la colecta de los pescadores de estas especies, esta actividad es considerada más impactante sobre recursos marinos, no solo en el área del proyecto, sino también en toda el área.

Dentro de la bahía, no se dan actividades de pesca. La zona de productividad se encuentra fuera del área del proyecto. Dicho esto, el proyecto no afecta zonas de pesca, porque están fuera del área.

Es importante mencionar que la zona del proyecto no cuenta con características de alta productividad, tomando en consideración que la zona tiene una baja profundidad y alta frecuencia de exposición del fondo marino. Es decir, la marea se encuentra baja en la mayor parte del tiempo, dejando expuesto el suelo y no permitiendo la alta población de peces en el sitio.

A continuación, en el siguiente cuadro se enlistan la fauna acuática existente a lo largo del área de influencia directa del proyecto.

CUADRO N°7.16 ESPECIES COLECTADAS EN ÁREA BENTÓNICA.

Grupo	Genero/Especie	No. de individuos
Anthozoa	*Anthopleura sp.**	**1**
Poliquetos	*Nereis sp.1*	**6**
	*Nereis sp.2**	**7**
	Lumbrineris sp.	**2**
	Glyccera sp.	**8**
	Goniada	**9**
	Sabella sp.	**5**
	Magelona sp.	**2**
	Cirratulus sp.	**2**
	Capitella sp.	**4**
Crustaceo	*Callinectes sp.**	**3**
	Cangrejo Xantidae	**2**
	Jaiba calinectes	**3**
Mollusca	*Larkinia grandis **	**30**
	*Tagelus peruvianus**	**1**
	*Iliochione subrugosa**	**1**
	*Crepidula fornicata**	**12**
	*Nassarius wilsoni**	**6**
	*Phrontis luteostoma**	**3**
	*Olivella volutella**	**3**
	*Littoraria variegata**	**4**
	*Notocochlis chemnitzii**	**1**
	*Natica unifasciata**	**15**
	Natica broderipiana	**4**
	Natica sp.	**3**
	Cosmioconcha palmeri	**2**

Grupo	Genero/Especie	No. de individuos
	Neosimnia aequalis	**6**
	Nuculana sp.	**6**
	Crassinella sp.	**3**
Equinodermo	*Mellita sp.**	**10**
	*Ophiocomella alexandri**	**1**
	Ophiocoma sp.	**2**
Chondrictios	*Himantura pacifica**	**11**
	*Sphyrna sp.**	**2**
Osteichthyos	*Evermannia panamensis**	**15**
	*Megalops atlanticus**	**1**
	*Centropomus robalito**	**1**
	*Lutjanus sp. **	**1**
Nematodos	*Nematoda*	**6**
Sipuncula	*Sipuncula*	**7**
	Total	**211**

especies marcadas con el símbolo * son las encontradas en el muestreo más reciente 2022.

Se encontró una dominancia por parte del grupo de moluscos, los cuales se encontraban en casi toda el área bentónica, tanto sobre cómo entre la arena, siendo la especie dominante *Larkinia grandis* y *Natica unifasciata,* tomando en cuenta que se realizó el conteo durante un periodo máximo de 4 horas aproximadamente, que permitió la marea baja.

Entre los organismos encontrados podemos destacar que los Poliquetos de los géneros Goniada *sp., Glycera sp., y Nereis sp.,* son los más abundantes y se estás se encuentra en fondos blandos y someros. Son considerados detritívoros no selectivos es quizás la familia dentro de los poliquetos entre la más conocida debido a su carácter de indicadora de mucha materia orgánica (Liñeros, 1997; Morales *et al*., 2003).

Por parte del grupo de los vertebrados podemos mencionar que también se encontró presencia sobre todo de peces bentónicos, los cuales quedan aislados en las pequeñas posas de agua que se crean al bajar la marea, siento *Evermannia panamensis* el pez góbido que más se observó durante el muestreo.

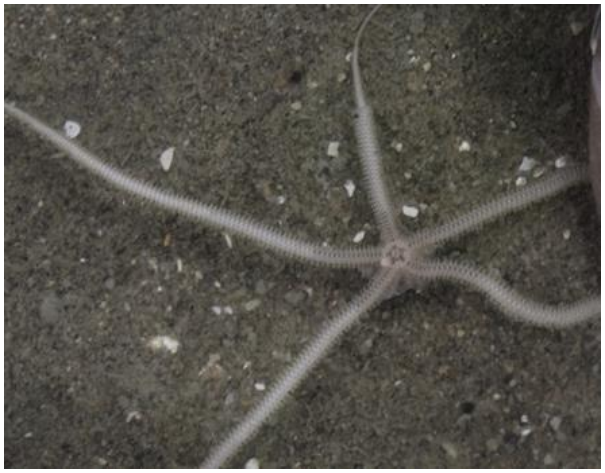
Otras de las especies observadas, en el caso de los Osteichtyos, fueron por la pesca que tienen alguno de los moradores del sitio, de los cuales se lograron ver algunas de las especies que son capturadas con más frecuencia en la zona, en el caso de *Lutjanus sp., Centropomus robalito y Megalops atlanticus,* de las que pudimos observar un individuo por especie.

Además de realizar una pequeña encuesta a algunos pescadores sobre el estilo de pesca que suelen utilizar cerca de la costa, siendo el uso de líneas con anzuelos el de mayor presencia. Algunas de las especies mencionadas dentro de su captura están dentro de los grupos de la cojinúa y jureles (Caranx), sierra (Scomberomorus), varias especies de róbalos (Cenropomus) y meros (Serranidae), Bagres (Ariidae) y varias especies de corvinas (Cynoscion).

Esta taxocenosis estuvo representada por la Jaiba Callinectes y el Cangrejo Xantide, son especies que habitan en pozas cuando baja la marea y son muy cosmopolita. De manera fortuita fueron capturadas la estrella quebradiza *ophiocoma sp*. Otra especie que no es considerada nematodo, ni tampoco pertenece a los poliquetos son los Sipunculidos que registraron dos individuos (ITS).

La diversidad de especies que se ubican en esta zona fue bastante grande por lo cual podemos resaltar que es un área con diversidad de especies acuáticas y dominancia por algunos grupos como los moluscos. De todas las especies identificadas, podemos recalcar que todas se encuentra en algún estado de conservación de preocupación menor o con data insuficiente para dictaminar la misma, según la UICN y CITES.

Fotografías Nº 50 a 56



Estrella de Mar Quebradiza



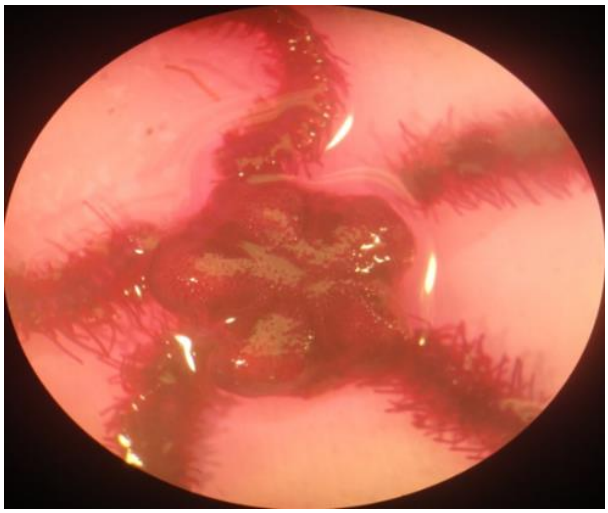
Raya Látigo Arena



Cangrejo (Xanthidae)



Jaiba (Callinectes)



Ophiocomas sp



Dólar de Mar



Especie de Anemona

Fotografías Nº 57 a 60 – Fauna Acuática



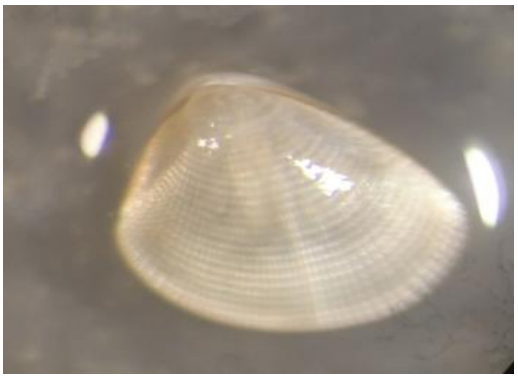
Glycera sp



Sipumculido



Naculana sp 1.



Crassinella sp

Fuente: ITS

Especies de Importancia Médica

En lugar se detectaron los siguientes órdenes taxonómicos; Artrópodos (clase insecto). Pertenecientes a insectos tropicales diversos, en número muy escasos los: Himenópteros de la familia formícidae y Vespidae; Y en números más presentes, están los especímenes del Orden Hemíptero, Díptera e Isóptera. (Chitras y zancudos.)

Cuadro Nº 7.17 – Especies de insectos de importancia médica.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	IMPORTANCIA MEDICA
Culicidae	*Aedes aegypti*	mosquito	Vector importante en la transmisión del dengue,la fiebre amarilla, la artritis epidémica chikunguña, la fiebre del Zika.
Psychodidae	*Lutzomyia sp.*	chitra	Leishmaniasis
Tabanidae	*Tabanus spp.*	Tábano	Succión de sangre en bovino.
Muscidae	*Musca domestica*	Mosca común	Portadoras de enfermedades infectocontagiosas que pueden transmitir al alimentarse de alimentos humanos que contaminan y luego son ingeridos

Fuente: ITS

Especies Indicadoras

Una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema, de otras especies en ese ecosistema; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. A la vez, pueden ser especies invasoras o tolerantes de condiciones adversas cuya presencia indique un deterioro de condiciones ambientales.

Las llamadas especies indicadoras, indicadoras biológicas, bioindicadores o indicadores ecológicos constituyen categorías de especies significativas para el manejo de los recursos naturales, incluyendo especies en peligro de extinción, amenazadas, con valor socioeconómico y aquellas que son ecológicamente representativas de ambientes específicos, o de otras especies que pueden ser asociadas a esos ambientes.

Las especies indicadoras para el área del proyecto lo constituyen las aves que fueron reportadas en todos los hábitats del área del proyecto. En cuanto al hábitat marino Dentro de la línea base establecida solo se considera al poliqueto (*Americunophis resseei*) sin embargo, en este estudio no se reportó. Esta especie indicadora, por su valor proteico y que es una fuente de pesquería para la parte norte del sector Conocido como Boca del Rio Capira.

Hay que señalar que del lado de la concesión no se registra dicha pesquería porque las condiciones del fondo de la playa son más arenoso, arenoso fino y con materia orgánica.

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

Criterios de conservación nacional: en este criterio se incluyen todas las leyes y normas a nivel de Panamá para la conservación de la fauna y flora del país.

<u>Especies Protegidas por las Leyes de vida silvestre de Panamá</u>

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No. AG - 0051-2008 "*Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones*". Lista de Especies Amenazadas.

Criterios Internacionales de Conservación:

a.- Especies consideradas en las categorías de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)[9]

La convención CITES, de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el comercio de especies amenazadas y en peligro de extinción (como se sabe, muchos animales y sus derivados son comercializados a escala mundial como mascotas, para coleccionistas, como materia prima, para fines médicos y otros). El tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

Apéndice 1

Incluye todas las especies *En Peligro de Extinción* que pueden estar afectadas por el tráfico.

Apéndice 2

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

Apéndice 3

Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

[9] http://www.cites.org/

b. Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. UICN[10]

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) emplea diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizó la *Lista Roja* de esta organización (IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2), con sus correspondientes categorías para establecer la condición de cada especie.

Estas distintas categorías utilizadas en la *Lista Roja* son descritas en la tabla a continuación:

Cuadro Nº 7.18 – Categorías de protección de la UICN

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Extinto (Ex)	Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene poblaciones naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión.
En peligro Crítico (CR)	Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
En peligro (EN)	Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
Vulnerable (VU)	Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediato.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.

[10] http://www.iucnredlist.org/

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
No evaluado (NE)	Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguna de los criterios anteriores.
Bajo Riesgo (LR/LC)	Un taxón es de bajo riesgo (LR) cuando se ha evaluado, no cumple los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables. Un taxón es menor preocupación (LC) cuando se ha evaluado contra los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de Proximidad. Taxones generalizados y abundantes están incluidos en esta categoría.

Fuente: UICN 2013. Descripción de LR versión 2.3 (1994) / LC versión 3.1 (2001)

En base a los criterios de conservación nacional se usa la Ley No. 24. (De 7 de junio de 1995), Resolución No. AG-0051-2008 (ANAM 2008) y la Resolución No. DM-0657-2016 (MIAMBIENTE, 2016), que establece el listado de las especies de fauna y flora amenazadas para Panamá. Donde se registran un total de 574 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre estos mamíferos (60 spp.), aves (342 spp.), reptiles (81 spp.) y anfibios (91 spp.).

Basados en el registro de 574 especies consideradas bajo amenaza, de las cuales en el presente estudio solo se reportaron 8 especies, lo que representa esto solo el 1.4%, siendo este un porcentaje muy bajo.

Estas 8 especies con grado de conservación se encuentran en el grupo de las aves. Una de estas especies tiene un estado de conservación de En peligro (EN) la cual es *Amazona ochrocephala* (Loro cabeciamarillo), es un ave de arbolados deciduos tropicales, arbustales espinosos, manglares, sabanas de pinos, tierra arable cultivada y áreas urbanas.

Cuadro Nº 7.19 Listado de especies de flora

Familia	Nombre científico	Nombre común	Res_DM 657-16	UICN	CITES
Acanthaceae	*Avicennia bicolor*	mangle salado	EN		
Acanthaceae	*Avicennia germinans*	mangle negro	VU		
Anacardiaceae	*Spondias mombin*	jobo			
Bignoniaceae	*Tecoma stans*				
Bixaceae	*Cochlospermum vitifolium*	poro poro			
Cactaceae	*Acanthocereus tetragonus*	cactus			
Capparaceae	*Capparis cynophallophora*				
Combretaceae	*Laguncularia racemosa*	mangle blanco	VU		
Euphorbiaceae	*Hippomane mancinella*	manzanillo			
Fabaceae	*Pithecellobium sp.*				
Malvaceae	*Sterculia apetala*	Árbol Panamá			
Poaceae	*Panicum maximum*				
Poaceae	*Uniola pittieri*				
Rhizophoraceae	*Rhizophora mangle*	mangle rojo	EN	VU	
Rhizophoraceae	*Rhizophora racemosa*	mangle rojo	EN	VU	
Rhizophoraceae	*Rhizophora harrizsonii*		EN	VU	
Sapindaceae	*Matayba glaberrima*	matillo			
Tetrameristaceae	*Pelliciera rhizophorae*	mangle caballero	EN		

IUCN (2012) y LEGISLACIÓN PANAMEÑA (Resolución N° DM-0657-2016): DD= Datos Deficientes; LC= Riesgo Menor; NT= Cercano a peligro; VU= Vulnerable; EN= En Peligro; CR= Peligro Crítico; EX=Extinto. CITES (2012): Apéndices I, II y III de CITES. ENDÉMICA / MIGRATORIA: PA= Panamá; M = Migratoria

Cuadro Nº 7.20 Listado de especies de fauna

Nombre Científico				Nombre Común	Categoría de amenaza	CITES
FALCONIFORMES						
	ACCIPITRIDAE	**1**	*Gampsonyx swainsonii*	Elanio chico	VU	2
		2	*Buteo magnirostris*	Gavilán caminero	VU	2
		3	*Falco sparverius*	Cernicalo americano	VU	2
	FALCONIDAE	**4**	*Polyborus plancus*	Caracara crestado	VU	2
		5	*Milvago chimachima*	caracara cabeciamarillo	VU	2
PSITTACIFORMES						
	PSITTACIDAE	**6**	*Brotogeris jugularis*	Perico barbinaranja	VU	2
		7	*Amazona ochrocephala*	loro cabeciamarillo	EN	2
APODIFORMES						
	TROCHILIDAE	**8**	*Amazilia tzacatl*	Amazilia colirrufa	VU	2

A continuación, se presenta el listado de especies vulnerables de acuerdo con la resolución No. DM-0657-2016 del 16 de diciembre del 2016

Cuadro Nº 7.21 Listado de especies vulnerables - FAUNA:

	Nombre Científico	Nombre común	Área	Resolución N° DM-0657-2016
1	*Brotogeris jugularis*	Perico barbinaranja	Todos los lotes	VU
2	*Amazona ochrocephala*	loro cabeciamarillo	Todos los lotes	EN
3	*Amazilia tzacatl*	Amazilia colirrufa	Lote F	VU
4	*Contopus cooperi*	Pibí boreal	Lote A, B, C D y E	VU

Se reportan 4 especies de aves de las cuales tres son consideradas Vulnerables y una en Peligro. No hay reportes de mamíferos, anfibios o reptiles bajo ninguna categoría de amenazadas.

Cuadro Nº 7.22 Listado de especies vulnerable -FLORA:

ESPECIES	CATEGORÍA DE MANEJO ESPECIAL
Avicennia bicolor	EN - Miambiente
Avicennia germinans	EN - Miambiente
Rhizophora mangle	EN – Miambiente VU - UICN
Rhizophora harrisonii	EN – Miambiente VU - UICN
Laguncularia racemosa	EN - Miambiente
Conocarpus erectus	VU - Miambiente
Pelliciera rhizophorae	EN - Miambiente

Fuente: UICN y MiAmbiente

Todas estas especies no ocurren de manera entremezcladas en el manglar, ocurren en parches dentro del manglar, en función a las características ambientales existentes en el manglar.

Por ejemplo, el mangle rojo ocurre de manera dominante en las zonas de alta exposición de condiciones salinas. Adicional, la imagen 12 incluida en el EsIA representa la distribución de las especies dentro de la zona de manglar.

Figura Nº 7.4 Distribución espacial de las especies de mangle.



Fuente: Imagen Google earth 11/02/2013

La dominancia en especies del listado presentado ocurre en la zona de protección absoluta 1. En el área del proyecto, futura sección a intervenir, la cantidad de especies se reduce a 2 (Avicennia germinans y Rhizophora mangle).

En cuanto a los anfibios y reptiles no se reporta ninguna especie bajo ningún criterio de conservación.

En cuanto a la línea base establecida para el presente estudio, podemos mencionar que no existe alguna especie que se encuentre protegida por la legislación nacional (EPL) o especies consideradas dentro del Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, por sus siglas en inglés) o ninguna otra que se encuentre reportada como especie en peligro por la Unión *Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).*

Por otra parte, se rescatarán todas las especies acuáticas del área del proyecto que estén bajo alguna categoría de protección, la metodología y las áreas a reubicar serán determinadas por el promotor del proyecto y el MiAmbiente (Dirección de Biodiversidad,

Dirección de Costas y Mares y la Regional correspondiente de Panamá Oeste), cuando se presente el Plan de Rescate de Fauna a la Dirección de Biodiversidad, una vez aprobado el estudio. Se cumplirá con todo los establecido en la Resolución Nº AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, "Por la cual se establecen los requisitos para los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre". Gaceta oficial 2662.

7.3. Ecosistemas frágiles

Según el Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, *se entiende como área ambientalmente frágil al "espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades".*

Cuando se introducen factores ajenos a un ecosistema, sus poblaciones naturales y su diversidad pueden sufrir un decrecimiento de sus condiciones naturales y llevar a ese ecosistema a ser frágil. La susceptibilidad de "el ecosistema" es equivalente a su fragilidad y por ende a su destrucción.

La susceptibilidad de "el ecosistema" es equivalente a su fragilidad y por ende a su destrucción. Al tomar los datos en la identificación del Ecosistema presente dentro del sitio del proyecto y considerando el medio con la información de los indicadores alterables del mismo, podemos verificar las condiciones ambientales y podemos llegar a la conclusión de que el sitio del proyecto posee un cierto nivel de alteración del ecosistema generado por otros proyectos e intervenciones al medio que han generado cambios directos.

No se ha determinado la presencia de áreas o ecosistemas frágiles. Se ha observado sectores de franja de bosque y manglares los cuales sirven de refugio y alimento a la fauna del lugar como las iguanas verdes. Debido a esto, será implementado un plan de rescate de fauna como medida de mitigación.

Dentro del área total del Proyecto, no se registraron humedales, arrecifes de corales u otros ecosistemas que proveen hábitats para especies de flora y fauna, ni especies migratorias o catalogadas en peligro.

Estas especies pertenecen al ecosistema de manglar.

Cuadro Nº 7.23 Listado de especies de manglar

ESPECIES	CATEGORÍA DE MANEJO ESPECIAL	ECOSISTEMA FRÁGIL
Avicennia bicolor	EN - Miambiente	Manglar
Avicennia germinans	EN - Miambiente	Manglar
Rhizophora mangle	EN – Miambiente VU - UICN	Manglar
Rhizophora harrisonii	EN – Miambiente VU - UICN	Manglar
Laguncularia racemosa	EN - Miambiente	Manglar
Conocarpus erectus	VU - Miambiente	Manglar
Pelliciera rhizophorae	EN - Miambiente	Manglar

Fuente: UICN y MiAmbiente

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: «Un ecosistema consiste en la conformación de una comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico. Tal como se ha mencionado, aunque exactamente el sitio del proyecto no ha sido intervenido directamente, sus alrededores y con mucha cercanía si han sido sometidos a diversos tipos de intervenciones humanas;

carreteras, viviendas, proyectos hoteleros, actividades agropecuarias, entre otras, lo cual ha ejercido influencia en la representatividad actual.

El sitio exacto pertenece a un área costera, por tanto, recibe directamente la influencia que ejerce el mar sobre las costas y sus componentes, flora y fauna principalmente.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Este capítulo resume las condiciones socioeconómicas y culturales en el área del proyecto, ubicada en la provincia de Panamá Oeste, distrito de Chame, corregimientos de Punta Chame y El Líbano.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Para describir el uso actual de la tierra del distrito en estudio, es necesario señalar la nueva división política administrativa a la cual pertenece dicho distrito. Así, según la Ley No. 119 de 2013[11], se crea una décima provincia en la República de Panamá, cambiando la actual división política administrativa del territorio panameño. Esta provincia se llama Panamá Oeste, por el hecho de estar ubicada precisamente en el área de Panamá Oeste, está integrada por cinco distritos: Arraiján, La Chorrera, Chame, Capira y San Carlos, siendo La Chorrera, la capital de la provincia.

[11] Gaceta Oficial No. 27443-A del 30 de diciembre de 2013, Panamá República de Panamá.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
ASAMBLEA NACIONAL
LEGISPAN
LEGISLACIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Tipo de Norma: LEY
Número: 119 Referencia:
Año: 2013 Fecha(dd-mm-aaaa): 30-12-2013
Título: QUE CREA LA PROVINCIA DE PANAMA OESTE, SEGREGADA DE LA PROVINCIA DE PANAMA.

Dictada por: ASAMBLEA NACIONAL
Gaceta Oficial: 27443-A Publicada el: 30-12-2013
Rama del Derecho: DER. ADMINISTRATIVO, DER. PROCESAL CIVIL, DER. ECONÓMICO, DER. ELECTORAL, DER. CONSTITUCIONAL
Palabras Claves: División territorial, Provincias, Gobiernos locales, Organización Gubernamental

Páginas: 76 Tamaño en Mb: 10.410
Rollo: 607 Posición: 752

La estructura agraria describe la relación de la tenencia, concentración y uso de la tierra en una región, en un país o en un área determinada, de igual forma al uso y aprovechamiento que hace el ser humano de la tierra que posee. En este sentido podemos señalar que, actualmente en el área del proyecto, según el Censo Nacional Agropecuario[12] del 2011 (CNA) del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), se comprobó que en la provincia de Panamá Oeste el 31.47% de la superficie de las explotaciones agropecuarias no poseen título de propiedad. (Ver siguiente cuadro).

El distrito de Chame, cuenta con una superficie de 14,612.94 hectareas de explotaciones agropecuarias, distribuìdas en sus once (11) corregimientos. Del total de las explotaciones del distrito, apenas el 47.87% poseen títulos de propiedad. De los once corregimientos, los de mayor actividad agropecuaria son Chame (cabecera), Bejuco, Buenos Aires, Sora y Cabuya. Los de menor actividad son Chicá, Las Lajas, Sajalices, El Líbano, Nueva Gorgona y Punta Chame.

[12] Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), Contraloría General de la República, Censos Nacionales Agropecuarios, 2011.

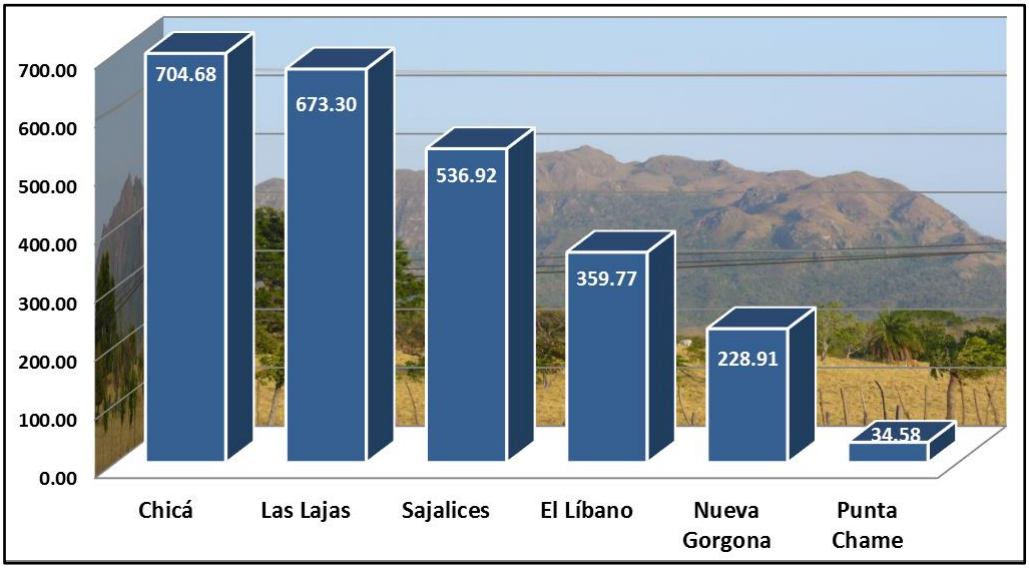
Cuadro Nº 8.1 Superficie de las explotaciones agropecuarias en la provincia de Panama Oeste, por Tenencia de la tierra según ditristo y corregimiento: año 2011

Distrito y corregimiento	Superficie en hectáreas				
	Total	Ocupadas		En arrenda-miento	Bajo régimen mixto
		Con título	Sin Título		
Panamá Oeste	143,110.42	72,822.87	45,041.41	219.58	25,026.56
Arraiján	10,617.38	9,214.64	1,071.60	6.76	324.38
Capira	57,321.93	19,085.20	29,429.48	34.06	8,773.19
Chame	**14,612.94**	**6,995.60**	**3,191.48**	**47.32**	**4,378.54**
Chame (Cab.)	1,598.13	1,361.29	57.37	1.22	178.25
Bejuco	3,347.22	1,846.72	143.46	40.00	1,317.04
Sorá	3,192.60	940.08	909.52	3.00	1,340.00
Buenos Aires	2,858.25	732.06	1,132.78	-	993.41
Cabuya	1,078.58	710.65	306.93	-	61.00
Chicá	704.68	132.18	360.70	2.00	209.80
Las Lajas	673.30	509.39	55.04	1.10	107.77
Sajalices	536.92	278.05	133.72	-	125.15
El Líbano	**359.77**	**316.78**	**42.99**	-	-
Nueva Gorgona	228.91	163.82	48.97	-	16.12
Punta Chame	**34.58**	**4.58**	-	-	**30.00**
La Chorrera	46,376.73	28,439.45	8,626.02	93.64	9,217.62
San Carlos	14,181.44	9,087.98	2,722.83	37.80	2,332.83

Fuente: INEC, Censo Nacional Agropecuario, 2011.

En los corregimientos en estudio podemos observar que, El Líbano tiene una superficie pequeña de explotaciones agropecuarias de 359.77 hectáreas de las cuales el 88% son tierras que poseen titulos de propiedad. Por su parte Punta Chame, el corregimiento más pequeño en extensión, posee unas 34.58 hectáreas de explotaciones agropecuarias, 100% tituladas. (Gràfica No.8.1)

Grafica Nº 8.1 Superficie de las Explotaciones agropecuarias en algunos corregimientos del Distritro de Chame: Año 2010 (En Hectáreas)



Fuente: Censo 2010

8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)

Hace más de veinte años, de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda[13] (CNPV) del 2000, del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), la población total de analfabetas de Panamá era de 168,140 personas, un 7.6% de la población total. Sin embargo, para el 2010 este porcentaje disminuyó al 5.5%, aproximadamente ciento cuarenta y ocho mil setecientos cuarenta y siete (148,747) personas.

De igual forma mejoraron los indicadores para el distrito de Chame, que pasó de un 2.78% de analfabetas en el año 2000 a un 2.13% en el 2010, conforme a datos del CNPV. De un total de 245,471 personas, se totalizaron 521 personas que no saben leer ni escribir. Por otra parte, existen 1,048 personas con menos de tercer grado primario (4.28%) y 753 con impedimentos especiales. Específicamente en El Líbano el analfabetismo abarca al 5.00%

[13] Contraloría General de la República. Censo Nacional de Población y Viviendas, Resultados finales. Total del país. Volumen II. Población, 2000 y 2010.

de la población y en Punta Chame este porcentaje es del 2.26%. Datos que se presentan en el Cuadro 8.2.

Cuadro Nº 8.2 Población Analfabeta en el Distrito de Chame, por Corregimiento: CENSOS de 2000 y 2010

Corregimientos y lugares poblados	Población					
	TOTAL	Con menos de 3er grado		Analfabeta		Con impedimentos
		Total	%	Total	%	
PANAMÁ	**1,713,070**	**54,381**	**3.17%**	**27,841**	**1.63%**	**47,827**
CHAME	24,471	1,048	4.28%	521	2.13%	753
CHAME (CABECERA)	2,432	76	3.13%	39	1.60%	99
BEJUCO	5,548	243	4.38%	120	2.16%	188
BUENOS AIRES	2,030	86	4.24%	45	2.22%	64
CABUYA	1,666	61	3.66%	26	1.56%	41
CHICÁ	713	42	5.89%	26	3.65%	38
EL LIBANO	**200**	**15**	**7.50%**	**10**	**5.00%**	**9**
COROZAL	10	3	30.00%	2	20.00%	0
EL LIBANO	183	10	5.46%	7	3.83%	8
LOS CALABAZOS	7	2	28.57%	1	14.29%	1
LAS LAJAS	3,431	109	3.18%	50	1.46%	105
NUEVA GORGONA	4,075	181	4.44%	86	2.11%	90
PUNTA CHAME	**443**	**15**	**3.39%**	**10**	**2.26%**	**15**
CLARIDAD	12	2	16.67%	0	0.00%	0
FINCA PIN PIN	6	0	0.00%	0	0.00%	0
LA BOCA DE CHAME	1	0	0.00%	0	0.00%	0
PUNTA CHAME	424	13	3.07%	10	2.36%	15
SAJALICES	2,280	144	6.32%	64	2.81%	69
SORÁ	1,653	76	4.60%	45	2.72%	35
Fuente: CNPV 2000 y 2010 del INEC.						

En referencia al nivel de instrucción, en el distrito de Chame encontramos un total de 1,170 personas que no poseen ningún grado educativo, con educación primaria existen unas 10,568, a nivel secundario 8,206 personas y con educación universitaria una 2,359, en total. En la relación por sexo, en todos los casos de estudios secundarios completos y universitarios y postgrados y maestrías, la cantidad de mujeres es superior a la de los hombres. Específicamente, en cuanto a educación superior universitaria tenemos que en Chame, existen unas 2,359 personas con estudios universitarios, de las cuales el 56% (1,315) son mujeres.

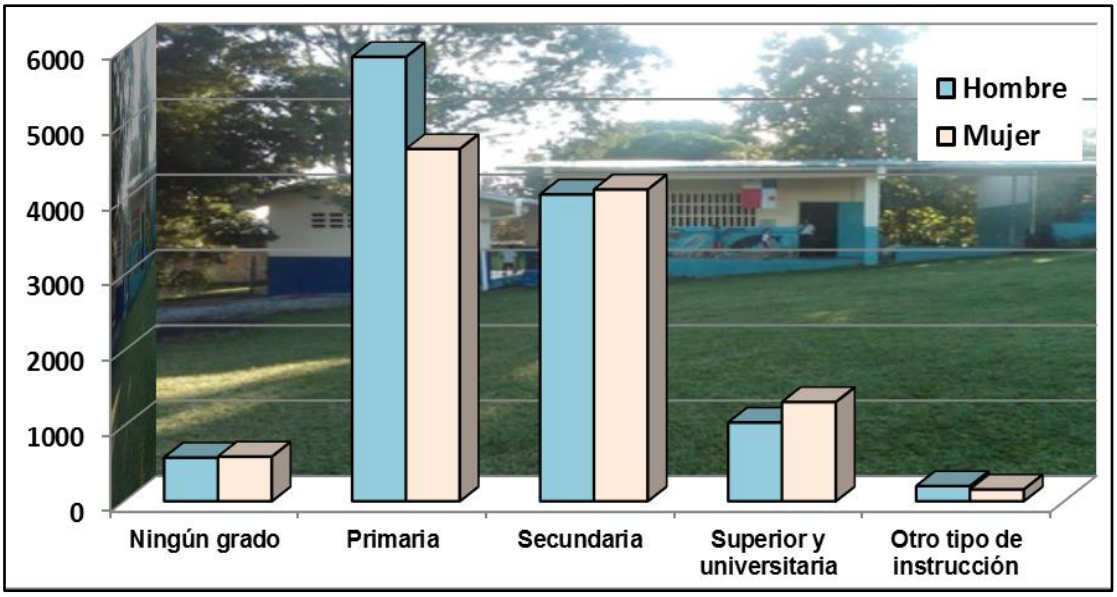
Sin embargo, en cuanto a estudios primarios y a la primaria completa, la cantidad de hombres supera a la de las mujeres. Fenómeno este que se asemeja al comportamiento a nivel nacional, en cuanto a que la deserción masculina, esta inicia en la secundaria y se acentúa en la universidad, los estudios de postgrados y doctorados, en los cuales la participación de la mujer es notable, datos que se aprecian en el Cuadro No.8.3.

Cuadro Nº 8.3 Población de la Provincia de Panama Oeste, por Distrito y Sexo, según nivel de instrucción: CENSO 2010.

SEXO		NIVEL DE INSTRUCCIÓN				
		Ningún grado	Primaria	Secundaria	Superior y universitaria	Otro tipo de instrucción
PANAMA OESTE	Hombre	9681	82229	91574	26912	5082
	Mujer	10649	74935	86043	37662	4071
	Total	20330	150180	177617	64574	9153
ARRAIJAN	Hombre	4182	32859	46729	14149	2785
	Mujer	4836	31991	44310	19332	2006
	Total	9018	64850	91039	33481	4791
CAPIRA	Hombre	1337	10563	5548	825	334
	Mujer	1342	8702	5128	1361	305
	Total	2679	12281	10676	2186	639
CHAME	**Hombre**	**579**	**5895**	**4070**	**1044**	**201**
	Mujer	**591**	**4673**	**4136**	**1315**	**156**
	Total	**1170**	**10568**	**8206**	**2359**	**357**
CHORRERA	Hombre	3181	27792	32128	10314	1657
	Mujer	3445	25489	29548	14887	1517
	Total	6626	53281	61676	25201	3174
SAN CARLOS	Hombre	402	5120	3099	580	105
	Mujer	435	4080	2921	767	87
	Total	837	9200	6020	1347	192

(1) Incluye postgrado, maestría y doctorado. (2) Incluye vocacional y enseñanza es
Fuente: CNPV 2000 y 2010 del INEC.

Grafica Nº 8.2 Nivel de Estudios de la Población del Distrito de Chame, por sexo: Año 2010



8.2.1 Índices demográficos, sociales y socioeconómicos

Características demográficas

En el distrito de Chame, hay una población total de 24,471 habitantes y una densidad promedio de 65.0 habitantes por km^2. De los once (11) corregimientos del distrito de Chame, los corregimientos en análisis poseen una baja densidad poblacional, así tenemos que, El Líbano tiene una densidad de 6.48 personas por Km^2 en una superficie de 30.9 Km^2 y Punta Chame es de 26.12 personas distribuidas en una superficie de 17.0$Km^{2.}$ Estos datos se presentan en el Cuadro Nº 8.4.

Cuadro Nº 8.4 – Superficie, población y densidad de población en el distrito de Chame y sus Corregimientos (Censos de 2000 a 2010)

Distrito y Corregimiento	Superficie (Km²)	2000		2010	
		Población	Densidad (hab/Km²)	Población	Densidad (hab/Km²)
Total	74,177.33	2,839,177	38.28	3,405,813	45.91
Distrito de Chame	**376.7**	**19,625**	**52.10**	**24,471.0**	**65.0**
Chame (Cab.)	31.2	2,195	70.45	2,432	78.06
Bejuco	59.6	4,509	75.60	5,548	93.02
Buenos Aires	39.9	1,615	40.45	2,030	50.85
Cabuya	44.8	1,354	30.22	1,666	37.19
Chicá	19.2	600	31.20	713	37.08
El Líbano	**30.9**	**191**	**6.19**	**200**	**6.48**
Las Lajas	13.3	2,531	190.62	3,431	258.41
Nueva Gorgona	19.9	3,140	157.85	4,075	204.86
Punta Chame	**17.0**	**375**	**22.11**	**443**	**26.12**
Sajalices	24.8	1,825	73.66	2,280	92.02
Sorá	76.2	1,290	16.94	1,653	21.70

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000 y 2010.

Con respecto a los corregimientos más extensos territorialmente, encontramos que son Sora, Bejuco y Cabuya. En lo referente al crecimiento poblacional se destacan como los de mayores habitantes los distritos de Chorrera y Arraiján, que ocupan el 43.26% y el 29.80% respectivamente del total de la superficie de la provincia y los de menor extensión territorial se encuentran Chicá con el 4.03%, Punta Chame con el 1.94% y El Líbano con el 1.17% del total de la superficie de la provincia de Panamá Oeste. Los corregimientos de Chame más poblados son: Bejuco con 5,548 habitantes, Nueva Gorgona con 4,075 y Las Lajas con 3,431 habitantes. (Ver Cuadro No.8.5).

Cuadro Nº 8.5 – Población de los Distritos de la provincia de Panamá Oeste y Corregimientos del distrito de Chame (Censos 2000 a 2010)

Lugar	1990	2000		2010	
		Cantidad	Variación	2010	Variación
República de Panamá	2,329,329	2,839,177	21.89%	3,405,813	19.96%
Panamá Oeste	207,527	342,850	65.21%	464,038	35.35%
Arraiján	61,849	149918	142.39%	220,779	47.27%
Capira	28,303	33,110	16.98%	38,398	15.97%
Chame	**15,152**	**19,625**	**29.52%**	**24,471**	**24.69%**
Bejuco	3,643	4,509	23.77%	5,548	23.04%
Nueva Gorgona	1,980	3,140	58.59%	4,075	29.78%
Las Lajas	1,602	2,531	57.99%	3,431	35.56%
Chame (Cab.)	**1,822**	**2,195**	**20.47%**	**2,432**	**10.80%**
Sajalices	1,301	1,825	40.28%	2,280	24.93%
Buenos Aires	1,435	1,615	12.54%	2,030	25.70%
Cabuya	1,206	1,354	12.27%	1,666	23.04%
Sorá	1,082	1,290	19.22%	1,653	28.14%
Chicá	610	600	-1.64%	713	18.83%
Punta Chame	294	375	27.55%	443	18.13%
El Líbano	**177**	**191**	**7.91%**	**200**	**4.71%**
La Chorrera	89,780	124,656	38.85%	161,470	29.53%
San Carlos	12,443	15,541	24.90%	18,920	21.74%

Fuente: CNPV 1990, 2000 y 2010 del INEC.

Específicamente en los corregimientos de El Líbano y Punta Chame, podemos señalar que la población se incrementó apenas en un 4.71% y 10.80%, respectivamente, en referencia al año 2000. Sin embargo, el comportamiento general del distrito implica un aumento poblacional del 24.61% en el 2010 con respecto al 2000. Lo anterior nos revela que existe una relación muy estrecha entre la dinámica del crecimiento poblacional de los distritos con su cercanía y acceso a la ciudad de Panamá, principal centro urbano, político, social y económico del país.

Por otra parte, las estimaciones de población del INEC para la provincia de Panamá muestran una ligera disminución de la población para el 2005, ya que de 49.30% que representa la población de la provincia de Panamá a nivel nacional se espera que en el próximo quinquenio la misma disminuya a 48.89%, manteniéndose constante este porcentaje de aumento hasta el 2025. Los distritos que más crecerán serán los de Panamá, San Miguelito, Arraiján y La Chorrera. Específicamente, el distrito de Chame tendrá un

crecimiento del 1.41% si las condiciones socioeconómicas se mantienen o no varían significativamente. (Ver Cuadro Nº 8.6)

Cuadro Nº 8.6 – Población censada y estimada de la República de Panamá (Años 1990-2025)

Provincia/	Población estimada al 1º de julio						
Distrito	1990	2000	2005	2010	2015	2020	2025
República	2,329,329	2,839,177	3,142,706	3,469,641	3,830,587	4,229,083	4,669,034
Provincia Panamá	1,072,127	1,388,357	1,536,783	1,696,654	1,873,156	2,068,021	2,283,157
Tasa	46.02%	49.30%	48.89%	48.89%	48.89%	48.89%	48.89%
Chame	**15,152**	**19,625**	**21,723**	**23,983**	**26,478**	**29,232**	**32,273**
Tasa	1.41%	1.41%	1.41%	1.41%	1.41%	1.41%	1.41%
Fuente: Proyección de la población CNPV 1990, 2000 y 2010 del INEC.							

En referencia a la composición de la población, el comportamiento de la población por sexo, el censo registró a nivel nacional, la existencia de más hombres (50.45%) que mujeres (49.54%), generando en el 2010 un índice de masculinidad de 101.1 hombres por cada cien mujeres, lo que implica que habría un hombre adicional por cada cien mujeres.

Sin embargo, en el distrito de Panamá, la proporción es a la inversa, ya que habría 98.3 hombres por cada cien mujeres. En el distrito de Chame el 52% de la población es masculina, y su correspondiente índice de masculinidad es de 108 hombres por cada cien mujeres. Esta situación responde a las migraciones de mujeres jóvenes fundamentalmente hacia la capital en busca de fuentes de empleo, principalmente en el sector de los servicios y dentro de éste se destaca el servicio doméstico.

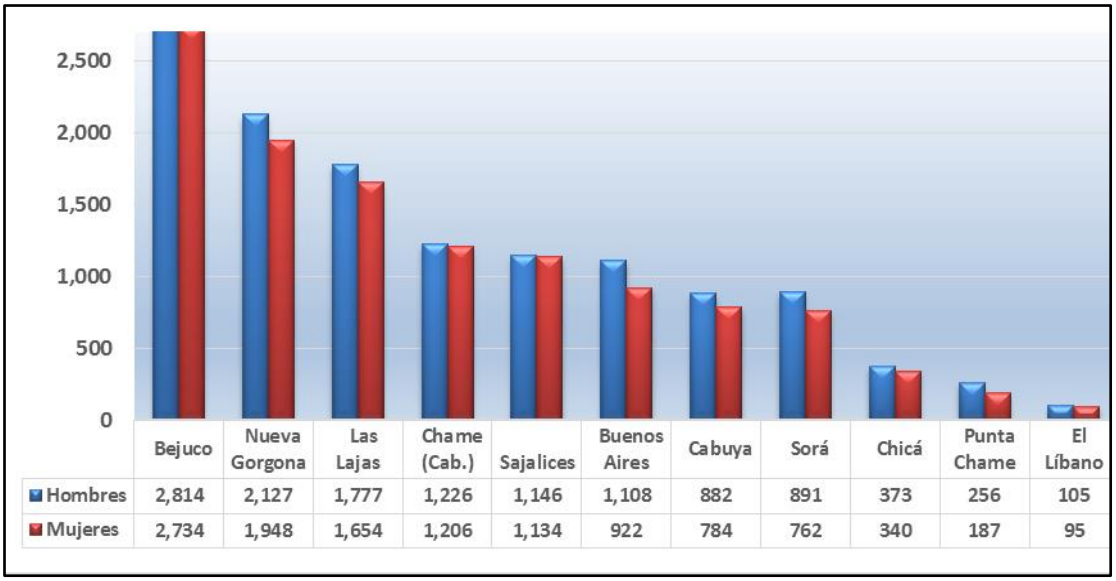
En el 2010 el porcentaje de mujeres del distrito de Chame era inferior al de los hombres, a nivel de corregimientos en El Líbano y en Punta Chame presentaron índices de masculinidad de 110.5 y 136.9 respectivamente. En ningún corregimiento de Chame la población femenina es mayor que la masculina. (Ver Cuadro Nº 8.7 y Gráfica Nº 8.3 a continuación).

Cuadro Nº 8.7 – Población de la provincia de Panamá Oeste, según Distrito por sexo (Año 2010)

Distritos	Total	Hombres	Mujeres	Indice de masculinidad
Panamá	3,405,813	1,712,584	1,693,229	101.1
Panamá Oeste	1,713,070	849,077	863,993	98.3
Arraiján	220,779	109,806	110,973	98.9
Capira	38,398	20,131	18,267	110.2
Chame	24,471	12,705	11,766	108.0
Bejuco	5,548	2,814	2,734	102.9
Nueva Gorgona	4,075	2,127	1,948	109.2
Las Lajas	3,431	1,777	1,654	107.4
Chame (Cab.)	2,432	1,226	1,206	101.7
Sajalices	2,280	1,146	1,134	101.1
Buenos Aires	2,030	1,108	922	120.2
Cabuya	1,666	882	784	112.5
Sorá	1,653	891	762	116.9
Chicá	713	373	340	109.7
Punta Chame	**443**	**256**	**187**	**136.9**
El Líbano	**200**	**105**	**95**	**110.5**
La Chorrera	161,470	80,894	80,576	100.4
San Carlos	18,920	10,009	8,911	112.3

Fuente: CNPV 1990, 2000 y 2010 del INEC.

Grafica Nº 8.3 Población del Distrito de Chame según Corregimiento y por Sexo: Año 2010



Fuente: Censo 2010

Características socioeconómicas

Durante la última década, la economía panameña ha venido creciendo a una velocidad impresionante, de acuerdo con datos del INEC, Panamá cuenta con un sólido historial de estabilidad macroeconómica sobre la base de una economía dolarizada y abierta, y un sector bancario robusto. De acuerdo con cifras oficiales del Ministerio de Economía y Finanzas[14] (MEF) datos para el 2015, la economía creció 5.8%, al totalizar el Producto Interno Bruto (PIB) de B/.52,132.3 millones. El crecimiento fue más lento que el de los últimos cuatro años (2011, 2012, 2013 y 2014) debido al menor dinamismo de la demanda externa que afectó el comercio al por mayor, la conclusión de grandes proyectos de infraestructura y el desempeño del sector público al tratarse de los inicios de una nueva administración de Gobierno.

Durante el 2015, la producción de bienes y servicios en la economía panameña, medida a través del PIB, presentó un incremento anual de B/. 16,490.10 millones con respecto al 2014. Este crecimiento es uno de los más altos de la región, es explicado, primeramente, por el comportamiento de las actividades económicas relacionadas con el sector externo ya que el país se posiciona como centro logístico regional de las Américas. Entre éstas, se destacan: puertos, transporte aéreo, actividades financieras, turismo, los servicios del Canal de Panamá, las exportaciones de banano, melón y sandía. Por su parte, hubo una disminución en las exportaciones de la piña y un leve descenso en el comercio en la Zona Libre de Colón.

El indicador por excelencia del nivel económico de la población es el acceso al ingreso, medido en función a la totalidad de ingreso que se percibe. Así, Panamá, de manera substancial, es considerado como un país con un ingreso medio-alto con un ingreso per cápita para el 2010 de aproximadamente B/.7,587 y un ingreso nacional disponible per cápita de B/. 6,452. Se puede señalar que la mediana de ingreso en la población ocupada

[14] Informe Económico y Social – 2015, Ministerio de Economía y Finanzas Dirección de Análisis Económico y Social.

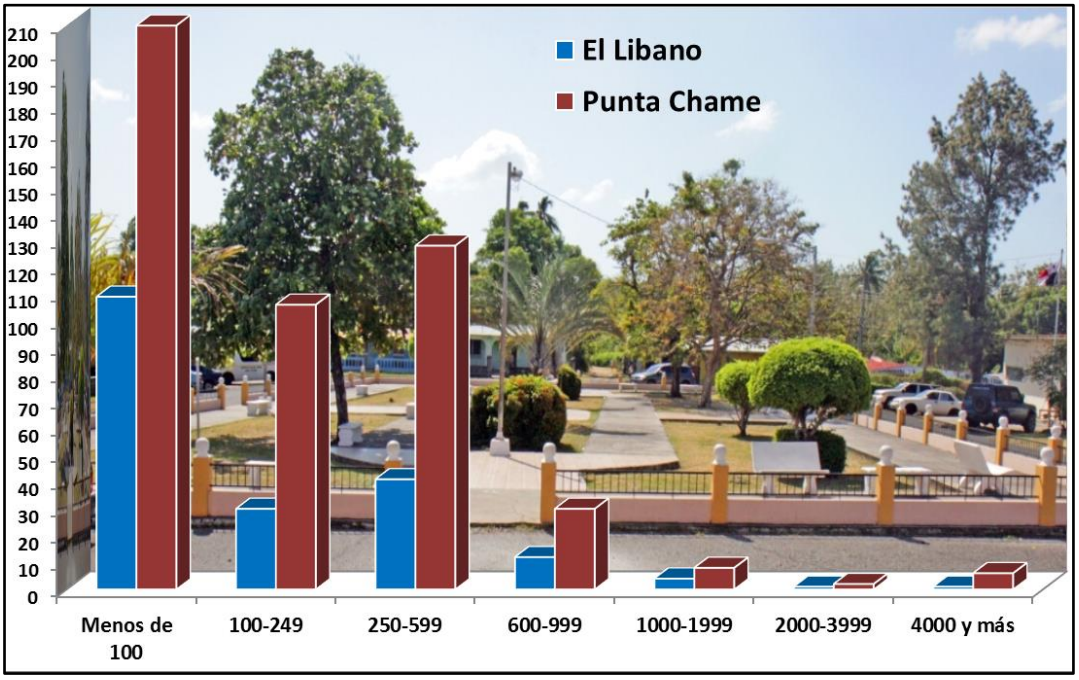
oscila entre los B/.424.50 (B/.250.00 y B/.599.00) para la zona periurbana de Panamá y de B/. 530.00 aproximadamente para las zonas urbanas del Distrito de Panamá.

Existe un 53.5% (13,006 personas) de la población del distrito de Chame posee ingresos por debajo de los B/.100.00, la situación empeora en el corregimiento de El Líbano, en el cual esta población alcanza el 54.5% con apenas 109 personas con este ingreso, y en Punta Chame esta proporción disminuye un poco al 47.0% de la población. Por otro lado, la desigual distribución de la riqueza lleva a que solo un 0.2% de la población del distrito genere ingresos por encima de los B/. 2,500, situación que empeora para los corregimientos en estudio, en los cuales no hay pobladores que alcancen ese ingreso. Por ello se puede concluir con mucha seguridad que el área en estudio existe pobreza, medido en función del ingreso. La distribución de ingresos, de acuerdo con los niveles de ingresos por cantidad de personas, se presenta en el Cuadro Nº 8.8 y Gráfico Nº 8.4 a continuación.

Cuadro Nº 8.8 – Ingreso de la población del distrito de Chame y corregimientos del Líbano y Punta Chame según ingreso y por sexo (Censo 2010)

Grupo de Ingreso	Distrito de Chame				Correg. El Líbano				Correg. Punta Chame			
	H	M	Total	%	H	M	Total	%	H	M	Total	%
Menos de 100	4,994	8,012	13,006	53.5%	41	68	109	54.5%	77	128	205	47%
100-124	715	659	1,374	5.7%	9	7	16	8.0%	15	14	29	7%
125-174	490	356	846	3.5%	3	2	5	2.5%	19	5	24	5%
175-249	845	453	1,298	5.3%	5	4	9	4.5%	26	4	30	7%
250-399	1,835	720	2,555	10.5%	20	8	28	14.0%	40	19	59	13%
400-599	1,782	644	2,426	10.0%	10	3	13	6.5%	38	6	44	10%
600-799	689	209	898	3.7%	9	1	10	5.0%	16	1	17	4%
800-999	281	132	413	1.7%	2	0	2	1.0%	8	2	10	2%
1000-1499	258	123	381	1.6%	2	1	3	1.5%	4	1	5	1%
1500-1999	107	48	155	0.6%	1	0	1	0.5%	0	1	1	0%
2000-2499	63	39	102	0.4%	1	0	1	0.5%	0	1	1	0%
2500-2999	34	12	46	0.2%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0%
3000-3999	54	12	66	0.3%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0%
4000-4999	29	5	34	0.1%	0	0	0	0.0%	3	1	4	1%
5000 y más	52	16	68	0.3%	1	0	1	0.5%	1	0	1	0%
No declarado	384	250	634	2.6%	1	1	2	1.0%	7	2	9	2%
Total	12,612	11,690	24,302	100.0%	105	95	200	100.0%	254	185	439	100%
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.												

Grafica Nº 8.4 Niveles de Ingreso de la Población del Corregimiento de el libano y Punta Chame: Año 2010



Las caracterìsticas de las viviendas son también importantes indicadores socioeconómicos de la población, en este sentido datos del CNPV del 2010 revelan características importantes de las viviendas particulares, en el caso de las viviendas del distrito de Chame; en la cual un 5.65% de las vivienda tienen piso de tierra, el 3.21% de las viviendas no tienen agua potable, un significativo 8.62% no tiene luz eléctrica, un importante 80.46% no posee telefonía residencialminoría de las viviendas carecen sobretodo en la dotación de información a través de el acceso a televisor, radio y telefonía residencial. Estos datos se pueden observar a detalle en el Cuadro No.8.9.

En lo que respecta al ingreso promedio de los hogares, la mayor parte de las familias de la provincia de Panamá, reciben ingresos por encima del precio de la canasta básica de alimentos, así tenemos que en la provincia el ingreso mensual promedia los B/. 860, en el distrito de Panamá B/.897.00 y en el distrito de Chame corresponde a B/.542.00, uno de los distritos con más bajos ingresos. (Ver Cuadro No.8.10).

Cuadro Nº 8.9 Características de las viviendas particulares del Distrito de Chame por Corregimiento: Año 2010

CORREGIMIENTO	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin telèfono residencial
CHAME	6,924	391	222	166	597	372	4	1,038	2,273	5,571
CHAME (CABECERA)	688	12	17	8	17	16	0	45	182	443
BEJUCO	1,525	58	15	30	58	33	1	158	517	1,189
BUENOS AIRES	564	47	30	20	102	59	0	152	234	491
CABUYA	474	43	31	16	54	39	1	77	163	455
CHICÁ	205	9	8	11	25	7	0	28	74	204
EL LIBANO	65	2	0	1	10	3	0	11	33	64
COROZAL O ACUA CHAME	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2
EL LIBANO	60	2	0	1	10	3	0	10	30	59
LOS CALABAZOS	3	0	0	0	0	0	0	1	2	3
LAS LAJAS	1,006	20	29	12	41	28	0	121	324	770
NUEVA GORGONA	1,167	64	35	27	73	54	1	146	343	890
PUNTA CHAME	149	4	4	4	4	4	0	15	47	110
CLARIDAD	5	0	0	0	0	0	0	0	2	4
FINCA PIN PIN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
LA BOCA DE CHAME	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
PUNTA CHAME	140	4	3	4	4	4	0	14	45	104
SAJALICES	587	48	9	24	57	45	0	88	222	486
SORÁ	494	84	44	13	156	84	1	197	134	469

Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

En referencia al ingreso promedio mensual por persona en el 2010 para la provincia de Panamá Oeste fue de B/.412.4[15], el cual disminuye para el distrito de Chame a B/.375.00. Chame también presenta la mediana de ingreso mensual del hogar más baja de la provincia. Por otro lado, el 74.94% de los núcleos familiares tienen al hombre como jefe de hogar, la proporción disminuye en la medida en que el área está más urbanizada, para conocer la dinámica de este comportamiento y establecer las posibles causas, se requiere de un estudio más profundo con enfoque de género.

[15] INEC, CNPV 2010, Indicadores para la provincia de Panamá.

Cuadro Nº 8.10 Algunas características de los hogares de la población en la provincia de Panama Oeste: CENSO 2010

DISTRITOS	Promedio de habitantes por vivienda	Porcentaje de hogares con jefes hombre	Porcentaje de hogares con jefas mujeres	Mediana de ingreso mensual de la población ocupada	Mediana de ingreso mensual del hogar
PANAMÁ OESTE	3.6	71.2	28.8	412.4	680.8
ARRAIJÁN	3.9	70.46	29.54	455.0	830.0
CHAME	**3.5**	**74.94**	**25.06**	**375.0**	**542.0**
LA CHORRERA	3.6	70.69	29.31	433.0	714.0
CAPIRA	3.7	70.71	29.29	407.0	600.0
SAN CARLOS	3.6	69.34	30.66	392.0	718.0
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.					

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

Para el año 2018, la región de salud de Panamá Oeste estimó una población de 565,482 habitantes. La esperanza de vida era de 79.6 años, 76.6 años para los varones y 82.3 años para las mujeres. El Distrito de Arraiján el de mayor densidad (1,713.6 hab./Km2) y Capira el de menor densidad (49.9 hab./Km2).

La población de Panamá Oeste pasa de un estado inicial de alta fecundidad, baja mortalidad y juventud a otro de menor fecundidad, mortalidad más alta y envejecimiento. Con muy pocas excepciones, la transición comienza con el aumento de la mortalidad y el aumento de la expectativa de vida. La fecundidad se mantiene alta durante años, de modo que la población comienza a crecer cada vez más rápido. Esta transición demográfica afecta las condiciones de salud de la población, la cual refleja un envejecimiento demográfico que requiere intervenciones puntuales para disminuir riesgos de enfermedades crónicas.

El distrito de Chame pertenece a la región de salud de Panamá Oeste, donde la esperanza de vida ha reportado una diferencia de 1.5 años más, según las cifras comparativas de las estadísticas vitales de los años 1990 y el 2000, que tuvo un comportamiento de 75 años y de 76.5 respectivamente.

Sin embargo, de acuerdo con estimaciones del INEC de los indicadores demográficos de la población en la República, la esperanza de vida al nacer crecerá desde 76.8 años en el 2010 hasta 80.5 años en el 2030, estos datos se observan en el Cuadro Nº 8.11. De la misma fuente se deriva que la tasa de mortalidad infantil en 2000 fue de 22.1 niños menores de 1 año muertos por cada mil nacidos vivos. En el año 2010 tenemos que este indicador bajó a 15.9 niños fallecidos menores de 1 año por cada mil nacidos vivos, por lo que es un importante indicador de la mejoría de la calidad de salud del país.

Cuadro Nº 8.11 Estimación de Indicadores Demográficos de la Población en la Republica de Panama: Años 2000- 2030

AÑO	Tasas de reproducción		Tasas de fecundidad		Edad media de la fecundidad	Esperanza de vida al nacer (Años)			Tasa Mortalidad infantil	Defunciones		
	Bruta	Neta	Global	General	(Años)	Hombres	Mujeres	Total	(Por 1000)	Edad 0	Edad 0-4	Edad 1-4
2000	1.38	1.37	2.8	90.9	27.1	72.7	77.5	75.1	22.1	1,603	1,976	373
2005	1.31	1.31	2.7	84.0	27.1	73.2	79.0	76.1	19.1	1,340	1,700	359
2010	1.25	1.24	2.6	78.3	27.1	73.7	79.9	76.8	15.9	1,162	1,508	346
2015	1.18	1.18	2.4	72.9	26.9	74.8	80.9	77.8	14.8	1,075	1,397	322
2020	1.10	1.10	2.3	68.3	26.8	75.8	81.8	78.8	13.7	984	1,277	294
2025	1.05	1.05	2.2	64.9	26.7	76.7	82.6	79.7	12.7	901	1,169	268
2030	1.01	1.01	2.1	61.9	26.6	77.6	83.4	80.5	11.8	825	1,070	245

Fuente: CNPV 2010 del INEC.

En la Región de Salud de Panamá Oeste[16], que comprende los distritos de Arraiján, Capira, Chame, La Chorrera y San Carlos, la problemática de salud está directamente relacionada con los siguientes problemas políticos y sociales que se constituyen en factores de riesgo para el eficiente desempeño del sector salud en su componente de gestión, coberturas, calidad e impacto. Estos son:

- ✓ El pandillerismo y la drogadicción; embarazos en adolescentes; el crecimiento poblacional no planificado lo que afecta en el abastecimiento con agua potable de calidad a la población, recolección de basura y transporte público; la falta de una

[16] Toda la información fue tomada del Diagnóstico de salud elaborado por La Región de Salud de Panamá Oste en el 2016, para el Departamento de Estadística del MINSA.

verdadera organización interinstitucional; la asignación presupuestaria no cónsona a la realidad y falta de recurso humano acorde a la población de responsabilidad.[17]

- ✓ También están el rápido crecimiento de la actividad económica agroindustrial y la construcción de obras de infraestructuras viales que facilitaron la migración interna, convirtiendo a la región en una zona de tránsito importante.
- ✓ La existencia de un ritmo de degradación ambiental alarmante representado por el uso y abuso intensivo de sustancias agroquímicas en toda la región, la contaminación de lechos acuáticos profundos y superficiales por desechos industriales y domésticos, la ausencia de plantas de tratamiento de agua residuales y la ausencia hasta el momento de un proceso de recolección, disposición y tratamiento de los desechos sólidos.
- ✓ Las principales causas de muerte en el distrito de Chame en el 2015 fueron: tumores malignos, enfermedades del corazón, enfermedad cerebro vascular, accidentes, suicidios, homicidios y otras causas externas, diabetes mellitus e infarto del miocardio.[18]

Según el citado informe de la Región de Salud, las tendencias esperadas en los próximos años en los indicadores de salud ambiental y saneamiento es que los problemas de salud en relación con recolección de basura, desechos peligrosos, falta de agua potable, aguas residuales y la falta de personal traerán como consecuencia mayores problemas de salud en la provincia.[19]

[17] MINSA. Análisis de Situación en Salud de la Región de Panamá Oeste. 2017. Página 13

[18] MINSA. Informe del Regional de Salud de Panamá Oeste. Año 2016. Pág. 60

[19] Pág. 45

8.2.3 índice de ocupación laboral

Población Económicamente Activa (PEA)

A nivel nacional, de acuerdo con la Encuesta de Hogares[20] del INEC la población mayor de 10 años que forma parte de la fuerza laboral del país está conformada por 1,417,972 personas cuyo índice de desempleo era de 7.17% en marzo de 2010. En la provincia de Panamá, la población económicamente activa (PEA), que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo y las desocupadas; totalizaba unas 799,331 personas de las cuales 745,383 están ocupadas y 53,948 desocupadas. Las no económicamente activa alcanzaba las 601,237 personas.

Cuadro Nº 8.12 Población de 10 años y más en la Provincia de Panamá, según condición por Distrito y por corregimiento: Año 2010

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO	TOTAL	POBLACIÒN DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD				
		TOTAL	OCUPADOS		Desocupados	No Econòmica-mente Activa
			TOTAL	En actividades agropecuarias		
PANAMÁ OESTE	464,038	1,417,972	745,383	23,425	53,948	601,237
ARRAIJÁN	220,779	179,476	95,256	1,194	6,665	76,996
CAPIRA	38,398	30,570	14,039	4,444	713	15,773
CHAME	**24,471**	**20,256**	**9,504**	**921**	**709**	**9,890**
LA CHORRERA	161,470	133,527	68,796	3,899	4,601	59,956
SAN CARLOS	18,920	15,644	7,428	1,035	444	7,698

Fuente: CNPV 2010 del INEC.

La actividad económica de los habitantes del distrito de Panamá, obtenida del CNPV del 2010, reveló que la PEA representaba el 52.24% del total de la PEA de la provincia de Panamá con 417,614 personas, de las cuales 389,125 estaban ocupadas y 28,489 desocupadas, representando el 92.9% del total de la PEA a nivel provincial. Con respecto al desempleo en el distrito de Chame la PEA es de 10,366 personas, cuya condición es en su mayoría, el 91.7% se encuentra ocupada (9,504 personas) y el 8.3% (921 personas) desempleadas.

[20] Encuesta de Hogares, agosto de 2010, INEC, Contraloría General de la República.

El desempleo es un problema social que afectaba a toda la República en el 2000 (11.7%), sin embargo, esta tasa ha disminuido para el 2010, llegando a ser del 7.18% y particularmente a la provincia de Panamá, que en 2010 enumeró 53,948 casos. Las comunidades que se verán afectadas por el proyecto sufren de desempleo, subempleo y consecuentemente, viven en condiciones de pobreza y pobreza extrema. En las áreas específicas del proyecto, en particular el sector terciario o de servicios ha venido atrayendo el interés de muchos panameños en la generación de e ingresos y oportunidades laborales. Gracias a este crecimiento sin precedentes, las oportunidades de empleo han ido aumentado durante los últimos 20 años.

Empleo e ingreso

El 3.7% de la población económicamente activa de 10 años y más se concentra en el sector primario en actividades como la agricultura, ganadería, caza y silvicultura. El 10.9% se encuentra ocupada en la industria manufacturera. El 9.2% de la población económicamente activa labora en la construcción, y el 20.4% se concentra en el sector del comercio al por mayor, y al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, de efectos personales y enseres domésticos, siendo este sector la principal fuente de empleo de la población del territorio.

El 61.7% de la fuerza laboral económicamente activa de la provincia está integrada por hombres y sólo el 38.22% de la población económicamente activa que se encuentra empleada son mujeres. El desempleo se concentra fundamentalmente entre los grupos de edad de 15 a 34 años y por sexo hay más mujeres desempleadas (16.47%) que hombres (11.10%). También la mayoría de las mujeres (56.91%), se registra como población no económicamente activa

Cuadro Nº 13 Población Ocupada en el Distrito de Chame, según actividad económica desarrollada y por corregimiento: Año 201

ACTIVIDAD ECONOMICA	Distrito de Chame			Correg. El Libano			Correg. Punta Chame		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y actividades de servicios conexas	912	46	958	41	1	42	5	-	5
Explotación de minas y canteras	50	3	53	1	-	1	3	-	3
Industrias Manufactureras	375	74	449	6	2	8		-	
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	19	4	23	-	-	-	1	-	1
Suministro de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	54	9	63	-	-	-	-	-	-
Construcción	2315	46	2361	50	-	50	19	-	19
Comercio al por mayor y al por menor (Incluye Zonas Francas); reparación de los vehículos de motor y motocicletas	850	496	1346	18	8	26	3	3	6
Transporte, almacenamiento y correo	413	49	462	7	1	8	2	-	2
Hoteles y Restaurantes	324	438	762	6	14	20	5	4	9
Información y comunicación	33	18	51	-	-	-	-	-	-
Actividades financieras y de seguros	48	80	128	1	-	1	-	-	-
Actividades inmobiliarias	127	42	169	1	1	2	2	1	3
Actividades profesionales, científicas y técnicas	90	52	142	1	-	1	-	-	-
Actividades administrativas y servicios de apoyo	490	100	590	4	1	5	7	-	7
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	256	193	449	2	4	6	3	2	5
Enseñanza	88	244	332	2	4	6	-	4	4
Servicios sociales y relacionados con la Salud humana	69	146	215	-	-	-	1	3	4
Artes, entretenimiento y creatividad	48	42	90	1	-	1	-	-	-
Otras actividades de servicio	194	78	272	16	1	17	-	-	-
Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio	322	686	1008	4	12	16	-	3	3
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	74	31	105	-	1	1	1	-	1
Total	7151	2877	10028	161	50	211	52	20	72
Fuente: CNPV 2010 del INEC.									

Cuadro Nº 14 Población ocupada en el distrito de Chame, según tipo de ocupación y por corregimiento: Año 2010

TIPO DE OCUPACION	Distrito de Chame			Correg. El Libano			Correg. Punta Chame		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
Directores y gerentes de los sectores público, privado y de organizaciones de interés social	241	197	438	4	5	9	1	4	5
Profesionales, científicos e intelectuales	262	282	544	3	4	7	1	1	2
Técnicos y profesionales de nivel medio	266	222	488	6	1	7	2	1	3
Empleados de oficina	102	364	466	3	4	7	3	5	8
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	910	746	1656	9	17	26	5	2	7
Agricultores y trabajadores agropecuarios, forestales, de la pesca y caza	850	31	881	62	-	62	3	-	3
Artesanos y trabajadores de la minería, construcción, industria manufacturera y ocupaciones afines	1805	47	1852	29	-	29	16	-	16
Operadores de instalaciones fijas y máquinas;	550	14	564	6	1	7	6	-	6
Trabajadores no calificados de los servicios, minería, construcción y otras ocupaciones elementales	2098	944	3042	39	17	56	13	7	20
Miembros de las fuerzas armadas y trabajadores en ocupaciones no identificables o no declaradas	152	130	282	-	4	4	7	1	8
Total	7236	2977	10213	161	53	214	57	21	78

Fuente: CNPV 2010 del INEC.

Cuadro No. 15 POBLACIÓN OCUPADA EN EL DISTRITO DE CHAME, SEGÚN CATEGORÍA DE OCUPACIÓN Y POR CORREGIMEINTO: AÑO 2010

CATEGORIA DE OCUPACION	Distrito de Chame			Correg. El Libano			Correg. Punta Chame		
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
Eventual Gobierno	49	58	107	1	-	1	1	3	4
Eventual Organización sin fines de lucro	19	6	25	-	1	1	-	-	-
Eventual Cooperativa	9	2	11	-	-	-	-	-	-
Eventual Empresa privada	1692	392	2084	45	16	61	19	1	20
Eventual Servicio doméstico	218	506	724	4	10	14	-	2	2
Permanente Gobierno	437	468	905	4	7	11	4	4	8
Permanente Organización sin fines de lucro	13	5	18	-	-	-	-	-	-
Permanente Cooperativa	4	-	4	-	-	-	-	-	-
Permanente Empresa privada	1679	698	2377	24	9	33	14	8	22
Permanente Servicio doméstico	104	180	284	-	2	2	-	1	1
Independiente o cuenta propia	2807	502	3309	83	4	87	12	1	13
Patrono(a) o dueño(a)	87	31	118	-	1	1	-	-	-
Miembro de una cooperativa de producción	8	2	10	-	-	-	1	-	1
Trabajador familiar	25	27	52	-	-	-	1	-	1
Total	7151	2877	10028	161	50	211	52	20	72

Fuente: CNPV 2010 del INEC.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.

Servicios públicos

El área del proyecto podrá contar con los siguientes servicios públicos locales:

Agua potable

El distrito cuenta con una potabilizadora que es administrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), que está ubicado en el corregimiento de Bejuco, Carretera Interamericana frente a la entrada del aeropuerto. La misma garantiza el suministro de agua potable al corregimiento de Coronado.

En muchas ocasiones el suministro de agua potable es irregular debido a la baja producción de la planta potabilizadora, afectando zonas como Bejuco, Coronado, Gorgona y Punta Barco. Según datos del IDAAN, la planta de tratamiento de agua a veces opera en un 35% de su capacidad total, debido al bajo caudal del río Chame, pese a que éste fue represado con antelación para optimizar el funcionamiento de la toma de agua cruda. Otra razón de la baja producción es el aumento en la población ha incrementado el consumo de agua en la región. La potabilizadora de Chame requiere de 3 millones de galones de agua diarios para poder funcionar.

Fotografía Nº 8.1 – IDAAN



Fuente: ITS

Electricidad

La empresa que le suministra el servicio eléctrico privado al sector es la Compañía Edemet-Edechi (Unión FENOSA).

Red de Comunicación Telefónica

El área de estudio posee la disponibilidad del servicio de comunicación telefónica que ofrece la empresa privada Cable & Wireless Panamá, tanto para la red de telefonía local como del servicio de telefonía móvil. Al igual que en gran parte de la república, hoy en día se cuenta con varias compañías que suministran servicios privados de comunicación inalámbrica y de Internet.

Tratamiento de Aguas Residuales

Gran parte de las urbanizaciones existentes en el distrito le dan un sistema de tratamiento primario a sus aguas residuales domésticas. El proceso inicia con la recolección de estas por medio de la red de alcantarillado sanitario local, hacia un sistema de tratamiento primario de tanque séptico; este sistema incluye por lo general las cámaras del tanque séptico, una trampa de recolección de grasas, campo de filtración por medio de gravilla y pozos ciegos.

Con relación a las aguas residuales existe un sistema deficiente en Chame que solo sirve al 5% de la población.

Recolección de Desechos Sólidos

Los servicios de recolección de desechos sólidos son atendidos por empresas de aseo particulares.

En el Distrito de Chame existe un vertedero a Cielo Abierto el cual no reúne las condiciones mínimas.

Salud

Los servicios de salud se reciben en los Centros de Salud de Chame y Bejuco. Además, se cuenta con una clínica privada en Bejuco y otra en Coronado.

Fotografía Nº 8.2 – Centro de Salud



Fuente: ITS

Transporte Público

En la actualidad existe un servicio de transporte público tanto selectivo como colectivo. El servicio de transporte público se brinda a través de la ruta de Chame – Panamá y de una flota de buses internos que cubre la ruta de San Carlos - Bejuco. Además, se cuenta con el servicio de taxis. También el transporte se facilita por el aprovechamiento de las rutas que pasan por la carretera interamericana hacia el interior del país.

Fotografía Nº 8.3 y 8.4 – Transporte y vías de acceso



Fuente: ITS

Educación

En el distrito existen varios centros educativos públicos y privados, que cubren los niveles parvularios, primarios, secundarios (escuela secundaria Harmodio Arias Madrid). A nivel universitarios se cuenta con Universidad de Panamá (publica) y la Universidad ISAE (privada).

Fotografía Nº 8.5 a 8.7– Centros educativos



Fuente: ITS

Otros servicios públicos

El distrito de la Chame cuenta con una Alcaldía, la Junta Comunal y la Corregiduría, entre otras. Adicionalmente a las autoridades a nivel nacional, el área cuenta con servicios de seguridad y de apoyo social tales como la Policía Nacional, el Cuerpo de Bomberos, iglesias católicas y protestantes, entre otras.

Fotografía Nº 8.8 – Servicios públicos



Fuente: ITS

Belleza escénica

El distrito de Chame posee una gran fortaleza turística basada predominantemente en la belleza escénica de sus costas, playas y naturaleza viva, la cual podemos apreciar en las siguientes imágenes.

Fotografía Nº 8.9 – Vistas de la región



Fuente: ITS

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)

Metodología para la participación ciudadana.

El objetivo de la participación ciudadana es informar a los miembros de la comunidad involucrada y a los líderes formales e informales del área todo lo concerniente al proyecto. Además, hacerlos participes del mismo a través de sus opiniones y sugerencias.

Atendiendo a lo anterior la metodología desarrollada en este proyecto para la participación ciudadana fue la siguiente:

- Realizar observación al área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- Entrevistar a los líderes formales de las comunidades: Representante, funcionarios del distrito y de la junta comunal y líderes de la sociedad civil.[21]
- Encuestar a una muestra de familias de las comunidades de Punta Chame y El Líbano que son las más cercanas al área del proyecto.

Las entrevistas y encuestas permitieron conocer las opiniones de la población, de los empresarios y líderes sobre el proyecto, además propició el intercambio de información entre las encuestadoras, consultora y los involucrados indirectamente con el proyecto. De esta forma interactiva se logró informar a los residentes, empresarios y líderes, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.

Como área de impacto directo se consideró el sitio donde se ubicará el proyecto. A través de la observación al área se pudo comprobar que no existen familias residiendo en el mismo sitio donde se construirá el proyecto por lo que se tomó como área de impacto indirecto a las comunidades de El Líbano y Punta Chame, ubicados aproximadamente a más de 10km del área del proyecto.

Entre ambas comunidades hay un aproximado de 200 casas por lo que se tomó una muestra de 34 familias que residen permanentemente en el área, pues muchas casas son de veraneo y fines de semana.

[21] Las entrevistas y encuestas fueron realizadas en agosto de 2022

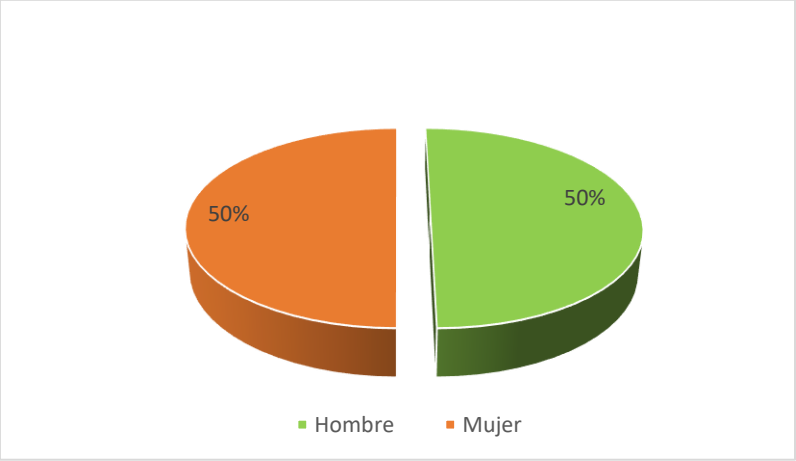
Entre los líderes se visitó a ambas Juntas Comunales, Casa de Paz, Policía del área, la alcaldía de Chame, Centro de Salud y un colegio del área.

Resultados de la encuesta

En el caso de las familias estudiadas, la encuesta se le aplicó al jefe de familia, al cónyuge o a un adulto del hogar.

En cuanto al sexo de la persona encuestada se tomó una muestra paritaria, o sea 50% hombres y 50% mujeres. Es importante anotar que en los siguientes aspectos del análisis de la encuesta no se encontraron diferencias significativas entre las opiniones de ambos sexos. (Observar la gráfica siguiente)

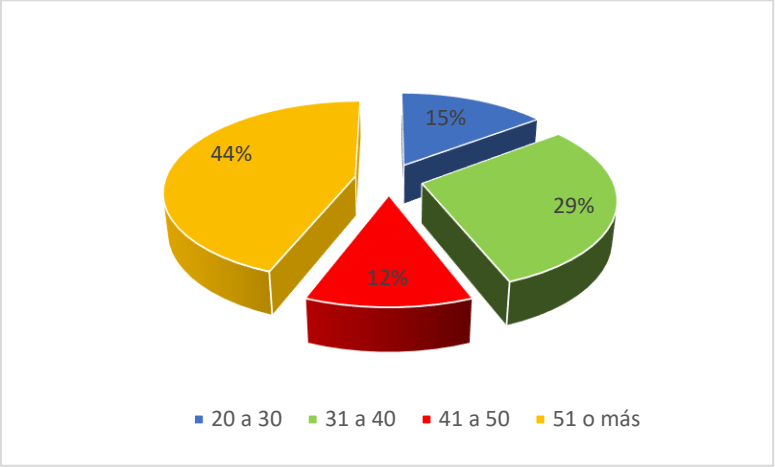
Gráfica Nº 8.5 – Sexo de la persona encuestada



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en mayo de 2022

Todos los encuestados fueron mayores de 20 años. El intervalo que obtuvo mayor representatividad con el 44% fue el de 51 o más años; seguidos del 29% entre los 31 y 40 años. El tercer lugar con el 15% lo ocupó el grupo de 20 a 30 años y por último con el 12% el intervalo de 41 a 50 años. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.6 – Edad de la persona encuestada

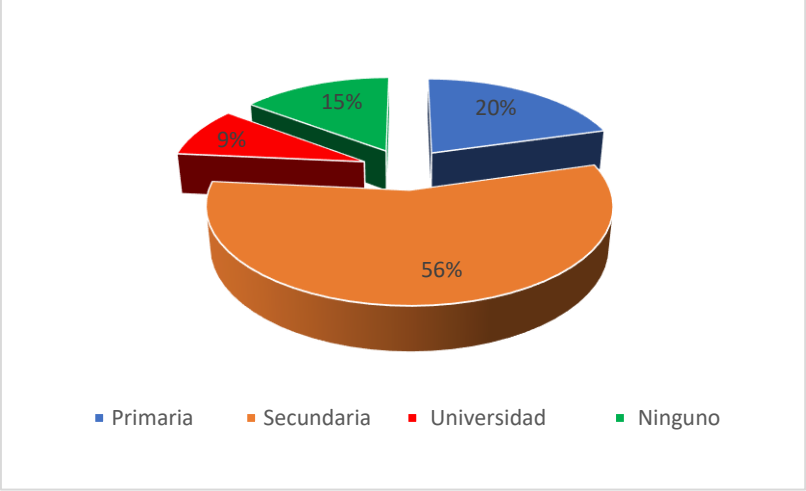


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Nivel académico de la persona encuestada

El nivel académico de la persona encuestada estuvo representado en los tres niveles educativos: el 56% secundaria, el 20% primaria y el 9% universidad. Un 15% nunca asistió a la escuela. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.7 – Nivel académico de la persona encuestada

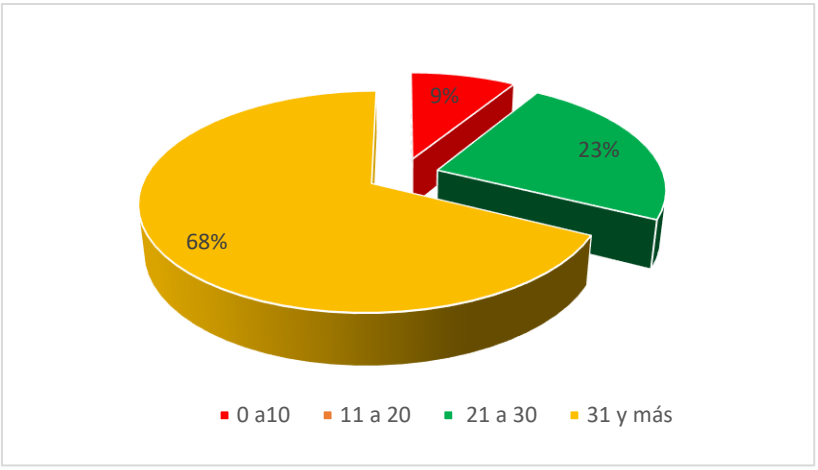


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Permanencia en el área de impacto

Como se puede observar en la gráfica siguiente, la mayoría de las personas encuestadas tienen un fuerte arraigo a la comunidad: el 32% tiene de 21 a 30 y de 31 y más años de vivir en el área respectivamente, el 21% entre 0 a 10 años y por último está el 15% con 11 a 20 años. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.8 – Permanencia en la comunidad

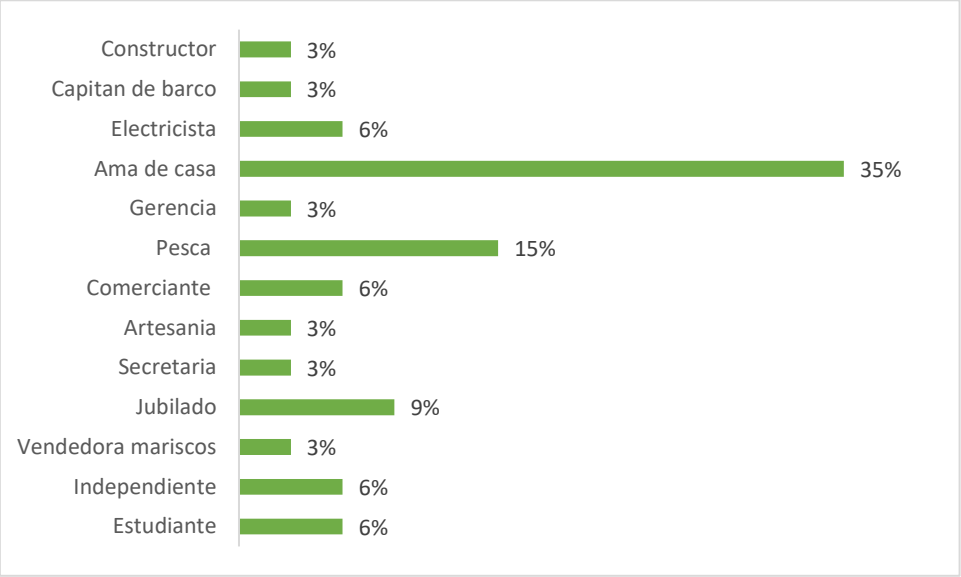


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Oficio de la persona encuestada

En cuanto al oficio de la persona encuestada, se destacan las amas de casa con el 35%; seguidos de los pescadores con el 15% y jubilados con el 9%. Con porcentajes menores le siguieron los estudiantes, pescadores, capitán de barco, artesanos, constructores, entre otros. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.9: Oficio de la persona encuestada

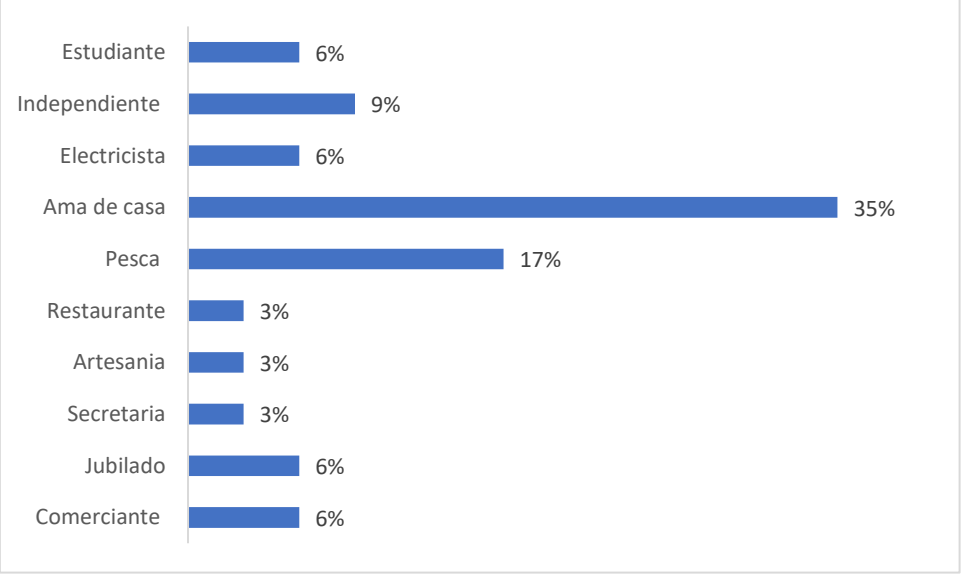


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Ocupación de la persona encuestada e ingreso

Por lo general las personas se ocupan de acuerdo con el oficio que declararon como se puede observar en la gráfica siguiente, comparándola con la anterior. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.10: Ocupación actual de la persona encuestada

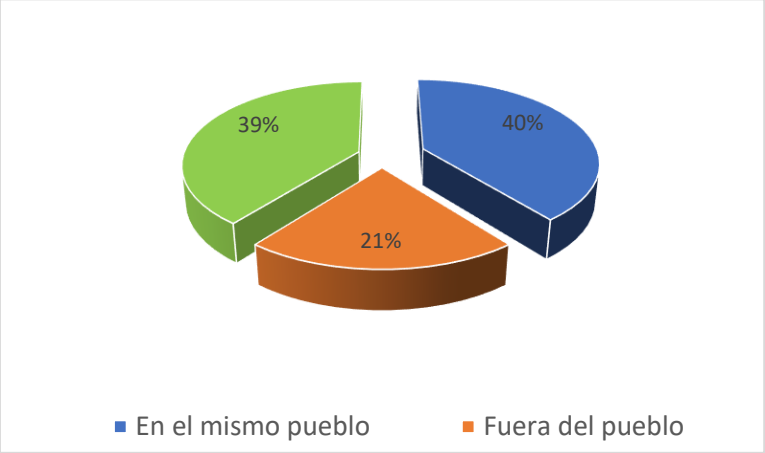


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Lugar donde desarrolla su trabajo

Por lo general las personas consultadas desarrollan su actividad dentro del mismo pueblo (40%), sólo el 21% sale del pueblo para trabajar o ganar el sustento. El reto no aplica, como es el caso de los y las jubiladas, amas de casa, estudiantes, etc. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.11: Lugar donde desarrolla su trabajo u ocupación la persona encuestada

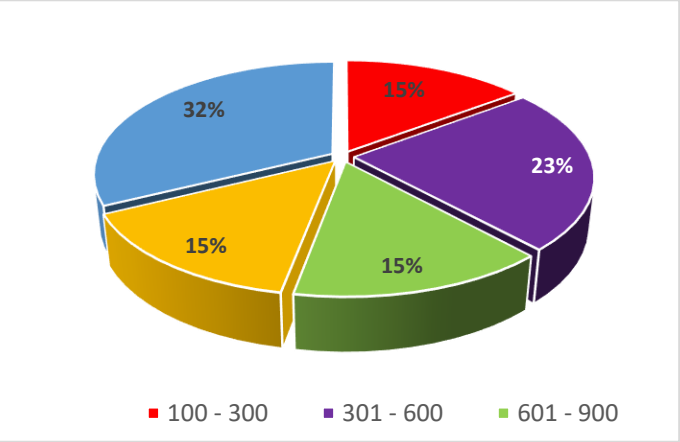


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Ingreso de la persona encuestada

La mayoría de las personas encuestadas (32%) no declararon ingresos mensuales. En segundo lugar, con el 23% está el grupo cuyos ingresos están entre 301 y 600 balboas mensuales; en tercer lugar, con 15% respectivamente están todos los demás intervalos. (Observar la gráfica siguiente).

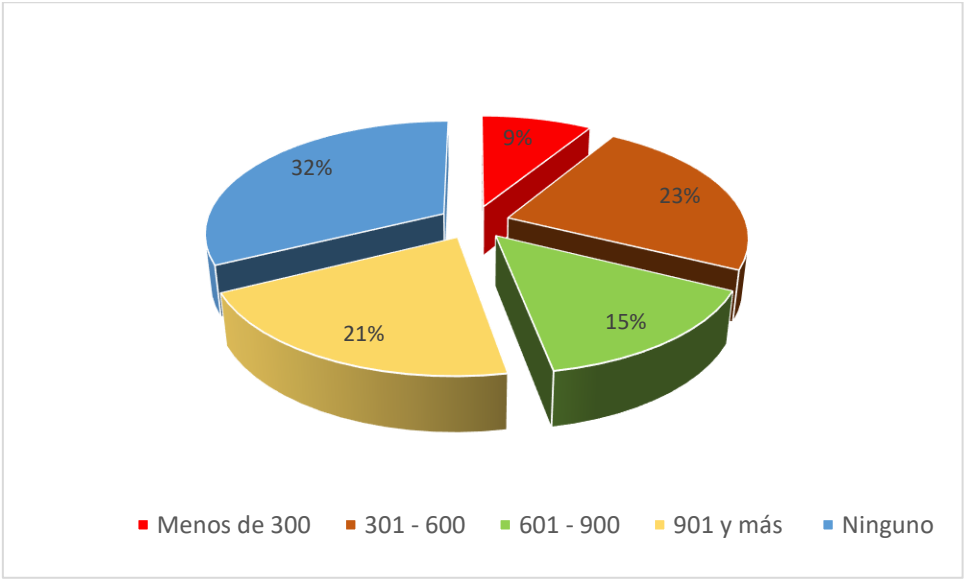
Gráfica Nº 8.12: Ingreso mensual de la persona encuestada



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

El 32% de las familias estudiadas no cuentan con un ingreso familiar fijo mensual; seguidas por el grupo cuyo ingreso familiar está entre los 301 y 600 balboas mensuales con el 23%; en tercer lugar, con el 21% están las familias cuyos ingresos superan los 900 balboas. El 15% tiene ingreso familiar mensual de 601 a 900 y el 9% cuenta con menos de 300 al mes. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.13: Ingreso familiar de las familias encuestadas

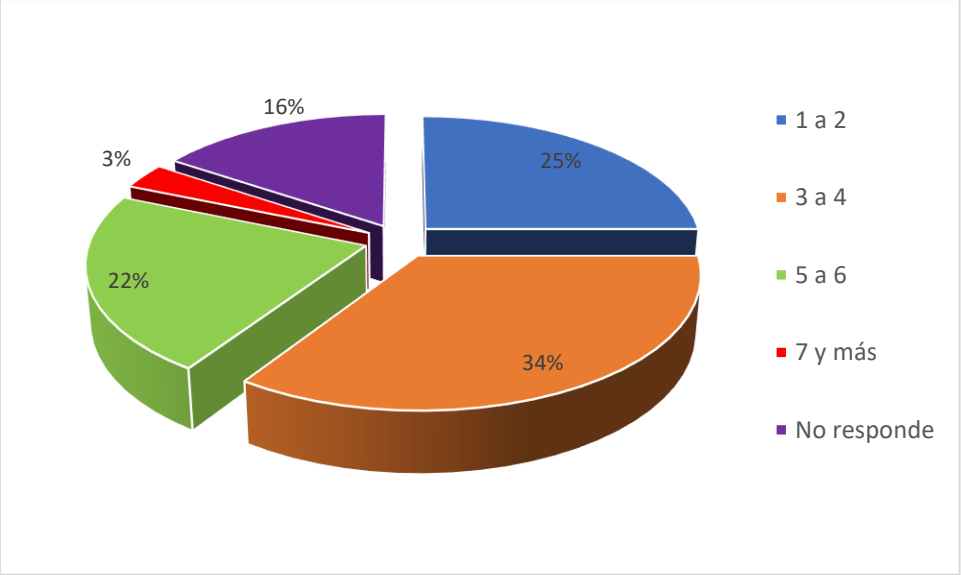


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Tamaño del núcleo familiar

El 34% de los hogares encuestados cuentan con 3 o 4 personas; en segundo lugar, con el 25% estuvieron los hogares formados por 1 o 2 personas y en tercer lugar los de 5 o 6 personas con el 22%. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.14: Tamaño del núcleo familiar

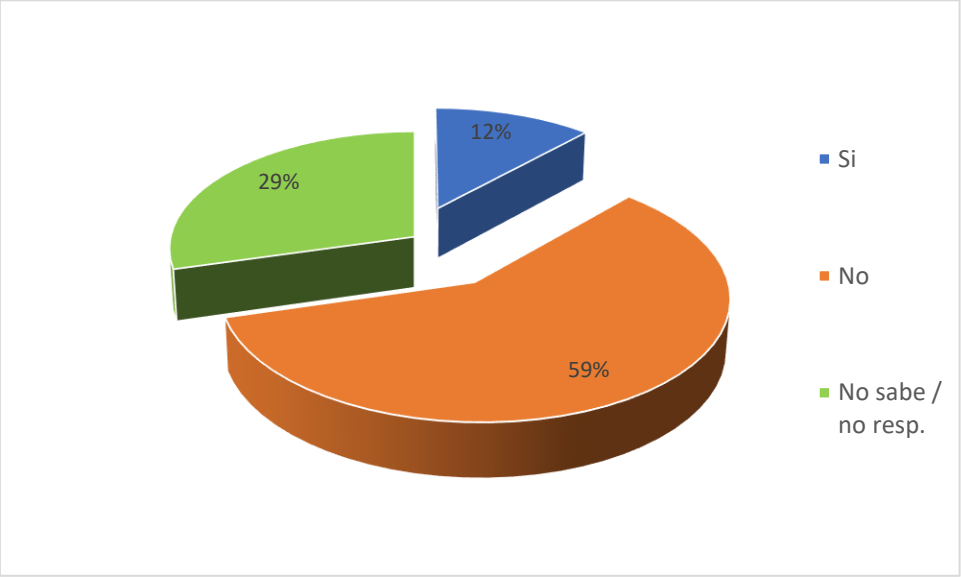


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Problemas ambientales de las comunidades estudiadas

El 59% de las personas consultadas coinciden en que no hay problemas ambientales en sus comunidades, mientras que solo el 12% consideró que hay algún problema ambiental y el resto 29% no sabe o no responde. Entre los problemas ambientales mencionados están: extracción de arena (2 personas lo mencionaron), polvo abundante (una persona) y malos olores (una persona). (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 8.15: Existencia de problema ambiental en la comunidad

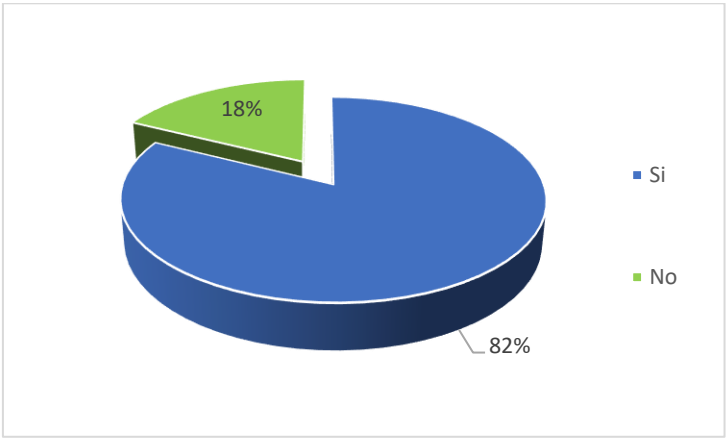


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Conocimiento sobre el proyecto

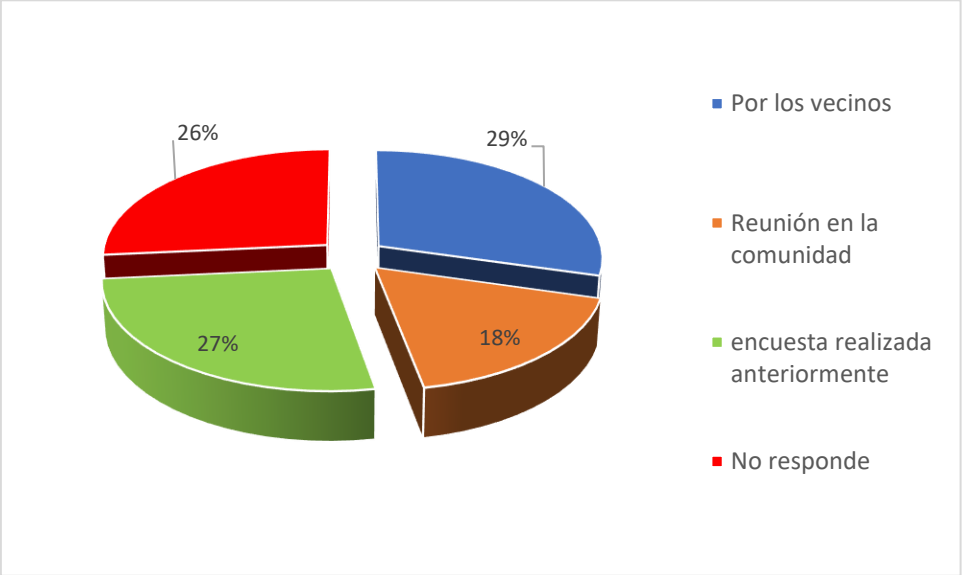
En general el 82% de las personas consultadas conocían el proyecto. Este conocimiento lo tenían a través de los estudios realizados hace varios años (27%) para un proyecto parecido en la misma área, por los vecinos (29%) y por reunión en la comunidad (26%). (Observar las dos gráficas siguientes)

Gráfica Nº 8.16: Conocimiento sobre el proyecto



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Grafica Nº 17 Medio para conocer el proyecto

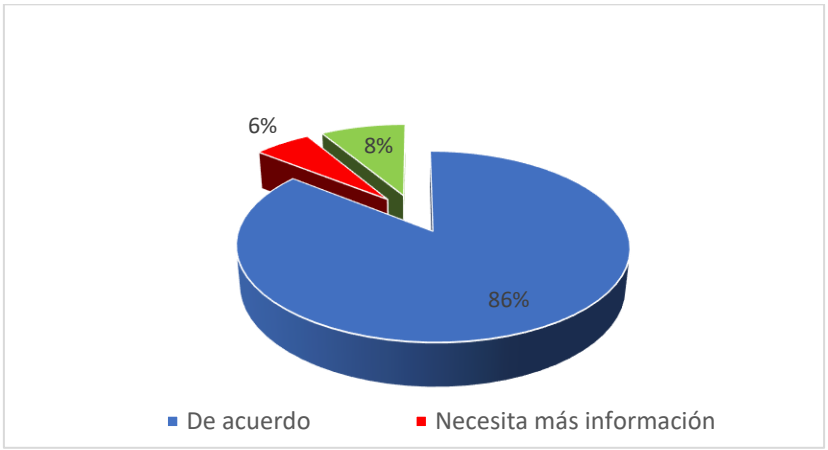


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Opinión sobre el proyecto

La gran mayoría de los encuestados, el 86%, está de acuerdo con el proyecto siempre que se respeten los intereses de las comunidades y no destruyan los manglares, aclararon algunos. También están de acuerdo porque consideran que crecerá la economía local y se incentivará el turismo. El 6% dijo que necesita más información para poder opinar. El 8% no sabe o no responde. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 18: Opinión sobre el proyecto

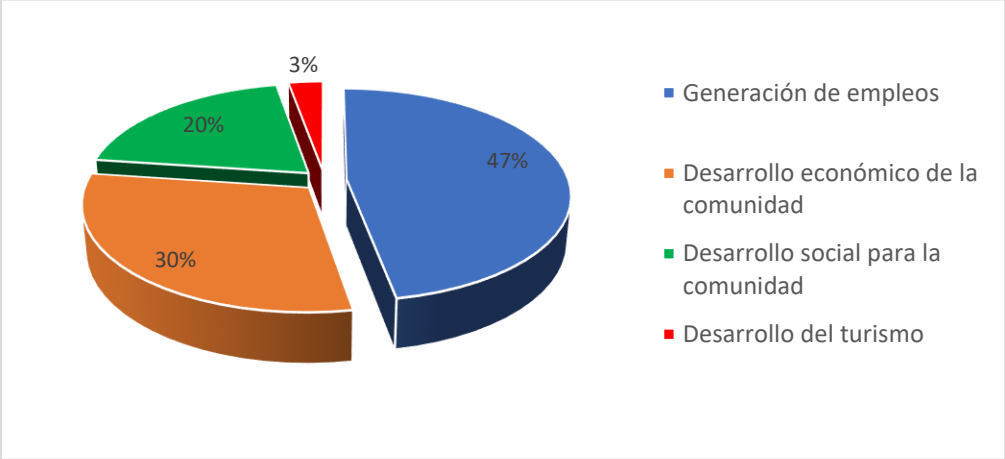


Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Beneficios del proyecto para la comunidad

La mayoría de las personas encuestadas estuvieron de acuerdo en que el mayor beneficio del proyecto para las comunidades es la generación de empleo con el 47% de representatividad. En segundo lugar, estuvo el desarrollo económico de las comunidades con el 30%; en tercer lugar, el 20% considera que habrá desarrollo social y por último un 3% planteó el desarrollo del turismo. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 19: Beneficios del proyecto para la comunidad



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

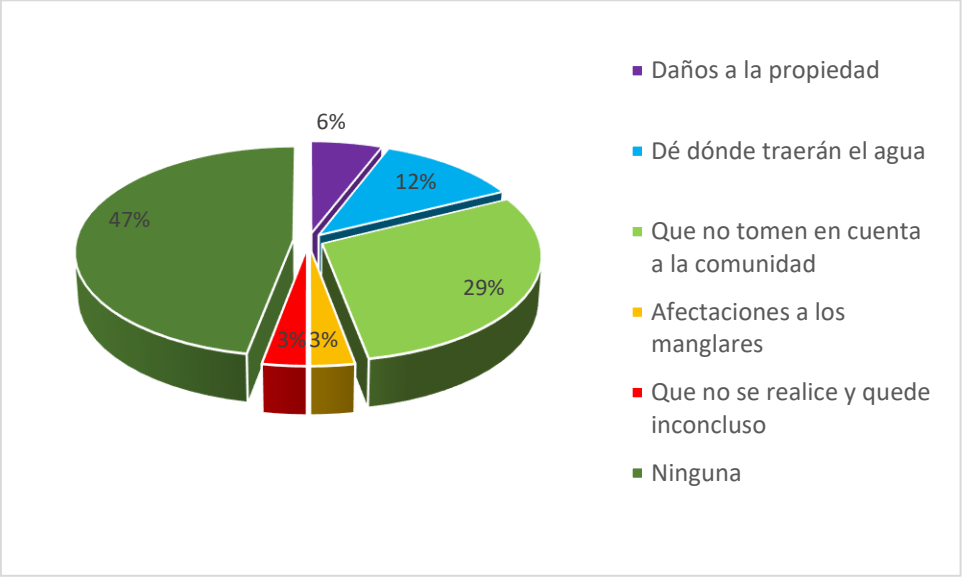
Pertenencia a grupos organizados dentro de la comunidad

Sólo una persona (3%) pertenece a una organización de la comunidad (a la Junta de Agua)

Inquietudes sobre el proyecto

En cuanto a las inquietudes de los moradores se destacó el 47% que no tenía ninguna. En segundo lugar, el 29% les preocupa que no tomen en cuenta la mano de obra de las comunidades vecinas; el 12% le preocupa de dónde obtendrán el agua para las distintas fases de operación del proyecto; al 6% que ocurran daños a la propiedad privada establecida en el área; al 3% que se afecten los manglares; y otro 3% le inquieta que el proyecto quede inconcluso. (Observar la gráfica siguiente)

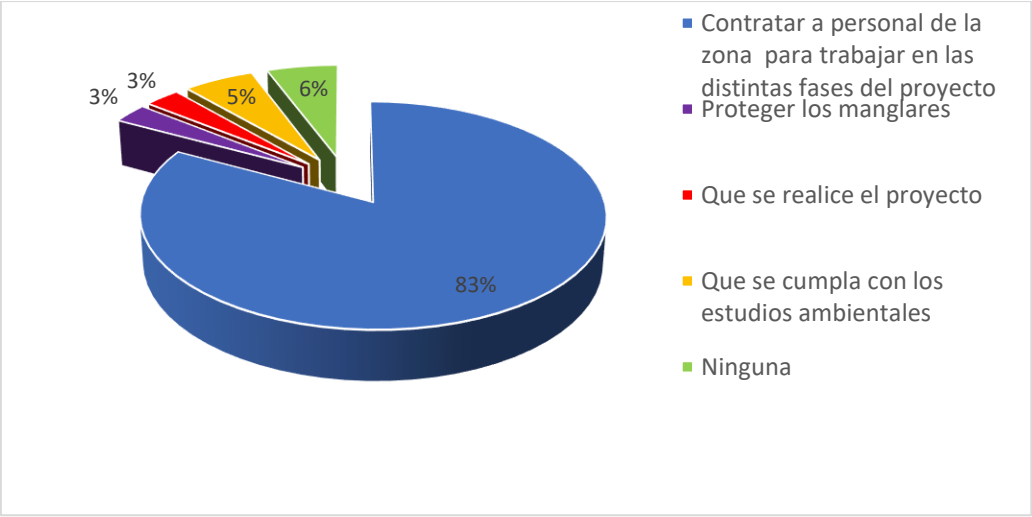
Gráfica Nº 20: Inquietudes sobre el proyecto



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

La primera sugerencia (83%) que hicieron los encuestados a los promotores del proyecto fue que la mano de obra que se contrate en las distintas fases del proyecto sea de las comunidades vecinas, también que se cumpla con los estudios ambientales, que se protejan los manglares y que se termine de construir el proyecto. (Observar la gráfica siguiente)

Gráfica Nº 21: Sugerencias de los encuestados para el proyecto



Fuente: Encuesta realizada para este estudio en agosto de 2022

Opinión de los líderes formales e informales

Entre los líderes consultados estuvieron: recursos humanos de la alcaldía, juntas comunales de Punta Chame y El Líbano, Juez de Paz de El Líbano, Juntas de aguas de Punta Chame y Comité de Salud del Líbano. Casi todos los líderes consultados conocían el proyecto, por el estudio de impacto ambiental sobre este mismo proyecto que se había realizado hace algunos años.

En general los líderes opinaron que no se oponen al desarrollo de proyectos en el distrito y en los corregimientos siempre que éstos se realicen dentro del marco que la ley establece y que se tomen las medidas necesarias para no dañar el ambiente y especialmente los manglares.

En cuanto a las preocupaciones mencionaron principalmente: que se afecten los manglares, y que no cumplan con las normas establecidas para este tipo de obra. También recomiendan tener cuidado con no afectar la llegada de las tortugas cuando vienen a desovar.

Entre las sugerencias se dictaron las siguientes: cuidar el medio ambiente, los recursos naturales y los manglares; contratar mano de obra del área en todas las fases del proyecto y brindar más información sobre el mismo a los líderes locales y ambientalistas.

Fotografía Nº8.10 y 8.11– Vistas fotográficas



Junta Comunal de Punta Chame



Puesto de Policía de Punta Chame

Fuente: ITS

Conclusiones:

- La mayoría de las personas encuestadas tienen un fuerte arraigo a la comunidad (68% tiene de 31 y más años de vivir en el área y 23% tiene entre 21 y 30 años).
- La mayoría de las personas consultadas coinciden en que no hay problemas ambientales en sus comunidades.
- El 82% de las personas consultadas conocían el proyecto a través de los estudios realizados hace varios años para un proyecto parecido en la misma área.
- La gran mayoría de los encuestados (86%), está de acuerdo con el proyecto y desean que se construya lo antes posible para dinamizar la economía local e incentivar el turismo.
- La mayoría de las personas encuestadas estuvieron de acuerdo en que el mayor beneficio del proyecto para las comunidades es la generación de empleo; el desarrollo socioeconómico de las comunidades y el desarrollo del turismo del área.

Entre las sugerencias realizadas tanto por los residentes como por los lideres formales están: que la mano de obra que se contrate en las distintas fases del proyecto sea de las comunidades vecinas, también que se cumpla con los estudios ambientales, que se protejan los manglares y que se construya el proyecto.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

Para la confección del presente punto, se realizó una validación del Informe Arqueológico existente para el área. Durante el recorrido se pudo observar que áreas adyacentes al polígono han sido intervenidas de manera severa, dentro de las mismas no se observó evidencia alguna asociada a la existencia de un sitio con potencial histórico, arqueológico o cultural.

No obstante, es importante recalcar que, al momento de iniciar la fase de construcción de darse un hallazgo arqueológico, se deberá detener toda actividad en ejecución y notificar a las autoridades competentes. ***Ver Anexo No. 6 –*** *Informe Arqueológico*

8.5 Descripción del paisaje

La Bahía de Chame se localiza en el sector pacífico, al extremo occidental del Golfo de Panamá Provincia de Panamá, a unos 65 km de la capital. Se ubica entre los paralelos 8º33'00" y 8º44'44" de latitud norte y entre los meridianos 79º42'00" a 79º55'00" de longitud oeste. Mientras, que el proyecto propuesto localmente se encuentra en el sector Sudoeste de la Bahía próximo a la ensenada de La Claridad.

Durante el recorrido se pudo visualizar las distintas áreas de manglar y diversidad de especies terrestres, acuáticas y de aves. Sin embargo, el polígono de proyecto presenta alteraciones de diverso índole y magnitud, al igual que de distintos momentos pretéritos.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En el presente capítulo se procederá con la identificación de los distintos impactos ambientales y sociales generados por el proyecto.

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

Actualmente, el área de estudio presenta perturbación, producto de la actividad humana.

La calidad del ambiente en la zona es propia de un área con intervención antropogénica, en donde existen poblaciones cercanas. La calidad del aire, el suelo y fauna en el área del proyecto se encuentra afectada por la de la actividad antropogénica.

Se espera que si el proyecto lleva a cabo todas las medidas establecidas en el estudio no habrá cambios en la calidad del aire, suelo y fauna del proyecto. En la etapa de abandono se deberá restablecer el área a condiciones que no generen activos ambientales.

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.

Para la identificación de los impactos y evaluar los mismos, se basa en la búsqueda de relaciones entre los elementos o características territoriales y las acciones. Además, se vincula con las mediciones específicas y la información necesaria para estimar los impactos y proponer las medidas de mitigación y seguimiento. Esta información es la que hace posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación de los impactos sobre diversos componentes ambientales.

La generación de los antecedentes puede concretarse sobre la base de dos conceptos básicos: la medición de la capacidad y el impacto sobre el medio.

La medición de la capacidad se relaciona con aspectos, como los caracteres del territorio, que tienen un significado en orden al desarrollo de las acciones humanas. Considerados en su conjunto, para un determinado territorio, estos caracteres definen la capacidad que tiene el sector para desarrollar en él una acción humana. Esta es la aceptación más común del concepto capacidad del territorio.

El análisis del impacto conduce al concepto de alteración. Por ello es necesario prever y estudiar cuales serían los efectos, o impactos, de las posibles acciones sobre el medio ambiente, sean estos de carácter positivo o negativo.

La consideración del impacto negativo de las actividades sobre el medio contrapone los conceptos de fragilidad, singularidad y rareza, a las consideraciones de tipo técnico analizadas en los estudios de capacidad. Contrariamente, el impacto positivo realza la capacidad territorial para acoger las acciones, con matices derivados de las posibles orientaciones favorables que pueden inducirse sobre los elementos espaciales y los procesos actuales debido a la implantación de las acciones.

Este conjunto de procedimientos de impactos se desarrolla mediante el análisis comparativo de la condición actual de los elementos de los componentes del ambiente que se han descrito, caracterizado y analizados en la Línea Base, con las potenciales alteraciones que se pueden llegar a presentar sobre los atributos de dichos elementos durante la ejecución del Proyecto, los cuales se señalan en la descripción de este.

El alcance de la predicción y evaluación de impactos está referido a las etapas de construcción y operación del Proyecto. La exclusión de la etapa de levantamiento de información se fundamenta en que la misma comprende actividades que corresponden principalmente a estudios de diseño, sin involucrar acciones sobre el ambiente.

Los pasos que se siguen para la identificación, predicción y análisis, de los impactos ambientales son los siguientes:

- Identificación y descripción de las actividades que pueden llegar a generar impactos potenciales
- Identificación y descripción de los impactos potenciales y los componentes afectados

Los impactos generados por el proyecto de acuerdo con la Matriz de Impacto son listados a continuación.

Cuadro N° 9.1 – Afectaciones a los distintos factores ambientales

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Aire)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
1	Negativo	Afectación de la calidad del aire por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Aire)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
7	Negativo	Afectación de la calidad del aire por la actividad de dragado	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones del equipo de dragado y el proceso.
14	Negativo	Afectación de la calidad del aire por la actividad de relleno y nivelación	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos pesados y movimiento de tierra.
20	Negativo	Afectaciones a la calidad del aire por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de solventes de pinturas y similares al igual que material particulado emitido por el proceso de construcción.
25	Negativo	Afectaciones a la calidad del aire por construcción de la Marina	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos pesados al igual que material particulado emitido por el proceso de construcción.
42	Negativo	Afectaciones a la calidad del aire por el abandono del proyecto	Afectaciones de la calidad del aire debido a la remoción de los desechos de construcción y equipos pesados, al igual que material particulado emitido por el proceso desmantelamiento.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Suelo)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
2	Negativo	Afectación de la calidad del suelo por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectaciones a la calidad del suelo por el aumento de escorrentía debido a la erosión.
8	Negativo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de dragado	Afectaciones a la calidad del suelo debido al cambio en la composición de este.
17	Negativo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de relleno y nivelación	Afectaciones a la calidad del suelo debido a los cambios de la condición física del suelo (compactación)
21	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la presión que será ejercida en el mismo producto del equipo pesado e infraestructuras a desarrollar.
26	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por construcción de la Marina	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la presión que será ejercida en el mismo producto del equipo pesado e infraestructuras a desarrollar.
34	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por el manejo de desechos	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la contaminación por lixiviados.
37	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por el mantenimiento del calado de la marina	Afectaciones a la calidad del suelo debido a las actividades del dragado de mantenimiento.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Suelo)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
43	Positivo	Afectaciones a la calidad del suelo por el abandono del proyecto	En la fase de abandono se descontaminarán los suelos y se removerá cualquier tipo de escombro

IMPACTO GENÉRICO *(Generación de Ruido)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
3	Negativo	Generación de ruido por equipo de corte y desbroce	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de maquinaria de corte y desbroce.
9	Negativo	Generación de ruido por equipo y operación de dragado	Aumento en los niveles de ruido producto del uso del equipo de dragado y el dragado en sí.
15	Negativo	Generación de ruido por equipo y operación de relleno de playa	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado.
16	Negativo	Generación de ruido por equipo y operación relleno y nivelación	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado.
22	Negativo	Generación de ruido por fase de obras civiles	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, herramientas y maquinaria.
27	Negativo	Generación de ruido por equipo de construcción de la Marina	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, herramientas y maquinaria.

IMPACTO GENÉRICO *(Generación de Ruido)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
30	Negativo	Generación de ruido por equipo de construcción de la PTAR	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, herramientas y maquinaria.
32	Negativo	Generación de ruido por equipo utilizado en los distintos procesos de mantenimiento	Aumento en los niveles de ruido por la utilización de distintas herramientas (martillos, taladros, cortadora de césped, entre otras).
38	Negativo	Generación de ruido por equipo de succión de tierra	Aumento en los niveles de ruido producto del equipo utilizado para remover las acumulaciones de material térreo dentro de la marina.
44	Negativo	Generación de ruido por abandono del proyecto	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, maquinarias y herramientas para la remoción de estructuras existentes.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad de la Flora)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
4	Negativo	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la flora debido a la eliminación total de esta en las áreas estrictamente necesarias.
10	Negativo	Afectación de la flora marina por operación de dragado de la marina y canal de aproximación	Afectación de la flora marina debido a la operación de dragado de marina y canal de aproximación.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad de la Fauna)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
5	Negativo	Afectación de la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la fauna debido a la remoción de la capa vegetal la cual formaba parte de su hábitat.
11	Negativo	Afectación de la fauna marina por operación de dragado de la marina y canal de aproximación	Afectación de la fauna debido al proceso de dragado, el cual cuenta con un equipo de succión.
39	Negativo	Afectación de la fauna por operación de mantenimiento del calado de la marina	Afectación de la fauna debido al equipo utilizado para remover las acumulaciones de material térreo dentro de la marina.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Agua)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
12	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido al dragado de la marina y canal de aproximación	Aumento en la turbiedad debido al proceso de dragado de la marina y canal de aproximación.
23	Negativo	Afectación a la calidad del agua por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Afectación de la calidad del agua debido a la ejecución de obras civiles y auxiliares.
28	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido la construcción de la Marina	Afectación de la calidad del agua debido al proceso de construcción de la marina.
40	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido al	Aumento en la turbiedad debido al proceso de dragado de la marina y canal de aproximación

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Agua)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
		mantenimiento del calado de la marina	
45	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido al abandono del proyecto	Afectación de la calidad del agua debido al proceso de desmantelamiento de la infraestructura existente.

IMPACTO GENÉRICO *(Socioeconómico)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
6	Positivo	Generación de empleo por limpieza y remoción de cobertura vegetal	Generación de empleo por limpieza y remoción de cobertura vegetal
13	Positivo	Generación de empleo por dragado de marina y canal de aproximación	Generación de empleo para el manejo del equipo de dragado
16	Positivo	Generación de empleo por el relleno de playas	Generación de empleo para el manejo de equipo de relleno de playas
19	Positivo	Generación de empleo por el relleno y nivelación (terrestre)	Generación de empleo para el manejo de equipo de relleno y nivelación
24	Positivo	Generación de empleo por ejecución de obras civiles y auxiliares	Generación de empleos para albañiles, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros.

IMPACTO GENÉRICO *(Socioeconómico)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
29	Positivo	Generación de empleo por construcción de la marina	Generación de empleos para albañiles, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros con conocimiento en el área.
31	Positivo	Generación de empleo por construcción de la PTAR	Generación de empleos para albañiles, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros con conocimiento en el área.
33	Positivo	Generación de empleo por el mantenimiento de infraestructuras	Generación de empleo para albañiles, carpinteros, electricistas, administradores.
35	Positivo	Generación de empleo por manejo de desechos	Generación de empleo para el personal de mantenimiento, al igual que empresas encargadas en el manejo y transporte de desechos.
36	Positivo	Generación de empleos por protección de manglares	Generación de empleos a empresas encargadas en la capacitación de personal.
41	Positivo	Generación de empleos por mantenimiento del calado de la marina	Generación de empleos a personal encargado de la operación del equipo utilizado para remover las acumulaciones de material térreo dentro de la marina.
46	Positivo	Generación de empleo por abandono del proyecto	Generación de empleo a empresas encargadas del

IMPACTO GENÉRICO *(Socioeconómico)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
			desmantelamiento de infraestructuras.

(**Ver en Anexo No. 7** - MEL ENEL-CAI)

Es importante aclarar que no se prevén impactos por las operaciones de profundización del canal, sobre los bancos aflorados ubicados en la parte sursuroeste, próximos a La Ensenada Claridad. Estos se encuentran distantes al proyecto. Adicionalmente, en el punto a dragar el material es arena, caracterizado por un bajo transporte.

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

Normalmente lo que se entiende por metodología de Estudio de Impacto Ambiental, se refiere a los enfoques o a las diferentes categorías de instrumentos, orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto, sobre el medio ambiente.

Cualquiera que sea esta metodología, llámese listas de verificación, diagramas de flujo, matrices de causa-efecto simple, (matriz de interacción simple, matriz de Leopold, sistema de Battell), cartografía ambiental, sistema de información geográfica (SIG), entre otros, pasan por un análisis que involucra un trabajo a dos niveles a saber: las acciones del proyecto y los factores del medio ambiente que se verán afectados.

Para el presente estudio se han escogido los métodos MEL-ENEL y CAI (Calificación Ambiental de impacto) en conjunto, con el fin de identificar y priorizar los impactos generados por el proyecto.

El método MEL-ENEL opera como un sistema de evaluación ambiental de aplicación de etapas secuenciales, que le permite al equipo interdisciplinario evaluador, identificar eficientemente todos los impactos potenciales de un proyecto y a partir de ello, evaluarlos y priorizarlos según su significancia ambiental, para determinar los más relevantes. Este método permite corregir las deficiencias técnicas de la elaboración de estudios de impacto ambiental, funcionando como un sistema racional de identificación, evaluación y priorización de impactos ambientales, tanto en la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) como de un Plan de Manejo Ambiental (PMA).

A continuación, se detallan cada una de las etapas:

- Desglose de las acciones del proyecto: Se refiere a las actividades propias de la ejecución u operación, según sea el caso, que puede causar un impacto potencial en el medio ambiente.
- Desglose de los componentes ambientales: Define preliminarmente el área de influencia o entorno del proyecto, esto es aquella parte del medio ambiente que interactúa potencialmente con el proyecto y por ende es la receptora potencial de su impacto.
- Matriz de identificación de impactos: El método MEL-ENEL propone la creación de una matriz específica de interacción, la cual servirá como herramienta técnica para la identificación de los impactos potenciales, gracias a las interacciones entre los factores ambientales (filas) y las acciones (columnas).
- Categorización por impactos genéricos: El cual inicia con un análisis (desglose de una unidad de estudio en sus partes) y continúa con un proceso de síntesis (agrupación de las nuevas unidades de estudio que corresponderá a los impactos genéricos que serán evaluados y priorizados en las siguientes etapas del método).

- Evaluación de impactos genéricos: Una vez que se cuenta con los impactos genéricos (positivos y negativos) del proyecto, se identifica el origen de estos, las acciones que los causan y los componentes ambientales que son modificados.

Proceso de calificación de impactos

El proceso de calificación de impacto se desarrolla a partir del análisis de los siguientes aspectos:

- Las características de los impactos y actividades del proyecto.
- Los elementos de cada componente ambiental, identificados en el área de influencia del proyecto.
- Las fuentes potenciales de impactos (acciones asociadas a las actividades del proyecto).
- Las medidas de protección ambiental contempladas por el propio proyecto.

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, al objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar a cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto se determina a partir de la asignación de parámetros semi-cuantitativos, establecidos en escalas relativas, a cada uno de los impactos ambientales.

La valoración final se obtiene a partir de un índice múltiple que refleja características cuantitativas y cualitativas del impacto.

Los parámetros que se definen son aquellos identificados por la normativa ambiental vigente, los cuales son ponderados para obtener el CAI de la siguiente manera:

CAI = Ca *RO *(GP + E +Du + Re) *IA

En donde:

Ca: *Carácter* ***E:*** *Extensión* ***Re:*** *Reversibilidad*

RO: *Riesgo de ocurrencia* ***Du:*** *Duración* ***IA:*** *Importancia ambiental*

GP: *Grado de perturbación*

Cuadro N° 9.2 - Definición, rango y calificación para cada uno de los parámetros

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca = Carácter	Se define si la acción es benéfica o positiva (+), perjudicial negativa (-), o neutra	Positivo Negativo Neutro	+1 -1 0
RO = Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto	Muy probable Probable Poco Probable	1 0,9 – 0,5 0,4 – 0,1
GP = Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental	Importante Regular Escasa	3 2 1
E = Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (AII) Media(AID) Local(Área del proyecto)	3 2 1
Du = Duración	Evalúa el periodo de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas	Permanente (>5 años) Media (5 años – 1 año) Corta (<1 año)	3 2 1
Re = Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el proyecto.	Irreversibilidad Parcialmente Reversible	3 2 1
IA= Importancia ambiental	Define la importancia del elemento ambiental que puede ser afectado, desde el punto de vista de su calidad	Alta Media Baja	3 2 1

Los cálculos de la Calificación Ambiental de Impactos (CAI) para cada elemento ambiental, se efectúan en matrices.

La CAI es la expresión numérica determinada para cada impacto ambiental, resultante de la iteración o acción conjugada de factores que definen la probabilidad de que ocurra el impacto, la magnitud con que podría manifestarse (grado de perturbación, extensión, duración y capacidad de revertirse) y el valor o importancia ambiental del elemento que es alterado o impactado.

Cuadro N° 9.3 - La importancia de la Calificación Ambiental del Impacto se clasifica según una escala de jerarquización conceptual, que se presenta a continuación:

RANGO DEL CAI		JERARQUIZACIÓN	
0	+36	**Importancia positiva**	Los efectos del impacto repercuten en forma positiva sobre los elementos ambientales intervenidos por el proyecto
0	-5.3	**Importancia no significativa**	La ocurrencia de efectos negativos sobre los elementos ambientales es probable, afectan a un recurso de baja importancia ambiental, en una extensión media o local, en un periodo de corta duración. Los efectos son, en general, reversibles y de baja intensidad.
-5.4	-14.3	**Importancia menor**	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales
-14.4	-21.6	**Importancia moderada**	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión media o local. Los efectos son en general reversibles, con duración e intensidad media.
-21.7	-30.6	**Importancia alta**	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de mediana a alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general reversibles, con duración permanente e importante intensidad.

RANGO DEL CAI		JERARQUIZACIÓN	
-30.7	-36.0	**Importancia muy alta**	La ocurrencia de efectos negativos o positivos sobre los elementos ambientales es cierta, afectan a un recurso de alta a muy alta importancia ambiental, en una extensión amplia. Los efectos son en general irreversibles, con duración permanente e importante intensidad

Ver en el Anexo No. 7 - MEL ENEL-CAI, la identificación e análisis de los impactos generados por el proyecto.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

A continuación, se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo de trabajo:

- Cambio en la cotidianidad de la comunidad cercana impacto que será manejado con un programa de notificaciones a la comunidad en caso de que las actividades del proyecto, puedan afectarlos. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.
- Aumento en los niveles de ruido, por lo cual se deberá notificar con anticipación a los residentes cercanos al área de cualquier actividad que pueda generar niveles de ruidos producto de la fase de la construcción.
- Generación de empleo en las distintas etapas del proyecto.
- Pago impuestos.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarias para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos si fuese necesario.

Objetivos específicos

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos sobre los medios físico, biológico socioeconómico e histórico-cultural, que pueden ser ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales, que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas propuestas en el PMA; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas sobre los elementos del ambiente impactados.
- Establecer medidas para asegurar que el Proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigentes en la República de Panamá.
- Contar con un sistema de comunicación permanente con las autoridades correspondientes, que permita el flujo de información, para mantener de esta forma, un adecuado seguimiento de las afectaciones y sus medidas de control.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas, que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Componentes del PMA

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se ha organizado o estructurado tal cual se tipifica en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, en función de lo cual se divide en:

- Plan de participación ciudadana

- Plan de Prevención de Riesgo
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora
- Plan de Educación Ambiental
- Plan de Contingencia
- Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

Mitigación

Este plan contempla las diferentes actividades y acciones a realizar por la empresa contratista, tendientes a minimizar los impactos negativos durante la ejecución de la obra. Es responsabilidad de la empresa contratista asegurar la aplicación de estas medidas a fin de garantizar la conservación del medio ambiente donde se ejecutará el proyecto.

Para ello, la empresa Promotora debe contar con un coordinador ambiental que orienté y guie todo el proceso del manejo ambiental durante el proyecto. La empresa deberá asegurar el cumplimiento del proyecto con los requisitos ambientales establecidos en los presentes planes y procedimientos y con todas las condiciones que figuren en la resolución ambiental que emitirá el Ministerio de Ambiente para la aprobación del presente EsIA. Además, deberá inspeccionar periódicamente las áreas de trabajo para verificar el cumplimiento del PMA. En el Cuadro N° 10.1, se presentan los programas de control ambiental.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación especificas frente a cada impacto ambiental.

Una vez identificados los impactos en cada una de las fases se le asigna una medida de mitigación para minimizar el efecto de este. Las medidas de mitigación están descritas en el Cuadro N° 10.1

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

A cada una de las medidas se le asigna un responsable por parte de la empresa y el Ministerio de Ambiente, encargado de ejecutar las medidas de mitigación del proyecto. El

principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto es el promotor. Las medidas de mitigación están descritas en el Cuadro N° 10.1.

10.3. Monitoreo

En el Cuadro N° 10.1 se describen los distintos métodos de monitoreo para las medidas y su periodicidad.

10.4. Cronograma de ejecución

Para cada fase se asignan fechas en que las medidas de mitigación deben cumplirse. Algunas medidas tienen fechas específicas y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. Para el proyecto el cronograma de ejecución se desarrolla por cada una de las etapas. El Cronograma de ejecución para las medidas de mitigación están descritas en el Cuadro N° 10.2

CUADRO N° 10.1: Plan de Manejo Ambiental

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
PLANIFICACIÓN	Levantamiento de la información en campo Análisis de información de trabajo Preparación del plan de trabajo Presupuestos preliminares Desarrollo del anteproyecto Obtención de los permisos complementarios Elaboración del EsIA	N/A	El desarrollo de estas actividades no implica la generación de impactos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por limpieza y remoción de la capa vegetal	Minimizar la pérdida de calidad del suelo efecto de la erosión	Desarrollar un Plan de Control de Erosión.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Plan de Control de Erosión	B/. 2,000
								Concentración de sólidos suspendidos en cuerpos de agua aledaños	B/. 500
				Evitar la contaminación del suelo por fuga de hidrocarburos de los equipos	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registro de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registros de inspección diaria	Costo incluido en el Proyecto
		Ruido	Generación de ruido por equipo de corte y desbroce	Mantener niveles bajos de ruido	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
					Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Ruido			Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
				Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registros de entrega del EPP	B/. 10,000
					Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	B/. 800
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación de este.	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
		Flora	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Minimizar la pérdida de la vegetación en el área	Rescatar en lo posible especies de la vegetación para revegetar en otras áreas que lo ameriten.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Área de ubicación de especies para su reubicación	B/. 2,000
					Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción	Recibo de pago y resolución de indemnización ecológica	B/. 2,400,000
					Capacitar a los trabajadores con relación a la conservación de los ecosistemas.	Promotor / Contratista	Previo inicio de	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas,	B/. 800

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
							construcción / Operación	hora, fecha y tema dictados.	
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Flora	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Minimizar la pérdida de la vegetación en el área	Elaborar y ejecutar un plan de revegetación en el proyecto	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción / Operación	Plan de revegetación	B/. 148,500
					Establecer en conjunto con las autoridades un sitio para la disposición de los desechos producto del desbroce	Promotor / Municipio de Chame	Previo inicio de construcción	Recibos de disposición de desechos	Costo incluido en el Proyecto
					Delimitar las áreas verdes que se mantendrán intactas para el desarrollo del proyecto mediante el uso de cintas, señalizaciones, etc.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Fotografías / lugares delimitados.	Costo incluido en el Proyecto
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Flora	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Minimizar la pérdida de la vegetación en el área	El promotor también podrá tomar la iniciativa de diseñar proyectos de repoblación de manglares con financiamiento incluido y ejecutarlos u ofrecerlo a grupos o comunidades.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Gestión de proyecto	Costo incluido en el Proyecto
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Flora	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Minimizar la pérdida de la vegetación en el área	Contar con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 10 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las instalaciones del proyecto. Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Flora	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Minimizar la pérdida de la vegetación en el área	Mantener con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Distribución de letreros	Costo incluido en el Proyecto
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Flora	Afectación de la flora por limpieza y	Minimizar la pérdida de la	Brindar capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas,	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
			remoción de la capa vegetal	vegetación en el área				hora, fecha y tema dictados.	
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Fauna	Afectación de la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	Rescate de la fauna existente en el área del proyecto	Capacitar a los trabajadores en relación con la conservación de la fauna	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción / Operación	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	B/. 800
					Capacitar a los trabajadores en cuanto al manejo de animales dentro de su zona de trabajo.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción / Operación	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	B/. 800
					Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción / Operación	Letreros	B/. 1,000
					Elaborar y ejecutar un plan de rescate de fauna	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción / Operación	Plan de rescate de fauna	B/. 5,000
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Fauna	Afectación de la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	Rescate de la fauna existente en el área del proyecto	Establecer en conjunto con las autoridades un sitio para la disposición de los desechos producto del desbroce	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción / Operación	Plan de rescate de fauna	Costo incluido en el Proyecto
PREVIO A LA CONSTRUCCIÓN	Corte y desbroce	Fauna	Afectación de la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	Rescate de la fauna existente en el área del proyecto	Delimitar las áreas verdes que se mantendrán intactas para el desarrollo del proyecto mediante el uso de cintas, señalizaciones, etc.	Promotor / MiAmbiente	Previo inicio de construcción / Operación	Plan de rescate de fauna	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de dragado	Prevenir afectación del suelo	Establecer con la autoridad en su defecto, los sitios autorizados para la disposición del material resultante del dragado	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Permiso otorgado para la disposición de los desechos	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar los cortes del canal de navegación menos rectos, o sea semejantes a los esteros, sin comprometer la seguridad a la navegación. Utilizar de ser necesario geo tubos llenos de	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Plano / inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					arena para estabilidad de los taludes y control de erosión.				
					Conservar las formaciones naturales en los rompientes como bancos de arenas	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
					Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Plano / inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de mantenimiento	Costo incluido en el Proyecto
					Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
					Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de dragado	Prevenir afectación del suelo	Ajustar la capa a extraer cuando sea necesario para evitar cambios en la litología del fondo	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Permiso otorgado para la disposición de los desechos	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar los cortes del canal de navegación menos rectos, o sea semejantes a los esteros , sin comprometer la seguridad a la navegación. Utilizar de ser neceario geotubos llenos de arena para estabilidad de los taludes y control de erosión	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Inspección de campo, suiguiendo diseño compra del geo tubo	Costo incluido en el Proyecto
					Conservar las formaciones naturales en los rompientes como bancos de arenas.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	inspección de campo presentar documentación apropiada	Costo incluido en el Proyecto
				Evitar la contaminación del suelo por fuga de hidrocarburos de los equipos	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de inspección diaria	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Ruido	Generación de ruido por equipo y operación de dragado	Mantener niveles bajos de ruido	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
					Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto
				Mantener niveles bajos de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
				Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de entrega del EPP	B/. 5,000
		Ruido			Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	B/. 1,000
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación de este.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
		Flora	Afectación a la flora marina por operación de dragado	Compensar pérdida de especies	Establecer viveros de mangle y ofrecer plantones a organizaciones encargadas de su conservación.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Viveros	B/. 5,000

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación				El promotor también podrá tomar la iniciativa de diseñar proyectos de repoblación de manglares con financiamiento incluido y ejecutarlos u ofrecerlo a grupos o comunidades.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar en campo proyectos de repoblación	B/. 10,000
		Flora	Afectación a la flora marina por operación de dragado	Compensar pérdida de especies	Contar con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 10 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las instalaciones del proyecto. Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
		Flora	Afectación a la flora marina por operación de dragado	Compensar pérdida de especies	Mantener con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Distribución de letreros	Costo incluido en el Proyecto
		Flora	Afectación a la flora marina por operación de dragado	Compensar pérdida de especies	Brindar capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	Costo incluido en el Proyecto
		Fauna	Afectación de la fauna marina por operación de dragado	Minimizar la pérdida de especies acuáticas existentes	Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del Área del Proyecto	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del Área del Proyecto	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto
					No dragar durante épocas de migración o desove de especies importantes de peces o moluscos que se encuentren en el sitio del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					Evitar dragados en áreas de alta productividad biológica, zonas de pesca y altas corrientes	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Elaborar y ejecutar un plan de rescate y reubicación de fauna acuática (Nivel suelo)	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Elaboración y Ejecución del Plan	15,000
					No dragar durante épocas de migración o desove de especies importantes (señaladas en el inventario de fauna dentro del EsIA) que se encuentren en el sitio del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Bitácoras de las actividades registradas con fecha	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Fauna	Afectación de la fauna marina por operación de dragado	Minimizar la pérdida de especies acuáticas existentes	Elaborar y ejecutar un plan de rescate y reubicación de fauna acuática (Nivel suelo)	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción	Registro de realización de rescates	B/. 5,000
					Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna acuática.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	B/. 800
					Capacitar a los trabajadores en cuanto al manejo de animales acuáticos dentro de su zona de trabajo.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	B/. 800
					Colocar una cerca en los alrededores del área de manglar con letretos indicando que se prohibe el paso.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar la existencia de la cerca y letreros	B/. 20,000
					Brindar capacitaciones el personal de la empresa sobre el cuidado de los manglares y especies del lugar	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Anual / Registro de capacitaciones	B/. 800
			Afectación de la calidad del	Minimizar la afectación a la	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el Proyecto
					Prohibir arrojar cualquier tipo de desperdicio al agua.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Letreros, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Agua	agua debido a la operación de dragado	calidad del agua.	Elaborar un procedimiento de abastecimiento de combustible el cual considere acciones a realizar en casos de derrames accidentales.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Procedimiento de abastecimiento de combustible	Costo incluido en el Proyecto
					Establecer un área específica para el abastecimiento de combustible.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Área de abastecimiento de combustible	Costo incluido en el Proyecto
					Se dispondrán de barreras absorbentes y dispersantes de hidrocarburos para actuar en caso de derrames accidentales	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de las barreras	B/. 5,000
					Establecer un plan de obras de dragado con canales de acceso y área de dársena definidos con exactitud a fin de que no se perturbe el fondo marino produciendo turbiedad de manera innecesaria.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de actividades realizadas	Costo incluido en el Proyecto
		Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la operación de dragado	Minimizar la afectación a la calidad del agua.	Utilizar cortinas de sedimentación para retener parte de los sedimentos producidos por efecto del dragado.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Cortinas de sedimentación	Costo incluido en el Proyecto
					El hincamiento de pilotes deberá ser realizado de manera planificada siguiendo los diseños establecidos a manera evitar sedimentación y aumento de los niveles de turbiedad en el agua.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de las actividades realizadas, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					El material producto del dragado debe disponerse finalmente en los sitios autorizados.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Sitio de disposición de los materiales producto del dragado	Costo incluido en el Proyecto
					Disponer de tanques con cierre hermético para el almacenamiento de aceites a bordo de la barca	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar mantenimientos a los equipos utilizados para el dragado	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la operación de dragado	Minimizar la afectación a la calidad del agua.	El material producto del dragado debe disponerse finalmente en los sitios autorizados y por ningún motivo llevarlo a sitios cercanos de donde se extrae en el mismo lecho marino, esta acción multiplicaría la turbiedad de las aguas y además para devolver este producto al mar se deberá contar con la autorización de las instituciones pertinentes, previa identificación del sitio donde se deposite.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Disponer de tanques con cierre hermético para el almacenamiento de aceites a bordo de la barca	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Contar con extintores en la zona de recepción de combustible en caso de incendios	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar monitoreos periódicos de la calidad de agua, sedimentación y turbidez en las áreas de dragado	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					El hincamiento de pilotes también deberá ser realizado de manera planificada siguiendo diseños de manera que se evite colocarlos en sitios equivocados y producir mayor sedimentación y turbiedad en el agua.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Utilizar cortinas de sedimentación para retener parte de los sedimentos producidos por efecto del dragado.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Establecer un plan de obras de dragado con canales de acceso y área de dársena definidos con exactitud a fin de que no se perturbe el fondo marino	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					produciendo turbiedad de manera innecesaria.				
					Se dispondrán de barreras absorbentes y dispersantes de hidrocarburos para actuar en caso de derrames accidentales	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Establecer una ruta de acceso a las actividades de dragado en para el acceso de los materiales para el control de contingencias principalmente por combustible en el área del proyecto	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar las actividades de dragado en los meses que haya mejor actividad de oleaje para evitar la turbidez	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Prohibir arrojar cualquier tipo de desperdicio al agua.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de tanques, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la operación de dragado	Minimizar la afectación a la calidad del agua.	Realizar monitoreos periódicos de la calidad de agua, sedimentación y turbidez en las áreas de dragado, modelaje de la pluma de sedimentos y colocación de trampas de sedimentos	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de monitoreos, informe documental de la actividad	B/. 500
				Evitar la contaminación del agua por fuga de hidrocarburos de los equipos	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de inspección diaria	Costo incluido en el Proyecto
				Mantener niveles bajos de ruido	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
					Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Ruido	Generación de ruido por equipo y operación de relleno de playas		Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
		Ruido	Generación de ruido por equipo y operación de relleno de playas	Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de entrega del EPP	Considerado en medida anterior
CONSTRUCCIÓN	Relleno de Playas	Ruido	Generación de ruido por equipo y operación de relleno de playas	Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	Costo incluido en el Proyecto
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
	Relleno y Nivelación (Terrestre)		Afectación de la calidad del suelo por la	Minimizar la pérdida de calidad del	Utilizar estructuras de retención de tierra como el Sistema de Confinamiento Celular Geoceldas 3D, de Enviro Grid, geotextiles, etc.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción	Registro de material utilizado para el control de erosión	Costo incluido en el Proyecto
					Construir un sistema de drenajes adecuado para evacuar las aguas pluviales y evitar que invadan áreas de trabajo y áreas de fácil producción de sedimentación.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Planos del proyecto	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Relleno y Nivelación (Terrestre)	Suelo	actividad de relleno y nivelación	suelo efecto de la erosión	Construir taludes para evitar desprendimiento de tierra y erosión.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Planos del proyecto	Costo incluido en el Proyecto
					Revegetar o utilizar alguna técnica similar (hidrosiembra) a manera de disminuir el riesgo de erosión una vez terminen las actividades de movimiento de tierra	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de compra de productos, plantones para la revegetación o hidrosiembra	B/. 10,000
					Contar en sitio con material absorbente hidrófilo (kit antiderrame) o arena en caso de una fuga imprevista.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Kit antiderrame, arena	Considerado en medida anterior
					Evitar el cambio de aceites o actividades de mantenimiento en el área del proyecto. En caso de requerirse adecuar un área con protección de suelo.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	presencia de sustancias oleosas / taller	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar los mantenimientos requeridos a todo equipo que se encuentre dentro de la obra.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de mantenimientos	Costo incluido en el Proyecto
		Suelo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de relleno y nivelación	Minimizar la pérdida de calidad del suelo efecto de la erosión	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de inspección diaria	Costo incluido en el Proyecto
					Utilizar el material extraído en cortes para relleno en las áreas que sea necesario.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de tierra removido y utilizado para relleno	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar los cortes y rellenos de acuerdo de acuerdo a los planos aprobados.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de tierra removido y utilizado para relleno	Costo incluido en el Proyecto
					Instalar barreras de contención cerca de la orilla del mar para evitar la introducción de sedimentos producto del movimiento de tierra u oras actividades de conexión que se desarrollen.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	barreras de contención, verificación en campo	B/. 5,000
					Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Relleno y Nivelación (Terrestre)	Ruido	Generación de ruido por equipo y operación de relleno y nivelación	Mantener niveles bajos de ruido	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto
				Mantener niveles bajos de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
				Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de entrega del EPP	Considerado en medida anterior
					Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	Costo incluido en el Proyecto
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar mantenimiento periódico a la maquinaria que se utilice en el proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de mantenimiento de equipos de combustión interna	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Obras Civiles y Auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Evitar la contaminación del suelo	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de inspección diaria	Costo incluido en el Proyecto
					Se prohíbe la disposición de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, en tanques o recipientes de basura municipal o doméstica, así como en el suelo, en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, en sistemas sépticos y en sistemas de alcantarillado municipal, privado o nacional, o en cualquier otro lugar donde puedan contaminar el ambiente o a las personas.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de inspección diaria/kit antiderrame/presencia de sustancias oleosas	Costo incluido en el Proyecto
					Almacenar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, según las especificaciones establecidas por las autoridades competentes, y etiquetados como aceites usados y productos peligrosos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Etiquetado y almacenamiento correcto	Costo incluido en el Proyecto
					Disponer de instalaciones o áreas señalizadas que permitan la conservación de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética, de forma que no contaminen otros elementos hasta que sean recogidos, y que sean accesibles a los vehículos autorizados para dicha actividad.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Ubicación estratégica de área de disposción de aceites/registro de retiro por empresa autorizada para la actividad.	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Obras Civiles y Auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Evitar la contaminación del suelo	Transportar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, a sitios de tratamiento y/o disposición final, o contratar el servicio de transporte a personas naturales o jurídicas que estén debidamente autorizadas para tales actividades por las autoridades competentes.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Etiquetado y almacenamiento correcto/registro de retiro por empresa autorizada para la actividad.	Costo incluido en el Proyecto
					Deberán mantener registros de las cantidades, a la fecha, al origen y a la ubicación del generador, al nombre de la persona natural o jurídica que realiza el transporte (denominación comercial, razón social, registro único de contribuyente, dígito verificador y número de teléfono), y al lugar al que se destinarán dichos materiales (nombre, ubicación y teléfono).	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro completos de compra/Registro de inventario (Fecha de descarte) / registro de la empresa autorizada para la manipulación, recolección y transporte	Costo incluido en el Proyecto
					Las personas naturales o jurídicas que generen los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, solo podrán almacenarlos por un periodo de noventa días calendario, antes de ser tratados y/o dispuestos finalmente.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de inventario (Fecha de descarte)	Costo incluido en el Proyecto
					Contar con material absorbente, como arena o similares, para que sean usados en caso de cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames).	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Kit antiderrame, arena	Costo incluido en el Proyecto
					Adecuar un área, con protección de suelo, y tinas de contención para el almacenamiento y	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Área adecuada	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
	Obras Civiles y Auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre))	Evitar la contaminación del suelo	disposición de aceites usados o cualquier otro hidrocarburo.				
					Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	Costo incluido en el Proyecto
					En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado, para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	registro de la empresa autorizada para la manipulación, recolección y transporte	Costo incluido en el Proyecto
					Adecuar un área, con protección de suelo, y tinas de contención para el almacenamiento y disposición de aceites usados o cualquier otro hidrocarburo.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de disposición	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Obras Civiles y Auxiliares	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Evitar la contaminación del suelo	Establecer un área para los trabajos de engrases y abastecimiento de combustibles y lubricantes.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de capacitaciones	Costo incluido en el Proyecto
					Señalizar áreas establecidas para el manejo de combustibles y lubricantes.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en campo	B/. 1,000
					Elaborar de manera detallada el procedimiento para el manejo y despacho de combustible en el área.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Revisión del Plan	Costo incluido en el Proyecto
					Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Tinaqueras en sitio	B/. 3,000
					Señalizar área destinada al manejo de desechos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Letreros	Costo incluido en el Proyecto
					En caso de ocurrir algún tipo de derrame, dicho suelo deberá ser contenido, recolectado y traslado fuera del proyecto para su	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de derrame, recolección y tratamiento	B/. 3,000

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					posterior tratamiento con una empresa autorizada.				
					Dentro de lo posible reciclar o revender los desechos sólidos que aún posean una vida útil (hierro, madera, entre otros)	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de reciclaje	Costo incluido en el Proyecto
					Instalar letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de alquiler de letrinas	B/. 10,000
					Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos y disponer las mismas con una empresa autorizada.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de disposición	Costo incluido en el Proyecto
					No serán realizadas reparaciones mayores a los equipos utilizados dentro del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto
		Suelo	Afectación de la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Evitar la contaminación del suelo	Establecer un área de amortiguamiento de mínimo 10 metros de ancho entre la Zona de Protección Absoluta de Manglares y las infraestructuras y/o actividades del Proyecto. (Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.)	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Cerca perimetral	Costo incluido en el Proyecto
	Obras Civiles y Auxiliares				Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
		Ruido	Generación de ruido por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Mantener niveles bajos de ruido	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto
					Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.				
	Obras Civiles y Auxiliares	Ruido	Generación de ruido por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de entrega del EPP	Considerado en medida anterior
				Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	Costo incluido en el Proyecto
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
	Marina	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por construcción de la Marina	Mantener la calidad del suelo	Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Kit antiderrame	Considerado en medida anterior
					La estación de combustible cumplirá con todo lo establecido en la legislación nacional en cuanto a protección de derrames.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Permiso de operación expedido por el Cuerpo de Bomberos de Panamá	Costo incluido en el Proyecto
				Evitar la contaminación del suelo	Realizar mantenimiento periódico a la maquinaria que se utilice en el proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de mantenimiento de equipos de combustión interna	Costo incluido en el Proyecto
					Adecuar un área, con protección de suelo, y tinas de contención para el almacenamiento y	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de disposición	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					disposición de aceites usados o cualquier otro hidrocarburo.				
CONSTRUCCIÓN	Marina	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por construcción de la Marina	Evitar la contaminación del suelo	Establecer un área para los trabajos de engrases y abastecimiento de combustibles y lubricantes.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de capacitaciones	Costo incluido en el Proyecto
					Señalizar áreas establecidas para el manejo de combustibles y lubricantes.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Elaborar de manera detallada el procedimiento para el manejo y despacho de combustible en el área.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Revisión del Plan	Costo incluido en el Proyecto
					Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Tinaqueras en sitio	Considerado en medida anterior
					Señalizar área destinada al manejo de desechos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Letreros	Considerado en medida anterior
					En caso de ocurrir algún tipo de derrame, dicho suelo deberá ser contenido, recolectado y traslado fuera del proyecto para su posterior tratamiento con una empresa autorizada.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de derrame, recolección y tratamiento	Considerado en medida anterior
					Dentro de lo posible reciclar o revender los desechos sólidos que aún posean una vida útil (hierro, madera, entre otros)	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de reciclaje	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Marina	Suelo	Afectación de la calidad del suelo por construcción de la Marina	Evitar la contaminación del suelo	Instalar letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de alquiler de letrinas	Considerado en medida anterior
					Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos y disponer las mismas con una empresa autorizada.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registros de disposición	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					No serán realizadas reparaciones mayores a los equipos utilizados dentro del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en campo	Costo incluido en el Proyecto
	Marina	Ruido	Generación de ruido por equipo de construcción de la Marina	Mantener niveles bajos de ruido	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
					Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto
				Mantener niveles bajos de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Marina	Ruido	Generación de ruido por equipo de construcción de la Marina	Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de entrega del EPP	Considerado en medida anterior
					Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	Costo incluido en el Proyecto
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de construcción / Operación	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Marina	Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la construcción de la Marina	Evitar la turbidez o afectación de la calidad del agua de mar	Instalar barreras de contención cerca de la orilla del mar para evitar la introducción de sedimentos producto del movimiento de tierra u otras actividades de conexión que se desarrollen.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Barreras de contención, verificación en campo	Considerado en medida anterior
					Realizar pruebas de funcionalidad de los tanques y tuberías de conducción de combustibles para comprobar su hermeticidad antes de operarlas.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Registro de pruebas realizadas	Costo incluido en el Proyecto
					Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos, esponjas, bandas o almohadillas que permiten la absorción y recuperación del combustible derramado	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Kit antiderrame	Considerado en medida anterior
		Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la construcción de la Marina	Evitar la turbidez o afectación de la calidad del agua de mar	Instalar una geomembrana en la zona marina durante la actividad de inyección de concretos en zapatas de pilotes (postes),como barrera anti-dispersante de sólidos para evitar que esos sedimentos sean arrastrados por las corrientes de marea.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Geomembranas	Costo incluido en el Proyecto
			Afectación de la calidad del	Evitar la turbidez o	Las estaciones de expendio de combustible sobre muelles se diseñarán y ubicarán de forma que los derrames puedan ser contenidos evitando en lo posible su alcance a las aguas de la Marina, en caso de ocurrir el contacto con las aguas, estos derrames puedan ser contenidos y recogidos fácilmente desplegando las barreras flotantes que abarquen el área del derrame y cualquier embarcación dentro de la misma	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN	Marina	Agua	agua debido a la construcción de la Marina	afectación de la calidad del agua de mar	Añadir filtros al diseño de los drenajes pluviales que se encuentren localizados cerca de las áreas de trabajo para evitar la ingreso de materiales sólidos a las aguas de la Marina	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Filtros en drenajes pluviales	Costo incluido en el Proyecto
					Incluir en el diseño de la infraestructura, la instalación de separadores de grasa/ grava y/o medios filtrantes verticales para capturar contaminantes de la escorrentía en las áreas donde se realizan actividades de mantenimiento de embarcaciones y en áreas de alto nivel de uso	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Separadores de grasa, grava y/o medios filtrantes	Costo incluido en el Proyecto
					Implementar, inspeccionar y respetar las buenas practicas	Promotor /contratistas	Etapa de construcción / Operación	Elaboración de contratos con Clientes, Arrendatarios , Contratistas etc. Del compromiso adecuado de los usos de la marina	Costo incluido en el Proyecto
					Todo equipo utilizado para las distintas actividades de mantenimiento ya sea de la Marina, PTAR o áreas residenciales deberá contar con sus respectivos registros de mantenimiento.	Promotor /contratistas	Etapa de construcción / Operación	Registros de mantenimiento	Costo incluido en el Proyecto
CONSTRUCCIÓN	Marina	Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la construcción de la Marina	Evitar la turbidez o afectación de la calidad del agua de mar	Respetar los lineamientos de operación y procedimientos para el funcionamiento de muelles con funciones de gasolinería marina	Promotor/contratista	Etapa de construcción / Operación	Instalar señales de fácil lectura desde las embarcaciones en el área del muelle de abastecimiento que explique el procedimiento apropiado de cargar combustible, los sistemas de	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
CONSTRUCCIÓN								prevención de derrames y el procedimiento de reportar los derrames	
					Promover y realizar estudios biológicos de abundancia y Biodiversidad dentro y alrededor de las estructuras marinas	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Documento cientifico-tecnico	B/. 5,000
	PTAR	Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la construcción de la PTAR	Evitar afectación a la calidad del agua Evitar	Los mantenimientos a la PTAR deben ser realizados por una empresa idónea.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registros de inspecciones	Costo incluido en el Proyecto
					Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico COPANIT 35-2000 (Aguas Residuales) en cuanto a frecuencia de monitoreo y parámetros.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Resultados de monitoreos	B/. 5,000
					Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 (Lodos).	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Resultado de monitoreos	B/. 2,000
					Cumplir con lo establecido en la Resolución AG-0466-2002 (Permiso de descarga).	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Permiso de descarga	B/. 2,300
	PTAR	Agua	Afectación de la calidad del agua debido a la construcción de la PTAR	Evitar afectación a la calidad del agua	Utilizar detergente biodegradable exclusivamente	Promotor / Contratista	Etapa de construcción / Operación	Registro de entrega de equipos de protección personal, de acuerdo a los peligros a los que está expuesto el personal	Costo incluido en el Proyecto
OPERACIÓN	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Ruido	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Mantener niveles bajos de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Etapa de Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
				Minimizar la exposición de los	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a	Promotor / Contratista	Etapa de Operación	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
				trabajadores a niveles elevados de ruido	control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.				
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva de ser requerido.	Promotor / Contratista	Etapa de Operación	Registros de entrega del EPP	Considerado en medida anterior
OPERACIÓN	Mantenimiento de las distintas infraestructuras Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Ruido Ruido	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	Costo incluido en el Proyecto
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación de este.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminacion al suelo y agua	Almacenar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, según las especificaciones establecidas por las autoridad competentes, y etiquetados como aceites usados y productos peligrosos	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Verificación en campo	
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminacion al suelo y agua	Disponer de instalaciones o áreas señalizadas que permitan la conservación de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética, de forma que no contaminen otros elementos hasta que sean recogidos, y que sean accesibles a los vehículos autorizados para dicha actividad.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Verificación en campo	2,000
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento	Evitar contaminacion	Transportar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Registro de disposición con una empresa autorizada	

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
			de infraestructuras	al suelo y agua	y sus envases usados, a sitios de tratamiento y/o disposición final, o contratar el servicio de transporte a personas naturales o jurídicas que estén debidamente autorizadas para tales actividades.				
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminación al suelo y agua	Mantendrán registros con la información relativa a fecha, origen y ubicación del generador y el destino de dichos residuos.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Registro con fecha, ubicación y recibo de disposición final de los residuos.	Costo incluido en el Proyecto
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminación al suelo y agua	No se almacenarán residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética por más de noventa días calendario.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Inspección de campo	Costo incluido en el Proyecto
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminación al suelo y agua	Toda persona que maneje residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética recibirá las capacitaciones correspondientes en el tema.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	Costo incluido en el Proyecto
OPERACIÓN	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminación al suelo y agua	Los contenedores de almacenamiento de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética se encontrarán sellados y con los métodos de contención correspondientes.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Inspección de campo (Métodos de contención adecuados para el manejo de hidrocarburos, buen estado de los contenedores)	Costo incluido en el Proyecto
	Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Suelo / Agua	Generación de ruido por mantenimiento de infraestructuras	Evitar contaminación al suelo y agua	Se contará con las fichas de seguridad en español de todas las sustancias manejadas dentro de la obra y se capacitará al personal a manera de pueda leer y entender las mismas.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Operación	Accesibilidad a las Fichas de Seguridad y registro de capacitaciones, con nombres, firmas, hora, fecha y tema dictados.	Costo incluido en el Proyecto
				Mantener niveles bajos de ruido	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.	Promotor / Contratista	Etapa de Abandono	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
ABANDONO	Remoción de estructuras existentes y limpieza final	Ruido	Generación de ruido por abandono del proyecto		Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.	Promotor / Contratista	Etapa de Abandono	Verificar en Campo	Costo incluido en el Proyecto
					Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.	Promotor / Contratista	Etapa de Abandono	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
				Minimizar la exposición de los trabajadores a niveles elevados de ruido	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Promotor / Contratista	Etapa de Abandono	Informe de medición de ruido ambiental	Costo incluido en el Proyecto
					Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Promotor / Contratista	Etapa de Abandono	Registros de entrega del EPP	Considerado en medida anterior
		Ruido	Generación de ruido por abandono del proyecto		Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Abandono	Informe Anual de Dosimetrías de Ruido (Personal expuesto a 85 dBA o más)	Costo incluido en el Proyecto
					Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.	Promotor / MiAmbiente	Etapa de Abandono	Control de horario del personal	Costo incluido en el Proyecto
		Agua	Afectación de la calidad del agua debido al abandono del proyecto	Minimizar la afectación a la calidad del agua.	Todo recipiente utilizado para la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia mínima de 10 metros de cualquier cuerpo de agua.	Promotor / Contratista	Etapa de Abandono	Verificar en campo / Distancia de los recipientes	Costo incluido en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades	Factor Ambiental	Identificación de impacto	Objetivo	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	Responsable / Fiscal	Cronograma	Monitoreo / Indicador	Costo (B/.)
					Prohibir arrojar cualquier tipo de desperdicio al agua.	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Letreros, verificación en campo	Costo incluido en el Proyecto
					Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos, esponjas, bandas o almohadillas que permiten la absorción y recuperación del combustible derramado	Promotor / Contratista	Etapa de construcción	Kit antiderrame	Considerado en medida anterior
					Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registro de mantenimiento de equipos	Costo incluido en el Proyecto
					Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.	Promotor / Contratista	Previo inicio de construcción	Registros de inspección diaria	Costo incluido en el Proyecto
							Total:	B/. 123,900.00	

CUADRO Nº 10.2: Cronograma de Ejecución

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Actividades previo la construcción										
Corte y desbroce	Desarrollar un Plan de Control de Erosión.									
	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.									
	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Corte y desbroce	relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									
	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.									
	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación de este.									
	Rescatar en lo posible especies de la vegetación para revegetar en otras áreas que lo ameriten.									
	Realizar el pago en concepto de indemnización ecológica									
	Capacitar a los trabajadores con relación a la conservación de los ecosistemas									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Corte y desbroce	Elaborar y ejecutar un plan de revegetación en el proyecto									
	Establecer en conjunto con las autoridades un sitio para la disposición de los desechos producto del desbroce									
	Delimitar las áreas verdes que se mantendrán intactas para el desarrollo del proyecto mediante el uso de cintas, señalizaciones, etc.									
	El promotor también podrá tomar la iniciativa de diseñar proyectos de repoblación de manglares con financiamiento incluido y ejecutarlos u ofrecerlo a grupos o comunidades.									
	Contar con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 10 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las instalaciones									
	Mantener con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Corte y desbroce	Brindar capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares.									
	Capacitar a los trabajadores con relación a la conservación de la fauna.									
	Capacitar a los trabajadores en cuanto al manejo de animales acuáticos dentro de su zona de trabajo.									
	Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales									
	Elaborar y ejecutar un plan de rescate de fauna									
	Establecer en conjunto con las autoridades un sitio para la disposición de los desechos producto del desbroce									
	Delimitar las áreas verdes que se mantendrán intactas para el desarrollo del proyecto mediante el uso de cintas, señalizaciones, etc.									
Corte y desbroce	Contar con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 10 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	instalaciones del proyecto. Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.									
Corte y desbroce	Mantener con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.									
Corte y desbroce	Brindar capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares									
Corte y desbroce	Capacitar a los trabajadores con relación a la conservación de la fauna									
	Capacitar a los trabajadores en cuanto al manejo de animales dentro de su zona de trabajo.									
	Colocar letreros indicando la prohibición de caza de animales									
	Elaborar y ejecutar un plan de rescate de fauna									
Etapa de Construcción										
	Establecer con la autoridad en su defecto, los sitios autorizados para la disposición del material resultante del dragado									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Realizar los cortes del canal de navegación menos rectos, o sea semejantes a los esteros, sin comprometer la seguridad a la navegación. Utilizar de ser necesario geo tubos llenos de arena para estabilidad de los taludes y control de erosión									
	Conservar las formaciones naturales en los rompientes como bancos de arenas									
	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.									
	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									
	Ajustar la capa a extraer cuando sea necesario para evitar cambios en la litología del fondo									
	Realizar los cortes del canal de navegación menos rectos,o sea semejantes a los esteros , sin									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	comprometer la seguridad a la navegación. Utilizar de ser neceario geotubos llenos de arena para estabilidad de los taludes y control de erosión Conservar las formaciones naturales en los rompientes como bancos de arenas.									
	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.									
	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									
	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.									
	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación de este.									
	Establecer viveros de mangle y ofrecer plantones a organizaciones encargadas de su conservación.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	El promotor también podrá tomar la iniciativa de diseñar proyectos de repoblación de manglares con financiamiento incluido y ejecutarlos u ofrecerlo a grupos o comunidades.									
	Contar con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 10 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las instalaciones del proyecto. Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.									
	Mantener con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente.									
	Brindar capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares									
	Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del Área del Proyecto									
	Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de la cacería o pesca dentro del Área del Proyecto									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	No dragar durante épocas de migración o desove de especies importantes (señaladas en el inventario de fauna dentro del EsIA) que se encuentren en el sitio del proyecto.									
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Evitar dragados en áreas de alta productividad biológica, zonas de pesca y altas corrientes									
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Elaborar y ejecutar un plan de rescate y reubicación de fauna acuática (Nivel suelo)									
	No dragar durante épocas de migración o desove de especies importantes (señaladas en el inventario de fauna dentro del EsIA) que se encuentren en el sitio del proyecto.									
	Elaborar y ejecutar un plan de rescate y reubicación de fauna acuática (Nivel suelo)									
	Capacitar a los trabajadores en relación a la conservación de la fauna acuática.									
	Capacitar a los trabajadores en cuanto al manejo de animales acuáticos dentro de su zona de trabajo.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Colocar una cerca en los alrededores del área de manglar con letretos indicando que se prohibe el paso.									
	Brindar capacitaciones el personal de la empresa sobre el cuidado de los manglares y especies del lugar									
	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.									
	Prohibir arrojar cualquier tipo de desperdicio al agua.									
	Elaborar un procedimiento de abastecimiento de combustible el cual considere acciones a realizar en casos de derrames accidentales.									
	Establecer un área específica para el abastecimiento de combustible.									
	Se dispondrán de barreras absorbentes y dispersantes de hidrocarburos para actuar en caso de derrames accidentales									
	Establecer un plan de obras de dragado con canales de acceso y área de dársena definidos con exactitud a fin de que no se perturbe el fondo marino produciendo turbiedad de manera innecesaria.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Utilizar cortinas de sedimentación para retener parte de los sedimentos producidos por efecto del dragado.									
	El hincamiento de pilotes deberá ser realizado de manera planificada siguiendo los diseños establecidos a manera evitar sedimentación y aumento de los niveles de turbiedad en el agua.									
	El material producto del dragado debe disponerse finalmente en los sitios autorizados.									
	Disponer de tanques con cierre hermético para el almacenamiento de aceites a bordo de la barca									
	Realizar mantenimientos a los equipos utilizados para el dragado									
	El material producto del dragado debe disponerse finalmente en los sitios autorizados y por ningún motivo llevarlo a sitios cercanos de donde se extrae en el mismo lecho marino, esta acción multiplicaría la turbiedad de las aguas y además para devolver este producto al mar se deberá contar con la autorización de las instituciones pertinentes, previa identificación del sitio donde se deposite.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Disponer de tanques con cierre hermético para el almacenamiento de aceites a bordo de la barca									
	Contar con extintores en la zona de recepción de combustible en caso de incendios									
	Realizar monitoreos periódicos de la calidad de agua, sedimentación y turbidez en las áreas de dragado									
	El hincamiento de pilotes también deberá ser realizado de manera planificada siguiendo diseños de manera que se evite colocarlos en sitios equivocados y producir mayor sedimentación y turbiedad en el agua.									
	Utilizar cortinas de sedimentación para retener parte de los sedimentos producidos por efecto del dragado.									
	Establecer un plan de obras de dragado con canales de acceso y área de dársena definidos con exactitud a fin de que no se perturbe el fondo marino produciendo turbiedad de manera innecesaria.									
	Se dispondrán de barreras absorbentes y dispersantes de hidrocarburos para actuar en caso de derrames accidentales									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	Establecer una ruta de acceso a las actividades de dragado en para el acceso de los materiales para el control de contingencias principalmente por combustible en el área del proyecto									
	Realizar las actividades de dragado en los meses que haya mejor actividad de oleaje para evitar la turbidez									
	Prohibir arrojar cualquier tipo de desperdicio al agua.									
	Realizar monitoreos periódicos de la calidad de agua, sedimentación y turbidez en las áreas de dragado, modelaje de la pluma de sedimentos y colocación de trampas de sedimentos									
	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.									
	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									
Relleno de Playas	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.									
	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.									
Relleno y Nivelación (Terrestre)	Utilizar estructuras de retención de tierra como el Sistema de Confinamiento Celular Geoceldas 3D, de Enviro Grid, geotextiles, etc.									
	Construir un sistema de drenajes adecuado para evacuar las aguas pluviales y evitar que invadan áreas de trabajo y áreas de fácil producción de sedimentación.									
	Construir taludes para evitar desprendimiento de tierra y erosión.									
	Revegetar o utilizar alguna técnica similar (hidrosiembra) a manera de disminuir el riesgo de erosión una vez terminen las actividades de movimiento de tierra									
	Contar en sitio con material absorbente hidrófilo (kit antiderrame) o arena en caso de una fuga imprevista.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Relleno y Nivelación (Terrestre)	Evitar el cambio de aceites o actividades de mantenimiento en el área del proyecto. En caso de requerirse adecuar un área con protección de suelo.									
	Realizar los mantenimientos requeridos a todo equipo que se encuentre dentro de la obra.									
	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.									
	Utilizar el material extraído en cortes para relleno en las áreas que sea necesario.									
	Realizar los cortes y rellenos de acuerdo de acuerdo a los planos aprobados.									
	Instalar barreras de contención cerca de la orilla del mar para evitar la introducción de sedimentos producto del movimiento de tierra u oras actividades de conexión que se desarrollen.									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Relleno y Nivelación (Terrestre)	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									
	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.									
	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Obras Civiles y Auxiliares	Realizar mantenimiento periódico a la maquinaria que se utilice en el proyecto.									
	Cumplir con lo establecido en la Ley No. 6 del 11 de enero de 2007 la cual dicta las normas sobre el manejo de desechos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional									
Obras Civiles y Auxiliares	Se prohíbe la disposición de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, en tanques o recipientes de basura municipal o doméstica, así como en el suelo, en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, en sistemas sépticos y en sistemas de alcantarillado municipal, privado o nacional, o en cualquier otro lugar donde puedan contaminar el ambiente o a las personas.									
	Almacenar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, según las especificaciones establecidas por las autoridades competentes, y etiquetados como aceites usados y productos peligrosos.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Obras Civiles y Auxiliares	Disponer de instalaciones o áreas señalizadas que permitan la conservación de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética, de forma que no contaminen otros elementos hasta que sean recogidos, y que sean accesibles a los vehículos autorizados para dicha actividad.									
	Transportar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, a sitios de tratamiento y/o disposición final, o contratar el servicio de transporte a personas naturales o jurídicas que estén debidamente autorizadas para tales actividades por las autoridades competentes.									
	Deberán mantener registros de las cantidades, a la fecha, al origen y a la ubicación del generador, al nombre de la persona natural o jurídica que realiza el transporte (denominación comercial, razón social, registro único de contribuyente, dígito verificador y número de teléfono), y al lugar al que se destinarán dichos materiales (nombre, ubicación y teléfono).									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Obras Civiles y Auxiliares	Las personas naturales o jurídicas que generen los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, solo podrán almacenarlos por un periodo de noventa días calendario, antes de ser tratados y/o dispuestos finalmente.									
	Contar con material absorbente, como arena o similares, para que sean usados en caso de cualquier derrame accidental (kit de contención de derrames).									
	Adecuar un área, con protección de suelo, y tinas de contención para el almacenamiento y disposición de aceites usados o cualquier otro hidrocarburo.									
Obras Civiles y Auxiliares	Capacitar al personal en cuanto al manejo adecuado de los hidrocarburos									
Obras Civiles y Auxiliares	En caso de darse un derrame, se procederá con la recolección del suelo contaminado, para su adecuado tratamiento con una empresa autorizada.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Obras Civiles y Auxiliares	Adecuar un área, con protección de suelo, y tinas de contención para el almacenamiento y disposición de aceites usados o cualquier otro hidrocarburo.									
Obras Civiles y Auxiliares	Establecer un área para los trabajos de engrases y abastecimiento de combustibles y lubricantes.									
	Señalizar áreas establecidas para el manejo de combustibles y lubricantes.									
	Elaborar de manera detallada el procedimiento para el manejo y despacho de combustible en el área.									
	Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.									
	Señalizar área destinada al manejo de desechos.									
	En caso de ocurrir algún tipo de derrame, dicho suelo deberá ser contenido, recolectado y traslado fuera del proyecto para su posterior tratamiento con una empresa autorizada.									
	Dentro de lo posible reciclar o revender los desechos sólidos que aún posean una vida útil (hierro, madera, entre otros)									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Obras Civiles y Auxiliares	Instalar letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.									
	Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos y disponer las mismas con una empresa autorizada.									
	No serán realizadas reparaciones mayores a los equipos utilizados dentro del proyecto.									
	Establecer un área de amortiguamiento de mínimo 10 metros de ancho entre la Zona de Protección Absoluta de Manglares y las infraestructuras y/o actividades del Proyecto. (Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto.)									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Obras Civiles y Auxiliares	relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									
	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.									
	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.									
Marina	Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	La estación de combustible cumplirá con todo lo establecido en la legislación nacional en cuanto a protección de derrames.									
	Realizar mantenimiento periódico a la maquinaria que se utilice en el proyecto.									
	Adecuar un área, con protección de suelo, y tinas de contención para el almacenamiento y disposición de aceites usados o cualquier otro hidrocarburo.									
Marina	Establecer un área para los trabajos de engrases y abastecimiento de combustibles y lubricantes.									
	Señalizar áreas establecidas para el manejo de combustibles y lubricantes.									
	Elaborar de manera detallada el procedimiento para el manejo y despacho de combustible en el área.									
	Contar con tinaqueras con sus respectivas tapas para la recolección de desechos.									
	Señalizar área destinada al manejo de desechos.									
	En caso de ocurrir algún tipo de derrame, dicho suelo deberá ser contenido, recolectado y traslado fuera del									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Marina	proyecto para su posterior tratamiento con una empresa autorizada.									
	Dentro de lo posible reciclar o revender los desechos sólidos que aún posean una vida útil (hierro, madera, entre otros)									
	Instalar letrinas portátiles de acuerdo a la cantidad de trabajadores que mantengan en el proyecto.									
	Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos y disponer las mismas con una empresa autorizada.									
	No serán realizadas reparaciones mayores a los equipos utilizados dentro del proyecto.									
	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Marina	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									
	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreo periódicos de los niveles de ruido.									
Marina	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Marina	Instalar barreras de contención cerca de la orilla del mar para evitar la introducción de sedimentos producto del movimiento de tierra u otras actividades de conexión que se desarrollen.									
	Realizar pruebas de funcionalidad de los tanques y tuberías de conducción de combustibles para comprobar su hermeticidad antes de operarlas.									
	Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos, esponjas, bandas o almohadillas que permiten la absorción y recuperación del combustible derramado									
	Instalar una geomembrana en la zona marina durante la actividad de inyección de concretos en zapatas de pilotes (postes),como barrera anti-dispersante de sólidos para evitar que esos sedimentos sean arrastrados por las corrientes de marea.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Marina	Las estaciones de expendio de combustible sobre muelles se diseñarán y ubicarán de forma que los derrames puedan ser contenidos evitando en lo posible su alcance a las aguas de la Marina, en caso de ocurrir el contacto con las aguas, estos derrames puedan ser contenidos y recogidos fácilmente desplegando las barreras flotantes que abarquen el área del derrame y cualquier embarcación dentro de la misma									
	Añadir filtros al diseño de los drenajes pluviales que se encuentren localizados cerca de las áreas de trabajo para evitar la ingreso de materiales sólidos a las aguas de la Marina									
	Incluir en el diseño de la infraestructura, la instalación de separadores de grasa/ grava y/o medios filtrantes verticales para capturar contaminantes de la escorrentía en las áreas donde se realizan actividades de mantenimiento de embarcaciones y en áreas de alto nivel de uso									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Marina	Implementar, inspeccionar y respetar las buenas practicas									
	Todo equipo utilizado para las distintas actividades de mantenimiento ya sea de la Marina, PTAR o áreas residenciales deberá contar con sus respectivos registros de mantenimiento.									
	Respetar los lineamientos de operación y procedimientos para el funcionamiento de muelles con funciones de gasolinería marina									
	Promover y realizar estudios biológicos de abundancia y Biodiversidad dentro y alrededor de las estructuras marinas									
PTAR	Los mantenimientos a la PTAR deben ser realizados por una empresa idónea.									
	Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico COPANIT 35-2000 (Aguas Residuales) en cuanto a frecuencia de monitoreo y parámetros.									
	Cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 (Lodos).									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
PTAR	Cumplir con lo establecido en la Resolución AG-0466-2002 (Permiso de descarga).									
	Utilizar detergente biodegradable exclusivamente									
Etapa de Operación										
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva de ser requerido.									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación de este.									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Almacenar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, según las especificaciones establecidas por las autoridades competentes, y etiquetados como aceites usados y productos peligrosos									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Disponer de instalaciones o áreas señalizadas que permitan la conservación de los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética, de forma que no contaminen otros elementos hasta que sean recogidos, y que sean accesibles a los vehículos autorizados para dicha actividad.									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Transportar los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, a sitios de tratamiento y/o disposición final, o contratar el servicio de transporte a personas naturales									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	o jurídicas que estén debidamente autorizadas para tales actividades.									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Mantendrán registros con la información relativa a fecha, origen y ubicación del generador y el destino de dichos residuos									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	No se almacenarán residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética por más de noventa días calendario									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Toda persona que maneje residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética recibirá las capacitaciones correspondientes en el tema.									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Los contenedores de almacenamiento de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética se encontrarán sellados y con los métodos de contención correspondientes.									
Mantenimiento de las distintas infraestructuras	Se contará con las fichas de seguridad en español de todas las sustancias manejadas dentro de la obra y se									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
	capacitará al personal a manera de pueda leer y entender las mismas.									
Abandono										
Remoción de estructuras existentes y limpieza final	Los trabajos de construcción deberán ser realizados en horarios diurnos.									
	Evitar el uso innecesario de bocinas y sirenas dentro del área del proyecto.									
	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002.									
Remoción de estructuras existentes y limpieza final	Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.									
	Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to
Remoción de estructuras existentes y limpieza final	Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.									
	Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (utilizando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la rotación del mismo.									
	Todo recipiente utilizado para la recolección de desechos deberá ser colocado a una distancia mínima de 10 metros de cualquier cuerpo de agua.									
	Prohibir arrojar cualquier tipo de desperdicio al agua.									
	Contar con kit antiderrames en caso de fugas accidentales de hidrocarburos, esponjas, bandas o almohadillas que permiten la absorción y recuperación del combustible derramado									
	Mantener todo el equipo en buenas condiciones mecánicas para evitar posibles fugas de hidrocarburos.									
	Realizar inspección de fugas de hidrocarburos a todo equipo utilizado dentro de la obra.									

Actividades	Medidas de Prevención, Mitigación y/o Compensación	1er Año (Períodos de 3 meses)				AÑOS				
		3	6	9	12	2do	3ro	4to	5to	6to

10.5. Plan de participación ciudadana

Este Plan se estructuró en tres fases cumpliendo con lo establecido en el Capítulo II del Plan de Participación ciudadana de la Ley General de Ambiente de la República:

- La primera fase corresponde a la etapa de elaboración del estudio de Impacto Ambiental.
- La segunda la de información a la ciudadanía de los resultados del estudio de Impacto Ambiental.

Primera Fase:

Como resultado de la observación realizada en los Corregimientos del área de impacto indirecto y en el sitio donde se ubicará el proyecto, se pudo constatar que en el área de impacto directo no residen familias. Las residencias se ubican a más de 10 km de distancia por lo que se consideraron dentro del área de impacto indirecto.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores esta primera etapa de participación ciudadana se estructuró de la forma siguiente:

Aplicación de encuesta semi cerrada a una muestra escogida al azar de residentes de las comunidades de El Líbano y Punta Chame y entrevista a los líderes formales e informales de los corregimientos y del distrito.

Los objetivos de las encuestas y entrevistas fueron:

- Conocer la opinión de los involucrados y de los líderes sobre el proyecto.
- Informar a las comunidades involucradas y a los líderes sobre el estudio de impacto ambiental que se está desarrollando y de qué forma los involucra.
- Conocer sus inquietudes, opiniones y sugerencias sobre el proyecto.

Segunda Fase

Por ser este un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría III, en la etapa de información o de comunicación de los resultados del mismo se seguirá la siguiente metodología:

- Información dos veces en la misma semana sobre el proyecto en un diario de circulación nacional.
- Además, si fuera pertinente se le hará llegar un resumen del documento a la radio para su difusión y el lugar donde los interesados puedan consultar el estudio.
- Se hará llegar una copia al Municipio de Chame y a los Corregimientos involucrados si lo solicitaran.

Tercera fase

Realizar del Foro de audiencia pública cumpliendo con lo establecido en Ley de Ambiente en Panamá.

PLAN DE RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Según los resultados de la participación ciudadana, de los resultados de la encuesta y las conversaciones realizadas con los vecinos y líderes formales e informales, no se visualizan conflictos relacionados con este proyecto, sin embargo, siempre es conveniente diseñar un plan de resolución de conflictos.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda lo siguiente:

1. **Elaborar Programa de comunicación:**

Establecer un proceso de comunicación directa con los residentes del área de influencia y con los líderes formales e informales de los corregimientos, a través del plan de participación ciudadana, cuyo objetivo principal es mantener informados a todos los interesados a través de las acciones siguientes:

- Reunión de los promotores del proyecto con los residentes del área de influencia indirecta y con los líderes formales e informales de la comunidad vecina para explicar los objetivos del estudio y los impactos, así como, para responder las dudas e interrogantes.

- Presentación del estudio en el consejo municipal del Distrito de Chame por parte de los promotores del proyecto.
- Entrevistas directas con líderes ambientalistas que operan en el área de impacto directo e indirecto.

2. **Elaborar Programa de Responsabilidad Social Empresarial**

3. **Elaborar un Plan de Gestión Socio ambiental para la fase de construcción del proyecto.**

Galería de fotos

Fotografía 10.1 a 10.11Encuesta realizada en Punta Chame y El Líbano en agosto de 2022



Entrada de El Líbano



Encuestando a moradora de Punta Chame



Encuestando a morador de Punta Chame



Casa de Paz del Líbano. Juez de Paz



Escuela de Punta Chame



Casa de Paz de El Líbano. Secretaria



Moradora de El Líbano



Encuestando a moradora de Punta Chame



Encuestando a moradora de Punta Chame



Encuestando a moradora de Punta Chame



Junta Comunal de El Líbano

Cuadro Nº 10.3 Listado de las personas encuestadas

No.	Nombre de las personas encuestadas	Cédula
1	Paulo Escobar	8-158-1734
2	Vilma Valdez	8-315-111
3	DANIEL TUÑON	8-71-111
4	REYNA GONZALEZ	COZ342050
5	JUSTO HERRERA	2-116-349
6	ROLDAN BETHANCOURT	8-916-1935
7	ROXANA LOINA	8-846-1379
8	MITZA MORENO	8-320-418
9	AGUSTO MAYORGA	8-871-626
10	ROSA SAENZ	8-720-355
11	PEDRO GONZALEZ	8-293-337
12	ARACELIS APARICIO	8-345-791
13	HILDA MUÑOZ	8-209-2408
14	PABLO CASTILLO	NO CONTESTO
15	ALBERTO CALDERON	8-78-128
16	LOIDA MUÑOS	8-440-742
17	ANA RODRIGUEZ	8-527-1038

No.	Nombre de las personas encuestadas	Cédula
18	VERONICA MAYORGA	8-879-1866
19	KATHERINE ROMANO	8-872-1184
20	ALEXANDER APARICIO	8-887-245
21	JOSE M CAMPOS	8-921-2492
22	IRVING TORRES	8-937-1980
23	FRANKLIN DE GRACIA	9-180-290
24	DANIEL SANTANA	2-714-1619
25	MIGUEL MUÑOZ	8-793-1669
26	MARINA CALDERON	8-805-2136
27	MICHELL CAMPOS	8-940-2161
28	ASIEL ALBA	8-794-75
29	MARIA ROSERO	8-130-556
30	GUADALUPE VERA	8-352-321
31	TEOFILO TORRES	8-526-1434
32	DIANA APARICIO	8-526-1443
33	DEBERLY VISSUETI	8-854-2220
34	XIOMARAA CASTILLO	8-835-1941

Fuente: Encuesta realizada en la comunidad de Punta Chame y El Líbano en agosto de 2022

10.6. Plan de prevención de Riesgo

Con este tipo de plan se pretende prevenir los riesgos de accidentes que se puedan dar durante la realización de las actividades en las diferentes etapas del proyecto.

El Plan de Prevención de Riesgos, se ha estructurado de forma que se presenta como primer punto los objetivos que se buscan, seguidos de la identificación de los riesgos y las medidas a implementar frente a los mismos durante la fase de construcción del Proyecto.

Adicionalmente, se presenta la asignación de responsabilidades y regulaciones que se deben seguir durante el desarrollo del Proyecto.

Objetivo:

El Objetivo del Plan de Prevención de Riesgos consiste en definir las acciones y medidas preventivas que se aplicarán para evitar que se produzcan accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Es importante tener en consideración, que además de las regulaciones que se presentan en este plan, los Contratistas deberán cumplir con las normativas al respecto establecidas en la legislación panameña.

Riesgos Identificados:

Durante la fase de construcción del Proyecto, se implementarán actividades que pueden suponer situaciones de riesgo a las personas; el ambiente, equipos e infraestructuras. Para la evaluación de los peligros y riesgos inherentes a las diferentes fases de desarrollo del Proyecto se tomó en consideración las acciones a ejecutar, así como los riesgos físicos, químicos, y biológicos.

Es importante resaltar que el Contratista es el responsable de la seguridad y la salud en todas las actividades de la obra, tanto en la prevención como en la respuesta a incidentes. No obstante, no está demás que el promotor del proyecto como principal responsable de la obra, se asegure de que el contratista es consciente de su responsabilidad al respecto.

Al momento de realizar el análisis para la identificación de riesgos, se procedió a separar los mismos en las siguientes categorías:

1. Accidentes laborales
2. Uso de quipos mecánicos
3. Electricidad
4. Exposición a elementos Naturales
5. Salud
6. Mordeduras y/o picaduras de animales e Insectos

7. Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena
8. Incendio.
9. Derrames o fugas de combustible

El siguiente cuadro recoge de manera ordenada el tipo de riesgo identificado, las medidas de prevención, los principales responsables de velar por que dichos riesgos no pasen a ser efectivos y de ocurrir los accidentes, las unidades a quienes se deberá acudir para pedir apoyo. Al finalizar el formato del cuadro se añade un punto más referente a los primeros auxilios, que describe su importancia y algunos puntos a tomar en cuenta.

Cuadro N° 10.5– Identificación de Riesgos

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
Accidentes laborales	Mantener inspectores de seguridad en el sitio de proyecto para que velen por la seguridad de los trabajadores. Proporcionar equipo de protección a los empleados según función a desempeñar y obligar al empleado al uso y cuido. Crear reglamento interno que regule las acciones de los empleados dentro del área. Aplicar normativa de actuación.	Promotor y Contratista	Puesto de Salud de Punta Chame, Centro de Salud y CAPS de Chame Ministerio de Trabajo, Sindicato de Trabajadores, Benemérito Cuerpo de Bomberos.

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador. Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. Uso de redes protectoras. Instalación de barandales de protección. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales. Empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos.		

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	Delimitación de zonas de seguridad.		
Uso de equipos mecánicos	Permitir el uso de maquinaria, equipo y vehículos sólo a personal capacitado. Inspecciones periódicas del estado mecánico de equipo, maquinaria y vehículos. Utilizar equipo y maquinaria en óptimas condiciones, capacidad y protección apropiada para el uso destinado. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 15 km/hr. Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame
Electricidad	Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos de acuerdo con los lineamientos de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos y de la CAPAC. Utilización de herramientas en buen estado. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI).		
Exposición a Elementos Naturales	Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.). Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, etc.).	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	Exigir el uso del calzado adecuado. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. Identificar las zonas susceptibles a deslizamientos y establecer las zonas de seguridad. Requerir para trabajos acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas.		
Salud	Instalar servicios sanitarios portátiles. Disponibilidad de agua potable para los trabajadores. Dotar de área especial para comer y descanso. Exigir a las personas que vendan alimentos dentro del área, la debida autorización de las autoridades de salud.	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame Ministerio de Trabajo, Sindicato de Trabajadores

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	Colocar receptáculos para la colocación de desechos sólidos. Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador: Hacer uso de la hora de descanso. Asistir a revisión médica periódicamente		
Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos	Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos. Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos.	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena	Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación. Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame
Incendio	Prohibir fumar en área consideradas como criticas (almacenamiento de insumos, deposición de desechos orgánicos, área con vegetación seca, etc.). Ubicar área de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria alejado de toda maleza.	Promotor y Contratista	Centro de Salud y CAPS de Chame Ministerio de Trabajo, Sindicato de trabajadores, Cuerpo de Bomberos.

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	No quemar material vegetativo procedente de la limpieza del terreno. Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, cerca de sitio, materiales combustibles. Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo. Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo. Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.		
Derrames o fugas de combustible	Identificar el tipo de material derramado: concreto, gasolina, diésel, aceite etc.	Promotor y Contratista	SINAPROC, Cuerpo de Bomberos

RIESGO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	RESPONSABILIDAD	UNIDADES DE APOYO
	Diseñar las tinas de contención para hidrocarburos, de manera que puedan contener 110% de la capacidad del tanque mayor. Mantener las válvulas de las contenciones secundarias en posición cerrada y drenar el agua pluvial contenida en estas cada vez que sea necesario. En caso de realizarse labores de mantenimiento en las zonas de trabajo, esto debe hacerse sobre superficies que cuenten con algún tipo de impermeabilización temporal. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales pueden drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse tambos para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio material de contención de derrames.		

Fuente: ITS

Primeros Auxilios:

Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y temporales brindados a la víctima de un accidente o enfermedad súbita, hasta que puedan obtenerse los servicios de un médico. Previo al inicio del Proyecto, se debe establecer claramente quienes serán las personas calificadas para atender este tipo de situaciones, ya que a menudo, las víctimas de accidentes resultan afectadas en vez de auxiliadas por las personas que desean cooperar sin tener algún tipo de preparación en este campo. Siempre se debe contar con un Botiquín de Primeros Auxilios el cual se debe encontrar a cargo del encargado de los primeros auxilios.

1. Previo al envío del Botiquín hacia las áreas de trabajo, se debe verificar la calidad del contenido a fin de garantizar que este se encuentra en buenas condiciones. El Botiquín de Primeros Auxilios debe contener el material aprobado por un médico de consulta, estar empaquetado en un embalaje a prueba de agua y con paquetes sellados individuales para cada tipo de artículo.
2. Mantener en un lugar visible los números de teléfono de los médicos, centros de salud y ambulancias más cercanos.
3. El encargado de cada equipo es responsable del tratamiento de los primeros auxilios y para aplicarlos, debe contar en su cuadrilla con una persona calificada.
4. Toda lesión que se presente durante el desarrollo de alguna actividad, debe notificarse al encargado, sin importar lo insignificante que pueda parecer el daño.
5. Todos los accidentes deben reportarse a la oficina de campo, a través de un informe del incidente el cual será preparado por el encargado de cada grupo.
6. Desarrollar e implementar un plan de emergencia para el caso de urgencias médicas de considerable gravedad (ataque cardíaco, amputación, laceraciones de gravedad, heridas en la cabeza, etc.), el cual describirá detalladamente los procedimientos que deben seguirse como tratamiento inicial y la estabilización del personal afectado, hasta que se cuente con el tratamiento médico y de transporte de emergencia al hospital más cercano, que cuente con capacidad para tratar ese tipo de urgencias.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

A continuación, se muestra el Programa de Manejo, rescate y reubicación, el mismo fue elaborado por ITS.

INTRODUCCIÓN:

Plan de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

Como parte de las actividades del proyecto se contempla la remoción de la vegetación en el área. Esto traerá como consecuencia la pérdida de hábitat, para las poblaciones de fauna silvestre existentes, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación con el movimiento de tierra en la zona de impacto al ambiente físico del proyecto. Como ejemplo de proyectos de repoblación de manglar exitoso, citamos el que fue preparado por el Ing. Jorge Faisal Mosquera para el proyecto **"Rehabilitación de Caminos en Panamá Oeste, Provincia de Panamá"**, el cual se basa en el compromiso ambiental adquirido por la **Asociación Accidental Excavaciones del Istmo S.A. – Constructora Rodsa, S.A**.

Este proyecto de repoblación se ubica en la Bahía de Chame, dentro del área protegida manglares de Chame, bajo la categoría de uso múltiple y zona de protección absoluta, en el Estero Claridad, Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá, muy próximo al área de este estudio. El mismo fue culminado cumpliendo con el plan de reforestación de manglar diseñado. La metodología, lugar a repoblar, especies a repoblar no pueden ser establecidos en este momento pues al no conocer las dimensiones a compensar con restauración de manglar no se ha identificado el sitio a reforestar. Sin embargo, la metodología, lugar a repoblar, especies a repoblar serán establecidos en un Plan de Reforestación específico, el cual será presentado para aprobación del Ministerio de Ambiente. El porcentaje de rendimiento esperado es el mismo que MiAmbiente solicita a los proyectos en las resoluciones ambientales, el cual es de 70 %.

Con el propósito de evitar o minimizar las perturbaciones que dichos impactos generaran a la fauna, se realizará una operación de salvamento de fauna. No necesariamente todas las especies requerirán reubicación, operación riesgosa y traumática. Sin embargo, algunos individuos no sobrevivirían si son dejados en el área y por lo tanto requerirían de acciones de manejo y rescate de especies.

Como parte de los compromisos Ambientales adquiridos por la empresa en el Programa de Manejo Ambiental (PMA), pone a consideración de la MINISTERIO DE AMBIENTE (MIAMBIENTE) el Programa de Manejo, Rescate, y Reubicación de la fauna del Proyecto PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:

Objetivos generales.

El objetivo del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna es definir acciones de manejo para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios, reptiles, algunos nidos con huevos en lo que sea posible) que pudieran perder su hábitat o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- Reubicar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.
- Elaborar informes mensuales a la MIAMBIENTE sobre el avance del Programa de Manejo, Rescate, Reubicación de fauna.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL SITIO:

El proyecto se encuentra ubicado en Punta Chame.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO:

Características ecológicas del área.

En el área prevalece un ecosistema con vestigios de fuerte intervención antrópica donde la vegetación original fue eliminada y un ecosistema marino.

INVENTARIO DE LA FAUNA EXISTENTE:

En el Capítulo No. 7 del presente estudio, se muestra el listado de especies de fauna reportados en este estudio de impacto ambiental del Proyecto.

POSIBLES SITIOS DE REUBICACIÓN:

El procedimiento será rescatarlo y transportado hacia las oficinas de MIAMBIENTE más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal de MIAMBIENTE al área protegida más cercana. Que para el caso del proyecto sería la coordinación con el MIAMBIENTE de Panamá Oeste.

METODOLOGÍA Y EQUIPO POR UTILIZAR.

Cuadro Nº 10.7.1– Tabla Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

FASE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
PRECONSTRUCCIÓN	○ Entrega del Programa MIAMBIENTE ○ Aprobación del Programa	Promotor/MIAMBIENTE
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	○ Educación ambiental ○ Ahuyentamiento ○ Inspección previa ○ Inspección posterior ○ Captura y salvamento	Promotor/Empresa contratada para construcción, MIAMBIENTE.

FASE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
	○ Traslado a centro de atención de fauna ○ Reubicación	

Fuente: ITS

EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Se debe realizar capacitaciones a los trabajadores de inducción y periódicas (definir frecuencia), cartillas donde se muestren las especies principales y las acciones de comportamiento, las prohibiciones, etc.

Se realizarán reuniones con el personal de construcción que de una manera u otra tendrá injerencia o participación en las obras. Las reuniones estarán encaminadas al entendimiento de las acciones de rescate de la Fauna.

Estas reuniones también se enfocarán en las técnicas a seguir para delimitar la zona previa a la remoción de la cobertura vegetal. Se establecen métodos de control para el manejo de la fauna afectada durante la planeación del trazado de obras.

ASPECTOS CONTRACTUALES:

Todos los empleados del proyecto tienen el compromiso de conservar la fauna y de cumplir con algunas normas de comportamiento como las siguientes:

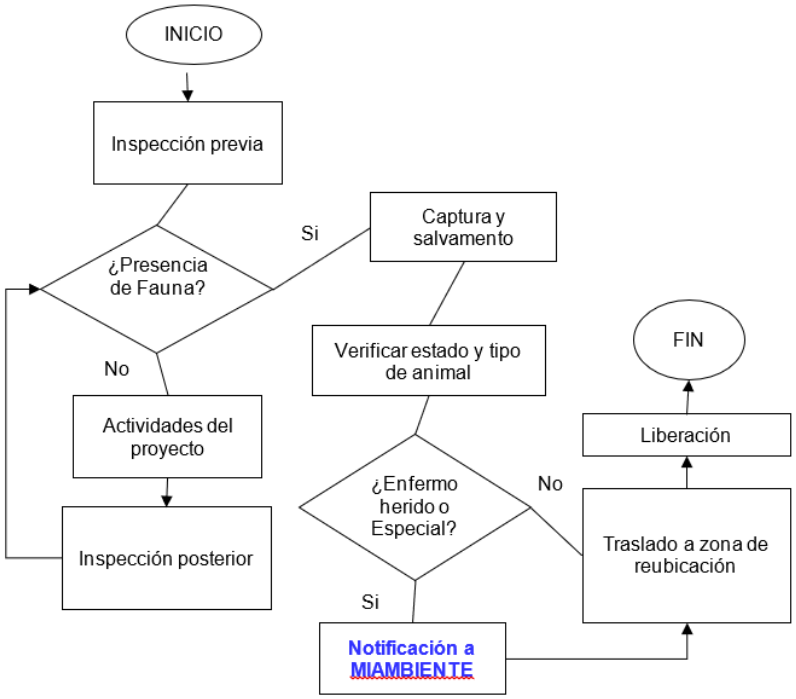
- La cacería, la captura de animales silvestres y la recolección de huevos de aves con todo tipo de artes, exceptuando las requeridas para los estudios, están estrictamente prohibidas.
- Para todo el personal que labore con El Contratista o sus subcontratistas está absolutamente prohibida toda actividad que implique la captura, persecución, lesión o acoso de la fauna silvestre en la zona de influencia del proyecto.
- Es responsabilidad del contratista el cabal cumplimiento de la legislación ambiental vigente y demás Leyes, Normas, Resoluciones o Acuerdos, relacionados con la

protección y conservación del medio ambiente y con la seguridad y el bienestar de todo el personal a su cargo.

Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación:

A continuación, se describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades del proyecto.

Imagen Nº 28 – Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.



Fuente: ITS

Delimitación de sitios:

Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

Demarcación vertical:

Este plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo.

Las técnicas que se utilicen para ahuyentar la fauna serán consultadas con la Autoridad Nacional del Ambiente. La técnica por emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte del informe.

Captura y salvamento:

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

- Se realizarán caminatas matutinas, y nocturnas, dentro del área del proyecto, para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa y con la ayuda de binoculares 10 x 50. Igualmente, durante estos recorridos, también se buscará rastros de mamíferos (huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio como cuevas y madrigueras, etc.).
- Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identifica con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda, 1981 y Reid 1997.

Inspección posterior:

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder con la habilitación de infraestructuras para el acopio de madera.

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de remoción de vegetación, se afectaron especies fáunicas. En

este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

Reubicación de fauna:

Antes de iniciar las actividades, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

Registro.

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturados en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará a MIAMBIENTE una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la ley.

Consideraciones durante el Rescate.

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerará elegir dos categorías o posibilidades de manejo.

- Especies que no tiene problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación puede ser ahuyentado.
- Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

Áreas Críticas para la movilización de la fauna.

Se clasificarán como áreas críticas aquellas que se caracterizan por la presencia de especies en peligro por el sitio o infraestructuras construidas, con problemas desde el punto de vista ecológico y por sitio de ingeniería. Para esto se utilizará un mapa del área del proyecto y sus inmediaciones para coordinar las decisiones a tomar.

Consideraciones de protección de Fauna.

Se deberá considerar el seguimiento de los planes de educación ambiental propuestos por la MIAMBIENTE o la empresa para que contribuyan a mejores prácticas de manejo de la fauna que allí habita.

Riesgos y Prevención de accidentes.

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

- Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).
- Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
- Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

Responsabilidades e Indicadores de éxito de Programa.

- Todos los involucrados en el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto.
- Prevención de daños a los animales.
- Participar en la escogencia del sitio del sitio de reubicación.
- Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado
- El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.
- Se realizarán giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sito.
- Se realizará un taller de inducción al personal de la empresa sobre el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

Cuadro Nº 10.7.2. – Tabla Cronograma de Actividades del Programa de Trabajo de Fauna del Proyecto

Actividades	MES 1																								MES 2					
	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4						Semana 1					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Entrega del Programa a MIAMBIENTE	x																													
Aprobación del Programa		x																												
Ejecución del Plan en campo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Reubicación de fauna en campo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Entrega de documento						x																	x							
Entrega de documentos MIAMBIENTE													x												x					

Fuente: ITS

10.8. Plan de educación ambiental

Atendiendo los requisitos normativos, y con la finalidad de minimizar los probables impactos (cacería furtiva, tala ilegal, contaminación, etc.) que pudieran ser ocasionados por la presencia del personal en los sitios del Proyecto, será necesario implementar un Plan de Educación Ambiental para los trabajadores de las obras.

Objetivo del Plan:

Impartir instrucciones, mostrar, concienciar y proporcionar herramientas a todos los trabajadores para que puedan cumplir las medidas de protección ambiental existentes en nuestro País, y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

Contenido del Plan

En primera instancia, se deberá discutir temas relacionados con el medio ambiente en general y seguidamente los compromisos derivados del Estudio de Impacto Ambiental, a través del PMA, que deben ser observados por los trabajadores mientras laboren en el presente Proyecto.

Se desarrollará un programa formal para la capacitación, el cual consistirá en una presentación verbal, escrita e ilustrada, que abarque los tópicos del PMA, ello estará a cargo de la empresa contratista.

Esta capacitación deberá proporcionarse por parte del contratista a todos los empleados antes de que inicien las obras. La capacitación y entrenamiento ambiental del personal deberá como mínimo contener los siguientes temas:

- Aplicación de sistema de Producción Más Limpia en la construcción.
- Manejos de Desechos domésticos.
- Control de erosión y sedimentación.
- Extracción ilegal de recursos naturales.
- Caza furtiva.
- Seguridad y salud durante el trabajo.

- Contaminación del aire, agua y suelo
- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- PMA del Proyecto
- Conocimiento de Normas Básicas Ambientales.
- Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales.
- Uso, manejo y cuidado de los equipos de seguridad.
- Aplicación de medidas para mitigar el ruido y las vibraciones en las áreas de trabajo.
- La relación con la comunidad y con los compañeros de trabajo.
- Primeros auxilios.
- Controles de Incendios.

Organización de la Capacitación

La capacitación ambiental deberá impartirse a cada trabajador antes del inicio de su trabajo en las obras de construcción. La capacitación se impartirá por grupos de 15 a 20 trabajadores. Será conducida por un especialista en aspectos ambientales. La capacitación consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (panfletos, folletos, hojas informativas, carteles, etc.).

Adicional a dicha capacitación inicial, se realizarán en forma mensual charlas cortas para el personal de campo con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de estos en materia ambiental.

Registros de Capacitación

Los Contratistas deberán llevar un registro actualizado de la capacitación que se le dicte al personal que laborará en las obras. En este registro se deberá indicar la fecha de la capacitación, los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto) y su firma, y los datos de la persona que dictó la capacitación y su firma.

Un registro similar se deberá mantener para las charlas mensuales cortas que se dicten. Se exigirá a cada trabajador asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental para todo el Proyecto.

Seguimiento de la Capacitación

Después del inicio de las obras de construcción, el Especialista Ambiental supervisará el trabajo de todos los empleados e informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier empleado.

El adecuado manejo de los recursos humanos será uno de los componentes claves del programa de capacitación. En caso de que cualquier empleado haya incurrido en negligencia, se requerirá su reentrenamiento con respecto a los procedimientos del Plan de Manejo Ambiental.

El Especialista Ambiental deberá informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al Proyecto y le hará una advertencia; si esta actitud persistiese, se deberá informar y retirarlo del lugar de trabajo.

10.9. Plan de contingencia

El Plan de Contingencia representa un conjunto de normas y procedimientos coordinados tendientes a reducir al mínimo los efectos de una emergencia. El Plan propuesto, reúne aspectos importantes a tomar en cuenta en el Proyecto. Los detalles específicos, podrán ser identificados una vez que el Proyecto entre en construcción.

Para el Plan de Contingencia se tomaron en cuenta las diferentes operaciones que se desarrollaran en el Proyecto. Luego de una evaluación se determinó que los riesgos principales son los siguientes:

- Riesgo de incendio

- Riesgo de derrames de Combustible
- Riesgos Eléctricos
- Riesgos de accidentes laborales
- Riesgos biológicos
- Amenazas naturales

En la presente sección se presenta un Plan de contingencia general para el desarrollo del proyecto, el cual establece algunos procedimientos para enfrentar en caso de una emergencia. Se explica cuáles son los pasos a seguir, quienes son las personas responsables y cuáles son los números telefónicos a los cuales se debe avisar de lo ocurrido.

Objetivo del Plan:

El objetivo de este programa es de reducir la posibilidad de daños a la propiedad, al ambiente y a las personas por causa de un incidente proveniente del desarrollo del proyecto. Para lograr este objetivo, la compañía promotora deberá incluir como parte de sus actividades elementos de prevención, tales como las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento de rutina, los cuales ayudarán a reducir el potencial de un incidente.

El plan de contingencias ha sido estructurado tomando en consideración las siguientes prioridades:

Preservar la vida, salud e integridad del personal que laborará en la construcción y operación del Proyecto.

Prevenir o minimizar la contaminación de las aguas y el suelo, a causa de un derrame de combustibles en los frentes de trabajo.

Evitar cualquier posibilidad de incendio o explosión a causa de un derrame de combustibles en los frentes de trabajo.

Preservar la calidad del ambiente y prevenir su contaminación.

Proteger las infraestructuras y equipos de la obra.

Organización:

El Plan de Contingencias ha sido estructurado de modo que se integre en el mismo, todos los aspectos básicos que debe tener presente el personal que participa en las tareas de construcción, para estar preparado y atender una contingencia. Se deberá mantener

informado al representante regional de MIAMBIENTE, y del Ministerio de Salud de cualquier cambio o evento que afecte los procedimientos establecidos.

Los objetivos del Plan están relacionados a:

- Minimizar los efectos de un evento no deseado sobre el ambiente, las instalaciones y las operaciones.
- Restablecer la normalidad de operación en el menor tiempo posible.
- Evitar el desencadenamiento de accidentes mayores.
- Definir las responsabilidades de las diferentes organizaciones, organismos oficiales y personal a cargo de la ejecución de las acciones del Plan de Contingencia.
- Definir los recursos requeridos para la implantación y ejecución de las acciones de control.
- Establecer mecanismos que permitan la actualización y divulgación del Plan de Contingencia.

Se deben incluir en el plan de contingencias varios elementos críticos, tales como: procedimientos para atención de accidentes menores y mayores; procedimientos de contención de derrames para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo; y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores.

En términos de aplicación de medidas preventivas, un procedimiento de respuesta a emergencias apropiadamente planeado y ejecutado reducirá el potencial de daño ambiental. En adición a lo anterior, es de vital importancia para el éxito en su aplicación la incorporación de un componente de entrenamiento para la atención de emergencias.

En las secciones subsiguientes se describe los principales aspectos a tomar en cuenta:

Definición de responsabilidades

Para la implementación del Plan de Contingencias las responsabilidades principales estarán asignadas al Gerente del Proyecto, Supervisor de la Obra, Supervisores de Área,

Encargados de Seguridad y Ambiente y al Promotor del Proyecto. Estas responsabilidades se resumen a continuación:

- Gerente del Proyecto: Tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:
    - Velar porque se cuenten con los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la implementación del Plan de Contingencias.
    - Aprobar los reportes de contingencias, cuando sea necesario su elaboración, y remitirlo a las autoridades correspondientes.
- Supervisor de la Obra: Persona designada por el Promotor del proyecto. Se encarga de la implementación y cumplimiento del Plan de Contingencias, durante las diversas etapas de la construcción, de conformidad a lo estipulado en el presente documento.
- Supervisor de Área: Personas encargadas de diversos frentes de trabajo o encargadas de componentes parciales relacionados con la construcción (Ej. Encargado de la fase de movimiento de tierra, de instalación de infraestructuras, trabajos eléctricos, Supervisor de trabajos civiles, etc.). Se encargan de lo siguiente:
    - Evaluar los riesgos y las medidas a aplicar previo a la ejecución de sus tareas.
    - Implementar el Plan de Acción apropiado a la situación según se requiera.
    - Mantener una estrecha comunicación con el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad en cuanto a las medidas de seguridad, su cumplimiento y la activación de los planes de acción.
    - Coordinar con el personal del área específica, el Supervisor de la Obra y el Encargado de Seguridad/Ambiente las acciones de atención a emergencias.
    - Garantizar que el personal a su cargo conoce y puede aplicar los procedimientos definidos en los planes de acción de este Plan de Contingencias.
- Encargado de Seguridad y de Ambiente: Persona designada para velar por todos los aspectos relacionados con la seguridad y/o ambiente, en el sitio de construcción. Tiene las siguientes funciones:

- Vigilar el cumplimiento del Plan de Contingencias coordinando con el Supervisor de la Obra reuniones e inspecciones regulares para garantizar la implementación del mismo.
- Investigar las causas que provoquen la implementación del plan de contingencias, la elaboración del reporte correspondiente y coordinar las acciones correctivas que se deriven de dicha situación tanto para los procedimientos llevados a cabo en el sitio, el Plan de Contingencias y las medidas de remediación/mitigación ambiental.
- Notificar al Gerente del Proyecto y a las Autoridades sobre la ocurrencia de algún incidente que requiera la implementación de alguno de los Planes de Acción.
- Coordinar, cuando así se requiera, la participación de las autoridades y otros recursos externos, para la atención de contingencias.
- Garantizar que se encuentre en el sitio, en forma accesible, y en cantidades suficientes, los equipos y materiales adecuados para el control de contingencias.
- Coordinar los entrenamientos que sean requeridos para la correcta implementación del Plan de Contingencias.

En virtud de las responsabilidades asignadas al personal, el promotor deberá definir qué personas específicamente ocuparán dichos cargos.

Planes de Acción para Emergencias

A continuación se presentan los Planes de Acción que se deberán seguir, paso a paso, y en orden de actuación, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos.

Plan General

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.

- El Supervisor de la Obra, se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
- Si el Supervisor de la Obra considera que la situación se puede atender con los recursos internos, procede a activar el Plan de Acción específico a la situación.
- Si el Supervisor de la Obra considera que la situación no se puede atender con los recursos internos procede a notificar al Encargado de Seguridad/Ambiente.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina con las autoridades competentes y otros recursos externos las acciones a seguir para la atención de la emergencia.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a aplicar acciones provisionales hasta tanto llegue la ayuda externa (siempre y cuando no se comprometa la seguridad del personal).
- El Encargado de Seguridad, de ser necesario, procede a evacuar las instalaciones.
- El Encargado de Seguridad, cuando llegue la ayuda externa, brinda la información requerida para la atención de la emergencia.

Plan de acción para accidentes Laborales Menores (contusiones y laceraciones)

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
- El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera el accidentado.
- El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
- Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos ya utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

Plan de acción para accidentes Laborales Mayores (pérdida de conocimiento, hemorragias, dolor intenso y otras)

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios, este último deberá dirigirse en forma inmediata al sitio donde se encuentra el afectado.
- El Encargado de Primeros Auxilios evalúa la situación y determina lo siguiente:
    - Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;
    - No debe movilizarse al afectado, procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
- El Encargado de Primeros Auxilios notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

Plan de acción para conato de Incendio

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra quienes deberán dirigirse al sitio del incidente.
- El personal que detecta la emergencia toma el extintor y procede a extinguir el conato de incendio; si no conoce cómo manejar el sistema de extinción pide asistencia a personal que se encuentre en el sitio.
- Una vez controlado el conato de incendio, el Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente sobre el incidente.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor del proyecto.

- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

Plan de acción para incendio

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
- El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente sobre el incidente.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a coordinar con el Cuerpo de Bomberos de Panamá su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a notificar al Promotor del proyecto.
- El Supervisor de la Obra y considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del CBP (Cuerpo de Bomberos de Panamá).
- Según la magnitud del incidente, el Encargado de Seguridad/Ambiente evaluará la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada del personal del CBP.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor del Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
- El Promotor del Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas

Plan de acción en caso de derrame de hidrocarburos u otras sustancias líquidas

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
- El Supervisor de la Obra se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.

- Si el Supervisor de la Obra considera que el derrame se puede atender con los recursos internos procede a actuar como se señala en los puntos subsiguientes, en caso contrario se debe proceder según lo indicado en el punto 4 del Plan General.
- Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
- Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
- El Supervisor de la Obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud del mismo, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente. Cuando producto de los derrames se afecte cuerpos de agua, el administrador o encargado de seguridad se asegurará que se realicen medidas adicionales tales como:
    - Efectuar muestreos de la calidad de las aguas 24 horas después de ocurrido el derrame.
    - Repetir los muestreos cada tres días en los mismos puntos, hasta tanto las aguas adquieran sus características regulares.
    - Avisar adecuada y oportunamente a los usuarios de las aguas, la presencia de contaminantes e indicar cuando vuelven a su normalidad.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor del Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

Capacitación al personal en materia de prevención de derrames

La empresa promotora será responsable de la capacitación a todo el personal el que será adiestrado en la operación del equipo para prevenir descargas o derrames. También se

darán reuniones periódicas relacionadas con la prevención de derrames, medidas de control de contaminación, leyes y regulaciones.

Se verificarán los conocimientos del personal en lo relacionado a las medidas de prevención para asegurar que los mismos comprendan los procedimientos, objetivos y capacidad de respuesta.

La capacitación pondrá especial atención en los siguientes aspectos:

- Medidas preventivas para evitar derrames
- Fuentes potenciales de derrames
- Procedimientos estándares de operación en caso de derrames.
- Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.
- Equipo de emergencias.
- Sistema de alarma y de comunicación.
- Acuerdos y coordinación con las autoridades.

Plan de acción en caso de accidentes laborales menores relacionados con los Riesgos Biológicos

- El personal que detecta la emergencia, o el afectado si no se encuentra impedido para ello, debe informar inmediatamente al Capataz o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
- El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera, si está capacitado para hacerlo.
- El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra la persona afectada, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar a la persona a una clínica a recibir atención especializada.
- Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad/Ambiente el traslado de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.

- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

Plan de acción en caso de accidentes laborales mayores relacionados con los Riesgos Biológicos

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Capataz o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
- El Encargado de Primeros Auxilios evalúa la situación y determina lo siguiente:
- Se puede proceder al traslado del afectado a un centro médico especializado;
- No debe movilizarse al afectado, procede la aplicación de primeros auxilios básicos y coordinar la movilización de una ambulancia al sitio del incidente para trasladar al afectado.
- El Encargado de Primeros Auxilios notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente cuál es la acción de traslado que procede.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, coordina el traslado con recursos internos o externos (según resultados del punto 2) de la persona afectada.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

Plan de acción en caso de vendavales y tormentas

- Retirar a los trabajadores hacia un lugar seguro.
- Comunicar a la SINAPROC y/o Cruz Roja y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá.

Plan de acción en caso de tormentas eléctricas

- Trasladar a los trabajadores a un lugar seguro.
- Brindar los primeros auxilios a los trabajadores que lo necesiten.
- Comunicarse con la empresa de atención de emergencias médicas.

- Trasladar a los trabajadores que hayan sido afectados hacia el hospital más cercano.

Medidas de Preparación y Prevención en Áreas de Trabajo

Las áreas de trabajo deberán mantenerse y operarse minimizando la posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no de combustibles o lubricantes.

Inspección y Registros

- La persona encargada de inspeccionar las probables fugas o derrames que se puedan dar inspeccionará los equipos, maquinarias, tanques y depósitos habitualmente para identificar señales de fugas o daño.
- Se confeccionarán registros con los resultados de las inspecciones.
- El ingeniero jefe del Proyecto designará al responsable de asegurar que las inspecciones se realicen adecuadamente y que los registros de estas se mantengan en el sitio, ésta responderá directamente al ingeniero jefe del Proyecto.
- El registro detallará claramente el estado en el que se encontraban los equipos, maquinarias tanques, si se encontró algún daño o fuga y a quién se le notificó la situación incluyendo la fecha y la hora.

Diseño y operación de las áreas de trabajo

Las áreas de trabajo deberán diseñarse, construirse, mantenerse y operarse para minimizar la posibilidad de generarse un conato de incendio, una explosión u cualquier escape accidental, repentino o no repentino de derivados de petróleo, de residuos peligrosos o de elementos de residuos peligrosos hacia el aire, el suelo o el agua superficial, los cuales podrían poner en peligro la salud humana o el medio ambiente.

Requerimiento de espacios

Cada instalación deberá mantener espacios adecuados para el tránsito, desplazamiento del personal, para el equipo de protección contra incendios, control de derrames y el equipo de descontaminación, sin obstrucciones entre las estructuras, cuando sea necesario.

Equipos y materiales para el control de emergencias

A continuación, se presenta el listado de equipos y materiales que deben estar disponibles en el sitio de la obra para su utilización durante la implementación de los diversos planes de acción.

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en el sitio como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- Extintores portátiles
- Cilindros de extinción con espuma
- Cilindros de extinción con espuma
- Barreras para contención de derrames mayores
- Booms y pads absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección personal
- Equipo de comunicación
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

Programa de entrenamiento de los trabajadores

El Programa de Entrenamiento es fundamental para garantizar que los trabajadores conozcan y tengan las aptitudes necesarias para atender las posibles emergencias que se susciten en el sitio durante el Proyecto.

Al personal que participa en el proyecto, se le deberá dar un entrenamiento inicial previo al inicio de los trabajos en el sitio y periódicamente participar en charlas para afianzar el entrenamiento inicial.

Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias deberá ser revisado semestralmente con el fin de actualizar los procedimientos e información contenida en éste.

Es responsabilidad del Encargado de Seguridad, en coordinación con el Encargado de Ambiente, realizar dichas revisiones y actualizaciones, las cuáles a su vez deberán ser aprobadas por el Gerente del Proyecto.

Se deberán llevar controles de las actualizaciones realizadas y garantizar que el personal conozca dichas modificaciones.

Es de vital importancia como parte del proceso de actualización, evaluar las situaciones ocurridas donde fue necesaria la activación de alguno de los Planes de Acción, con el fin de determinar las causas de los incidentes, los resultados obtenidos con la implementación del plan y las necesidades de modificación a los procedimientos preestablecidos.

Responsabilidades

Durante la fase de construcción, el Contratista es responsable frente Portones del Mar, S.A., de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias del Contratista. Tanto el administrador del proyecto Punta Chame Eco

Development, como los contratistas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias.

Coordinación con las Autoridades Locales

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos más cercano, Policía y Equipos de Emergencia que puedan requerirse en caso de que se presente alguna contingencia, con el objeto de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo durante emergencias. Por otro lado, se debe informar a los hospitales y clínicas locales, del inicio del proyecto y sus características propias. Igualmente, se debe invitar a las autoridades locales a que inspeccionen los sitios de trabajo. Si rehúsan hacerlo, se deberá documentar la negativa en los Registros del Plan de Contingencia del proyecto.

A continuación, el siguiente cuadro presenta la lista de autoridades que deben ser consideradas para este Plan de Contingencias, para acudir a ellos en caso de que ocurra alguna emergencia.

Cuadro N° 10.9.1 – Instituciones a llamar en caso de emergencias

INSTITUCIÓN	CONTACTO
Ministerio de Ambiente - Regional de Oeste.	254-2848 / 254-3048
SINAPROC – Central telefónica	316-3200
Cuerpo de Bomberos (Estación de Chame)	240-6073
Policía Nacional	104
Hospital Nicolás Solano (Chorrera)	253-3222
Cruz Roja	315-1388

Fuente: ITS

10.10. Plan de Recuperación Ambiental y de abandono

Una vez terminen las actividades de construcción, la empresa promotora deberá realizar una serie de acciones dirigidas a la recuperación ambiental del sitio. Estas actividades estarán enfocadas a la recuperación y serán objeto de monitoreo, a manera de constatar que se logró el objetivo de no dejar ningún pasivo ambiental en el área del proyecto.

Con este Plan se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previo a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

Este plan garantiza que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental

Cuadro N° 10.10.1 – Identificación de Riesgos

EVENTO	MEDIDA DE RECUPERACIÓN	ACCION A TOMAR
Eliminación de cobertura vegetal y remoción de tierra.	-Preparar el terreno para realizar una completa reforestación con plantas nativas especialmente con las mismas especies eliminadas.	-Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de infraestructuras temporales (servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material). -Revegetación de áreas verdes, con especies nativas, siembra de grama, plantas ornamentales y algunos

Fuente: ITS

Plan de Abandono:

Debido a la importancia social, comercial y económica, tanto regional como nacional, que plantea el proyecto de Punta Chame Eco Development en el sector de Punta Chame, zona costera-Pacífica, no se visualiza ni se prevé el abandono de las obras e infraestructuras del referido Proyecto. Por el contrario, se espera que la infraestructura a construir se integre plenamente con el medio y alcance al máximo el objetivo para el cual se proyecta que es el turismo.

La etapa de abandono o término de las actividades es la rehabilitación, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para su uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de la tierra.

El alcance este plan comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales (campamentos, oficinas temporales, almacén o deposito, patio de maquinarias) utilizadas en el proyecto, así como los residuos sólidos generados (plásticos, madera, zinc, entre otros).
El proceso de abandono al concluir la construcción es bastante simple, dada la escasez de dependencias incluidas y que principalmente contendrán instalaciones temporales para uso de los contratistas. Los componentes del abandono en esta etapa comprenden:

Área de almacenamiento de equipos, materiales, insumos

Culminada la etapa de construcción de las obras proyectadas, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y disponer los residuos en el vertedero municipal.

Acopio de residuos sólidos y baños portátiles

Concluidas las labores específicas del abandono se procederá a retirar los puntos de acopio de residuos sólidos y los materiales generados, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, maquinarias u

otros tipos de desechos. De igual manera se procederá con los materiales e insumos en la zona a abandonar.

Equipos y maquinaria pesada utilizada en la obra

Finalizada la etapa de construcción, el escenario ocupado como patio de maquinarias será restaurado mediante el levantamiento y reparación y retiro de las maquinarias, dejando libre las áreas, para su posterior recuperación ambiental similar a las condiciones iniciales. Estas maquinarias incluyen todas aquellas que fueran utilizadas para los trabajos realizados en la construcción de la marina.

Limpieza del Lugar

Todos los desechos sólidos provenientes de las instalaciones temporales serán trasladados a través de los camiones recolectores de basura hacia el vertedero municipal, aplicando los procedimientos normales en su manejo.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 para la implementación de las medidas ambientales en la etapa de construcción del proyecto “Punta Chame Eco Development” asciende a ciento veinte tres mil novecientos balboas con 00/ 100 (B/. 123,900).

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL.

Para realizar el análisis costo-beneficio se tomó como insumo primordial el Estudio Financiero elaborado por el promotor, el cual responde a intereses particulares y busca la maximización de utilidades, de tal manera que las inversiones llevadas a cabo por un sector privado sean exitosas mientras mayor sea la magnitud de la diferencia que se logre entre los ingresos y gastos en la operación del proyecto. En cuanto a la evaluación económica esta contempla las relaciones del proyecto con el entorno, es decir los efectos directos a los usuarios del bien o servicio y los efectos externos ocasionados por el proyecto, por lo cual

las externalidades son repercusiones o efectos positivos o negativos que el proyecto causa a otros entes económicos o grupos sociales distintos de los usuarios del bien o servicio.

La evaluación económica del proyecto "**Punta Chame Eco Development"** se inició tomando en cuenta los resultados que se generaron de la evaluación financiera, para llevar acabo el estudio económico, incorporándole las metodologías de análisis que permitan la medición desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto; es decir que recursos el proyecto le quita a la economía y a cambio que le ofrece como beneficios, con el propósito de ajustar el flujo de fondos netos con los parámetros nacionales establecidos para éste fin, cuyas estimaciones se están utilizando a precio de mercado, con su respectiva tasa social de descuento del 10%.

Es importante señalar que el proyecto trae consigo una diversidad de beneficios externos a otros entes económicos o grupos sociales del área de influencia del proyecto, distintos de los usuarios del mismo. Entre los beneficios externos identificados y de mayor relevancia, podemos mencionar: Captación de divisas para el país; Generación de empleos; Mejoramiento en los niveles de vida de la población de la región; Disminución de las migraciones hacia la ciudad capital; Mejoramiento y ampliación de los servicios básicos de electricidad, teléfono y agua; Aumento de las recaudaciones municipales; Ampliación de los servicios de salud y educación para la población de la región central del país; Mejoramiento de las tecnologías existentes; Capacitación al personal del área; Mejoramiento de las infraestructuras como carreteras, escuelas, hospitales; entre otras.

Igualmente tiene efectos positivos y adversos en materia ambiental como es la pérdida de cobertura boscosa y vegetal; los costos de gestión ambiental entre otros, los cuales han sido calculados a precio de mercado, por ser una metodología sencilla, aunque inusual debido a que los bienes y servicios ambientales no se intercambian en los mercados tradicionales, los cuales podemos observar con más detalle en el cuadro de Flujo de Fondos Netos con las externalidades sociales y ambientales correspondientes; el cual permite llegar a los cálculos de los coeficientes e indicadores característicos de los resultados económicos del proyecto.

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

Metodología

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados

Paso 2: Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.

Paso 3: Determinación de los costos de las medidas correctoras.

Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios

Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económica del proyecto, (incluye externalidades sociales y ambientales (VAN y razón beneficio costo ambiental)

Paso 6: Presentación e interpretación de los resultados del Análisis Costo-Beneficio Económico.

Para desarrollar el paso 2, antes indicado, fueron considerados los impactos y su grado de significancia, tal como se observa en el Cuadro de Jerarquización de los Impactos, que se elaboró en el Capítulo 9 del presente estudio.

Para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

- Que sean impactos directos, de baja, mediana, alta o muy alta significancia.
- Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Para el análisis económico del presente proyecto es de gran importancia verificar la viabilidad del proyecto en términos económicos, por lo cual la metodología aplicada es a través del Análisis Costo Beneficio (ACB).

Análisis Costo Beneficio (ACB)[22]: Se define como una herramienta de evaluación de proyectos, la cual permite estimar el beneficio neto de un proyecto, medido desde el punto de vista de las pérdidas y ganancias generadas sobre el bienestar social. Su implementación se hace necesaria ante la presencia de proyectos que generan impactos o cambios (positivos o negativos) en el ambiente y el bienestar social.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos y políticas es importante realizar un balance entre los beneficios y costos de las alternativas disponibles con la idea de averiguar qué es lo que más le conviene a la sociedad para maximizar el bienestar económico; brinda bases sólidas para identificar sí la implementación del proyecto genera pérdidas o ganancias en el bienestar social del país; y para el privado, criterios de decisión más completos.

En este sentido, el ACB ambiental debe integrarse al EsIA debido a que los resultados de las evaluaciones ambientales y económicas lograrían tener resultados más robustos y precisos sobre los efectos económicos globales de la ejecución de un proyecto. Este análisis considera la tasa de descuento social (algunas veces llamada tasa de descuento económica), como la tasa de descuento de los valores para un cierto período de tiempo. Esta tasa incluye las preferencias de las generaciones para el cálculo del valor presente neto de los beneficios.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de bienes y servicios ambientales impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del análisis costo-beneficio (ACB), el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un megaproyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

[22] CEDE, Uniandes

El análisis costo-beneficio es sólo una de muchas maneras posibles de tomar decisiones públicas sobre el medio ambiente natural, porque este se centra sólo en los beneficios económicos y costos, determinando la opción económica y socialmente más eficiente. Sin embargo, las decisiones públicas deben tener en cuenta las preferencias del público y el análisis costo-beneficio, sobre la base de valoración de los ecosistemas, es una forma de hacerlo.

Aplicación del Análisis Costo Beneficio

La aplicación del ACB económico ambiental, en la toma de decisiones, debe tener en cuenta los pasos que mencionamos a continuación:

- **Paso 1 -** Consiste en la definición del proyecto; se describen claramente los objetivos perseguidos con el megaproyecto, se identifican los posibles ganadores y perdedores, producto de la ejecución del mismo y se realiza un análisis de la situación económica, ambiental y social “con proyecto” y “sin proyecto”.

- **Paso 2** - Identificación de los impactos del proyecto: Consiste en identificar los efectos o impactos del proyecto o política. Para esto, los EsIA identifican todos los impactos, directos o indirectos, asociados con la implementación del megaproyecto.

- **Paso 3** – Identificación de los impactos más relevantes: Consiste en la identificación de los impactos ambientales más relevantes. Aquí, se busca identificar cuáles impactos generan mayores pérdidas o ganancias desde el punto de la sociedad. Es decir, teniendo en cuenta que debe maximizarse el bienestar social se identifican los impactos más relevantes.

  Técnicamente, no es viable realizar la valoración económica de todos los impactos ambientales identificados. En este caso, se valoran aquellos de mayor impacto (los cuales deben estar bien soportados), bajo el supuesto que los demás impactos pueden controlarse y generan beneficios/costos residuales. Esta fase de identificación de impactos es realizada en el EsIA.

- **Paso 4** – Cuantificación física de los impactos más relevantes: Hace referencia a la cuantificación física de los impactos más relevantes. En este punto, se busca calcular en unidades físicas los flujos de costos y beneficios asociados con al proyecto, además de su identificación en espacio y tiempo. Es importante mencionar que este tipo de cálculos debe ser realizado teniendo en cuenta diferentes niveles de incertidumbre, ya que algunos eventos no pueden ser perfectamente observados. Por lo tanto, para este tipo de eventos es recomendable utilizar probabilidades para eventos inesperados y calcular el valor esperado de los mismos. Esta fase de identificación de impactos debe ser realizada en el EsIA.

- **Paso 5** – Valoración monetaria de los impactos más relevantes: Consiste en la valoración en términos monetarios de los efectos relevantes. Una vez se identifican los impactos más importantes, estos deben ser calculados bajo una misma unidad monetaria de medida (dólares estadounidenses, pesos colombianos, etc.) y sobre una base anual, teniendo en cuenta la vida útil del megaproyecto. Así, en esta etapa se cuantifican, en términos monetarios, todos los flujos de costos y beneficios sociales asociados al megaproyecto. Para su cuantificación monetaria se usan precios de mercado para los impactos que cuentan con un mercado establecido y técnicas de valoración económica y precios sombra para aquellos que no lo tienen.

  En el caso que no se puedan valorar impactos con alta incertidumbre, debe dejarse descrito como un impacto potencial no valorado para que en una etapa ex-post sea cuantificado y se le realice seguimiento. Al igual que en los pasos 3 y 4, la valoración económica de los impactos ambientales debe integrarse con el EsIA.

- **Paso 6** – Descontar el flujo de beneficios y costos: Consiste en descontar el flujo de beneficios y costos en términos de la sociedad. Es decir, los costos/beneficios cuantificados a partir de las técnicas de valoración, deben agregarse dependiendo de la población beneficiada/afectada, y el periodo de vida útil del proyecto. A su vez, la inversión y los costos del proyecto deben ser contabilizados a precios económicos, a través del uso de precios cuenta.

Una vez se tiene el flujo de costos y beneficios consolidado, este debe descontarse utilizando la tasa social de descuento, para obtener el Valor Presente Neto (VPN) o Valor Actual Neto (VAN) de los beneficios/costos. Es necesario aclarar que este ACB no es el análisis convencional, sino que hace referencia a los beneficios netos generados a la sociedad por las afectaciones en el flujo de bienes y servicios ambientales impactados.

Los beneficios y costos se deben agregar de forma anual (según corresponda), teniendo en cuenta los periodos sobre los cuales se presenta el impacto, y el número de afectados (por ejemplo, número de viviendas, número de hogares, número de hectáreas, etc.). Lo anterior se debe especificar para cada tipo de costo y beneficio valorado. El cálculo del VPN se obtiene de la siguiente manera:

$$VAN = -I + \sum_{n=1}^{N} \frac{Q_n}{(1+r)^n}$$

Donde cada valor representa lo siguiente:

Q_n representa flujos de caja.

I es el valor del desembolso inicial de la inversión.

N es el número de períodos considerado.

El tipo de interés es r

- **Paso 7** – Obtención de los principales criterios de decisión: Una vez obtenido el VPN (VAN), el siguiente paso es aplicar el test del VPN. Aquí se analiza el valor presente del proyecto teniendo en cuenta que el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un megaproyecto, consiste en un VPN mayor a cero, menor a cero, e igual a cero.

Cuadro N° 10.11.1 – Rango de VAN

Valor	Significado	Decisión a tomar
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto puede aceptarse
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (r)	El proyecto debería rechazarse
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas	Dado que el proyecto no agrega valor monetario por encima de la rentabilidad exigida (r), la decisión debería basarse en otros criterios, como la obtención de un mejor posicionamiento en el mercado u otros factores.

Fuente: Consultor externo

Para las externalidades ambientales se utilizaron criterios de algunas metodologías de valoración, entre las cuales podemos señalar:

Metodologías basadas en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por normatividad, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien.

Es importante señalar que, aunque es el método más sencillo, es inusual su aplicación debido a que hay que tener en cuenta que las cosas no son tan fáciles como parecen: aunque el bien se intercambie en un mercado, su precio no tiene por qué corresponder con su valor marginal. Esto sólo ocurriría en un mercado perfecto: en competencia perfecta, sin intervención de los reguladores, y sin fallos de mercado.

Método de Cambios de la Productividad[23]: Estima el valor económico de productos y servicios, que no teniendo un precio de mercado contribuye a la producción de bienes comercializados en el mercado.

Aplicación del método de cambios en la productividad

El método de cambios en la productividad debe seguir los siguientes pasos:

- **Paso 1** – Identificar cambios en la productividad: Consiste en identificar los cambios en la productividad causados por impactos ambientales, generados tanto por la actividad como por factores externos. Es por esto, que la identificación de las razones generadoras de cambios en la productividad es en ocasiones una de las labores más difíciles, debido que requiere información amplia sobre los factores que desencadenan cada uno de los impactos.

  Una forma de ver esto, es tratar de entender los vínculos entre la degradación ambiental y el ingreso generados por cierta actividad. Por ejemplo, la pérdida de la capacidad del suelo para mantener los cultivos es también consecuencia de otros factores como el clima, el precio de otros insumos y la erosión del suelo, la cual a su vez es causada por el uso de la tierra y la parcelación o el incremento en las lluvias.

- **Paso 2** – Evaluar monetariamente los efectos en la productividad: Consiste en evaluar los efectos de la productividad en un escenario con y sin proyecto. La opción sin proyecto es necesaria para identificar cambios causados por el proyecto y el grado de impactos causados por el mismo.

  Posteriormente, se debe hacer supuestos sobre el horizonte de tiempo sobre el cual los cambios en la producción deben ser medidos y finalmente los valores monetarios deben ser incorporados en el análisis costo beneficio del proyecto.

[23] CEDE, Uniandes

Método de Funciones de Transferencia de Resultados[24]: La transferencia de beneficios – también conocida como transferencia de resultados no constituye un método separado de valoración sino una técnica a veces utilizada para estimar valores económicos de servicios del ecosistema mediante la transferencia de información disponible de estudios – denominados estudios de fuente – realizados en base a cualquiera de los métodos previamente expuestos, de un contexto o localidad a otra (SEEA, 2003)

En otras palabras, es el traspaso del valor monetario de un bien ambiental (denominado sitio de estudio) a otro bien ambiental (denominado sitio de intervención) (Brouwer 2000). Este método permite evaluar el impacto de políticas ambientales cuando no es posible aplicar técnicas de valorización directas debido a restricciones presupuestarias y a límites de tiempo. Las cifras derivadas de la transferencia de beneficios constituyen una primera aproximación valiosa para los tomadores de decisiones, acerca de los beneficios o costos de adoptar una política programa o proyecto a ejecutar.

Una de las principales ventajas de aplicar la transferencia de beneficios consiste en que ahorra tiempo y dinero. Este método se utiliza generalmente cuando es muy caro o hay muy poco tiempo disponible para realizar un estudio original, y sin embargo, se precisa alguna medida. No obstante, el método de transferencia de beneficios puede ser solamente tan preciso como lo sea el estudio original. Además, es indispensable ser cauteloso con relación a la transitividad de los costos y las preferencias de una situación a la otra. A su vez, es necesario asegurarse de que los atributos de calidad ambiental a evaluarse sean los mismos, así como las características de la población afectada.

Existen distintas alternativas para la aplicación de esta técnica: i) la transferencia del valor unitario medio; ii) la transferencia del valor medio ajustado; iii) la transferencia de la función de valor, y iv) el meta-análisis (Azqueta, 2002)

[24] Cristeche Estela, Penna, Julio - Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales, enero 2008

Cabe señalar que la calidad de las aproximaciones depende en una buena medida de la validez de los estudios base para realizar la transferencia de beneficios y en la metodología utilizada; en nuestro caso utilizamos datos de estudios de impacto ambiental, categoría II realizados en Panamá, como lo son Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix), Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua, Puente sobre el Canal de Panamá, Hidroeléctrica Cerro Grande, entre otros. Cuando se cuenta con numerosos estudios fuente para realizar la transferencia de beneficios, puede optarse entre diversas alternativas. Primeramente, se podría elegir aquél estudio que se considere más confiable, lo cual introduce un importante rasgo de subjetividad al análisis. Otra alternativa consiste en establecer un rango de valores ordenados de menor a mayor y optar por algún valor intermedio como aquél más probable. En este caso al igual que en el anterior, se descarta la información contenida en los estudios que no resultan elegidos.

Finalmente, para las externalidades sociales, hemos considerado el efecto multiplicador, el cual es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.

La idea básica asociada con el concepto de multiplicador es que un aumento en el gasto originará un aumento mayor de la renta de equilibrio. El multiplicador designa el coeficiente numérico que indica la magnitud del aumento de la renta producido por el aumento de la inversión en una unidad; es decir que es el número que indica cuántas veces ha aumentado la renta en relación con el aumento de la inversión.

En un modelo keynesiano es la inversa de la PMgS, es decir

$$\frac{1}{PMgS}$$

Y como:

$$PMgS = 1 - PMgC$$

El multiplicador puede expresarse como:

$$\alpha = \frac{1}{1 - PMgC}$$

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

En este apartado, se presenta un desglose de las variables consideradas para la valoración monetaria, a continuación se describen cada uno de ellos.

11.1.1. Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados

Al realizar un Estudio de Impacto ambiental se debe considerar claramente las implicaciones que tiene el proyecto sobre algunos de los factores ambientales, por causa de los cambios generados por una determinada acción del proyecto.

En el caso del "**Punta Chame Eco Development"** se consideraron algunos impactos que responden a las siguientes características:

- Que producen modificación en el ambiente
- Que esta modificación debe ser observable y medible.
- Que solo se consideran impactos aquellos derivados de la acción humana que modifican la evolución espontánea del medio afectado.
- Para que la alteración pueda ser considerada y valorada como tal, debe alcanzar una dimensión y una significación mínima que justifique su estudio y su medida.

En este sentido para seleccionar los impactos ambientales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, hemos considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de alta o muy alta significancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

11.1.2. Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados

Para la valoración monetaria del impacto ambiental del proyecto titulado "**Punta Chame Eco Development"**, es importante conocer las condiciones actuales en la que se encuentra el área donde se contempla la construcción por etapas de una Marina con capacidad para 403 barcos desde 12 hasta 100 metros de longitud, ubicada en la Bahía de Chame en área concesionada por la Autoridad Marítima de Panamá y un Hotel con aproximadamente 300 habitaciones & Suites área de uso comercial y de soporte a la marina (Fase I), con condominios de 728 apartamentos entre Fase I y Fase II; así como la construcción y restauración de una playa y con una preservación ecológica de aproximadamente 30 hectáreas de bosque de manglar y sistema ecológico.

A continuación, presentamos la valoración económica de estos impactos:

11.1.3. Beneficios Económicos Ambientales

Para calcular el valor económico de los beneficios asociados a la producción de bienes y servicios ambientales por la restauración de la cobertura vegetal, hemos considerados en primera instancia las 23.93 hectáreas que se encuentran en conservación y 32 hectáreas para la revegetación por la pérdida de la cobertura vegetal de los manglares.

<u>Restauración y/o Recuperación del Área</u>

Para valorar éste impacto ambiental por restauración y revegetación en el proyecto "**Punta Chame Eco Development"** utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de bosque de manglar contiene 1,100 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2), datos obtenidos de estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), así como de estudios de impacto ambiental realizados en Panamá (Extracción de Grava y Arena de río para Obras Públicas (Río San Félix)-Categoría II,

Ampliación de Finca Camaronera Acuícola Sarigua-categoría II, Construcción de un Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico-Categoría III).

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente, en donde, TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO para:

Manglares Conservación	= 23.93 * 1,100 * 3.67	= 96,605.41 toneladas (CO_2)
Revegetación	= 32 * 1,100 * 3.67	= 129,184.00 toneladas (CO_2)
Total		= 225,789.41 toneladas (CO_2)

En este caso, el proyecto "**Punta Chame Eco Development"** conservará 23.93 has de mangle y reforestará 32 hectáreas, es decir 2 hectáreas por cada hectárea talada, por lo cual procedimos a calcular el servicio ambiental por conservación que brinda éste humedal a la economía panameña, cuyo resultado es el siguiente:

SA_{ch} = 225,789.41 * 4.92 = 1,110,883.90

$_h$ = 770.70 * 4.88 = 3,761.02

Para el cálculo de los beneficios o servicios ambientales obtenidos por la restauración del Bosque (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de diciembre de 2016 es de 5.14 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de SENDECO_2 que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual se aplicó la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes a la fecha antes indicada (diciembre 2016), obteniendo como resultado B/.4.92 US$/tonelada.

Costos Económicos Ambientales

Pérdida de la cobertura vegetal

El proyecto "**Punta Chame Eco Development",** afectará 16 hectáreas de manglar ocasionando la pérdida de cobertura boscosa y vegetal.; así como la limpieza de 4 hectáreas que se encuentran en la playa.

Para valorar este impacto ambiental de éste punto utilizamos el método de cambio de productividad, por efecto de la transferencia de carbono a la atmosfera como factor de valoración; en donde cada hectárea de manglar (humedal) contiene 1,100 toneladas de carbono, la cual es obtenida de acuerdo a estudios realizados por el Center for International Forestry Research (CIFOR), quienes indican en el estudio de Protocolo para la medición, monitoreo y reporte de la estructura, biomasa y reservas de carbono de los manglares, que la reserva total de carbono del ecosistema de manglar se calcula sumando todos los componentes que brindan un servicio ambiental, en donde la ecuación para calcular la reserva de carbono del ecosistema es la siguiente:

Reserva de
carbono total (Mg ha-1) = Cárboles A+ Cárboles S + Cárboles M+ Cplántulas + Cotra veg + Cmadera muerta + Csuelo

en donde,

Cárboles A = reserva de carbono aérea de árboles

Cárboles S = reserva de carbono subterránea de árboles

Cárboles M = reserva de carbono de árboles muertos

Cplántulas = reserva de carbono de plántulas

Cotra veg = reserva de carbono de vegetación no arbórea

Cmadera muerta = reserva de carbono en madera muerta y caída

Csuelo = reserva de carbono en el suelo

La ecuación para obtener la reserva de carbono de una región o zona específica es la siguiente:

Reserva de carbono de área de estudio (Mg) = Reserva de carbono total (Mg ha-1) * Área (ha).

Para las otras hectáreas que se van a deforestar y que no son manglares se consideró que cada hectárea de bosque tropical contiene 175 toneladas de carbono, y una tonelada de carbono transferida a la atmósfera, lo que equivale a 3.67 toneladas de dióxido de carbono (CO_2).

La fórmula aplicada para este impacto es la siguiente:

$TONdeCO_2TRANFERPROYECTO = No.\ has * CO_{ton/ha} * F_{tCO2}$

en donde,

$TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO$ - Toneladas de dióxido de carbono (CO_2) transferidas por el proyecto "**Punta Chame Eco Development"**

No. has - Número de hectáreas afectadas = Manglar = 16.0 ha;

$CO_{ton/ha}$ - Toneladas de carbono por hectárea = Manglar = 1,100 ton/ha;

F_t = Factor de transferencia de carbono a dióxido de carbono (CO_2 = 3.7 ton)

$TONdeCO_2TRANFERIDOporPROYECTO$ para:

Manglar:	**= 16.0 * 1,100 * 3.67**	**=**	**64,592 toneladas (CO_2)**

Las 16 hectáreas que se pudiesen afectar producen 64,592 toneladas de CO_2 y para el cálculo del costo de la Pérdida de la Cobertura Vegetal (PCV) hemos utilizado datos actuales de los mercados internacionales en donde el precio, durante el mes de diciembre de 2016 es de 5.14 €/ton, que es el precio promedio establecido para 30 días, según la Bolsa de $SENDECO_2$ que es un Sistema Electrónico de Negociación de Derechos de Emisión de Dióxido de Carbono. Dicho valor está dado en euro por lo cual aplicamos la conversión a dólares americanos para poder realizar los cálculos correspondientes, obteniendo como resultado B/.4.92 US$/tonelada.

Con dicho dato procedimos a calcular el costo de la pérdida de capacidad de captura de carbono por falta de cobertura vegetal (PCV) del proyecto, cuyo resultado es el siguiente:

PCV = 64,592 * 4.92 = 317,792.64

Pérdida del potencial forestal del bosque de mangle

El potencial forestal, será afectado en áreas cubiertas con humedales, de las cuales se perderán 16 hectáreas. Para determinar esta pérdida se tomó en cuenta la pérdida del crecimiento medio anual que tendrían las hectáreas afectadas si estuvieran de pie, es decir, el volumen de madera adicional que se acumula por el efecto del crecimiento anual de los árboles.

Para realizar el análisis consideramos el valor comercial de la madera (mangle), según precios actuales del mercado panameño, el cual es de B/.103.60 por m^3 y crecimiento anual que se considera de 6 m^3 por hectárea, lo que representa un valor de 621.60 m^3/ha y que a su vez representa un valor económico anual de B/.9,945.60 anual.

Otro factor adicional que se tomó en cuenta fue la pérdida del carbón vegetal, el cual se calculó a valor comercial que es de B/.2.50 m3/ha por 100 sacos anuales, lo que representa un valor de 250 m^3/ha y que a su vez representa un valor económico anual de B/.4,000 anual.

Sedimentación

En un estudio realizado por Elektra Noreste, S.A. para la construcción de la Hidroeléctrica El Salto, se hace referencia a que los ríos, lagos y embalses también captan CO_2 al igual que la atmósfera, los océanos y los bosques.

Dicho estudio cita que “Un grupo de científicos entre los que se encuentra el investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, Carlos Duarte publica un informe en la revista “Ecosystems”, en el que apunta a los sedimentos de los ecosistemas acuáticos como sumideros de carbono. Los ríos, embalses y lagos, por tanto, captarían CO2 y ayudarían a mitigar el cambio climático: un 12% del CO_2 quedaría

almacenado en sus sedimentos, un 48% sería transportado (ríos) hasta los océanos y el 40% volvería a emitirse a la atmósfera".

Partiendo de esta premisa podría decirse que la creación de la marina, en un área de 172.5 hectáreas producirían efectos negativos por la pérdida de capacidad de captura de carbono en un 12% que se almacena en los sedimentos, toda vez se removerán aproximadamente 1,725,000 m^3 según los planes de dragado de la empresa.

Sedimentos:	**= 20.7 * 175 * 3.67**	**=**	**13,294.57 toneladas (CO_2)**

PS = 13,294.57 * 4.92 = 65.409.31

Contaminación por uso de combustible

La quema de un litro de gasolina produce 2,32 Kg de dióxido de carbono en la atmósfera; pero un litro de diésel, debido a su mayor densidad y mayor contenido de carbono, produce 2,63 Kg de CO_2

El proyecto "**Punta Chame Eco Development",** con la instalación y manejo de la marina producirá emisiones de CO2 por litro de combustible expedido, el cual se calculó para los primeros años en un 50% de las operaciones; para los años 4 a 6 en un 75% y a partir del 7mo. año se espera que la Marina este trabajando a su máxima capacidad generando el expendio de 60.0 mil litros de combustible.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

El proyecto consiste en la construcción por etapas de una Marina con capacidad para 403 barcos desde 12 hasta 100 metros de longitud, ubicada en la Bahía de Chame en área concesionada por la Autoridad Marítima de Panamá y un Hotel con aproximadamente 300 habitaciones & Suites área de uso comercial y de soporte a la marina (Fase I), con condominios de 728 apartamentos entre Fase I y Fase II, ubicado en el distrito de Chame, que cuenta con una población total de 24,471 habitantes y una densidad promedio de 65.0 habitantes por km2 .

Dicho Distrito cuenta con once (11) corregimientos, de los cuales, los que tienen una relación directa de análisis con el proyecto poseen una baja densidad poblacional, así tenemos que, El Líbano tiene una densidad de 6.48 personas por Km^2 en una superficie de 30.9 Km^2 y Punta Chame es de 26.12 personas distribuidas en una superficie de 17.0Km^2.

11.2.1 Beneficios Económicos Sociales

Tal como indicamos en el capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental, la economía del Distrito de Chame y todos sus corregimientos se basa en la agricultura y pesca de subsistencia, con una población total de 24,471 de los cuales el 38% están ocupados; cuenta con 6,924 viviendas particulares con piso de tierra, sin agua potable; y con un 5.17% de la población con un grado de escolaridad por debajo del tercer grado de primaria aprobado, entre otras características de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2010, de la Contraloría General de Panamá.

Por lo antes expuesto hemos considerado en el punto de la **Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales,** para el proyecto "**Punta Chame Eco Development"** las externalidades sociales de mayor potencial**,** por su gran impacto a la región como lo es:

Incremento en la economía local y regional

El proyecto "**Punta Chame Eco Development"** incrementará la economía local, debido al efecto multiplicador de la inversión. El monto total estimado de la inversión es de 275.0 millones de balboas, durante los tres (3) años que dure la construcción de la obra, es decir, alrededor de 91.67 millones de balboas anuales.

El efecto multiplicador del sector turismo a nivel nacional es de 2.33; el cual nos indica que por cada balboa invertido hay 0.70 centésimos de beneficio, por lo tanto, el impacto sobre la economía es el siguiente:

Proyecto = IE_I * M_i * EM

en donde:

IE_l = Impacto en la economía local que se considera = 60% de la inversión

I_a = Inversión Anual = 91.67 millones anuales

EM = Efecto multiplicador Nacional para el sector Turismo = 2.33

Obteniéndose el siguiente resultado:

Proyecto = 77.1 (millones de balboas) * 2.33 * 0.60 = 128.1millones de balboas anuales.

El aporte a la economía local (regional y provincial) será de 384.4 millones de balboas durante la etapa de planificación y construcción del proyecto, el cual se espera que se ejecute en tres (3) años. En cuanto a la etapa de operación se espera que el mismo genere unos 1,138,865.1 millones a la economía regional durante los veinte (20) años proyectados.

Captación de divisas para el país

La actividad económica turística permite una captación de divisas, que supone un ahorro interno, un proceso integral redistributivo y es un satisfactor de necesidades psico-económico social, por su repercusión en la creación de puestos de trabajo, desarrollo de los recursos humanos e inversiones, lo que genera a la postre un efecto multiplicador en la economía del sector, es decir, un mayor incremento en el gasto turístico que repercute sobre el ingreso y multiplica sus efectos, incidiendo el turismo, además en la mejora de algunos servicios básicos, servicio de seguridad social, impuestos municipales, etc, lo que tiene un gran impacto social en el distrito de Punta Chame.

En base a lo anterior hemos considerado aplicar al proyecto un 40% de los ingresos por divisa percibidos por la República de Panamá, según la información suministrada por la Autoridad de Turismo de Panamá (ATP), año 2016 (período enero-septiembre), los cuales generaron al país B/.3,360.7 millones de balboas y que generaron un incremento de 5.1% de los ingresos por divisas (163.2 millones en valor absoluto). De acuerdo a estos datos se proyectan ingresos por divisas que representan B/.1.344,280 millones anuales que generará el proyecto por las diversas actividades que desarrollará en la región y que atraerá un gran número de turistas extranjeros que realizan gastos en el país. Los cálculos se

realizaron tomando en consideración la tasa de ocupación actual para el primer año , que es de 47.6%; para los años 2 a 5 se calculó en un 50% de las operaciones; para los años 6 a 10 en un 75%; para los años 11 a 13 en un 85% y para los años 14 al 17 un incremento del 5% y a partir del año 18 se espera que el proyecto éste operando a su máxima capacidad.

11.2.2 **Costos Económicos Sociales**

En el caso de los costos económicos sociales, hemos considerados los costos de la gestión ambiental que se generarán para el desarrollo de las actividades relacionadas con el proyecto.

Costo de la Gestión Ambiental

El Costo de la Gestión Ambiental estimado en el Capítulo 10 para la implementación de las medidas ambientales en la etapa de construcción del proyecto "**Punta Chame Eco Development"** asciende a ciento veinte tres mil novecientos balboas con 00/ 100 (B/. 123,900).

La incorporación de la valoración monetaria del impacto ambiental en el flujo de fondo neto se realiza con el fin de poder destacar la importancia relativa de todos los aspectos relacionados con el proyecto, a fin de garantizar la ejecución del proyecto, considerando el valor de los recursos y las medidas de mitigación.

Indemnización Ecológica:

El Costo de la Indemnización ecológica por la pérdida de la cobertura vegetal del proyecto "**Punta Chame Eco Development"** se ha considerado en B/.150,000 por hectárea, para un valor total de B/.2,400,000 que corresponde a las 16 hectáreas de mangle. Cabe recalcar

que el proyecto no contempla la eliminación de las 16 hectáreas de mangle, sin embargo el cálculo fue efectuado de esa manera, para validar la factibilidad del proyecto.

Reforestación

La reforestación rinde desde el 2do. Año y se calcula como crecimiento a razón de 6 a 9 m^3 x año y se valora a precio de corte 200 a 300 m^3 caso de la teca. Menos los costos que son aproximadamente el 20% del beneficio bruto; utilizando está misma analogía podemos señalar que en el caso del mangle el crecimiento anual es de 8 m^3.

Por lo anterior, el proyecto "**Punta Chame Eco Development"** deberá reforestar dos (2) hectáreas por cada hectárea talada, a un costo de siembra de B/.3,500 por hectárea que tendrá un Valor económico total de 112,000 para los próximos 20 años, cuyos gastos por insumos requeridos fueron calculados en un 20% y considerados en el Análisis Costo Beneficio como una externalidad negativa del proyecto. La cantidad a reforestar en este punto es asumida y se validará al momento de tramitar las indemnizaciones.

Igualmente fueron considerados los gastos de mantenimiento, calculados para los primeros cinco (5) años de la siguiente manera:

- **1er año:** son cuatro (4) inspecciones al año con un costo de B/.2 500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.10,000)
- **2do año:** son cuatro (4) inspecciones al año con un costo de B/.2 500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.10,000)
- **3er año:** son tres (3) inspecciones al año con un costo de B/.2 500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.7,500)
- **4to año:** son tres (3) inspecciones al año con un costo de B/.2 000 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.6,000)
- **5to año:** son dos (2) inspecciones al año con un costo de B/.1 500 cada una, estas incluyen el mantenimiento, resiembra, limpieza, etc. (Suma un total de B/.3,000)

Es importante destacar que tal como fue indicado en un inicio, la empresa promotora contaba con las Resoluciones de Aprobación para los dos (2) Estudios de Impacto Ambiental presentados anteriormente y se realizó la compensación ecológica establecida por la Autoridad competente. Sin embargo, debido a la crisis económica Mundial en el 2009, dichos proyectos no pudieron ser ejecutados y se realizó una compensación sin siquiera haber talado vegetación. En el Memorando DGRMC/UA/0436 emitido por la Dirección General de Recursos Marinos y Costero, la autoridad hace constar que fue realizada una reforestación de 94000 propágulos y 46.1 hectáreas, lo que sobrepasa en 19000 propágulos la compensación sugerida por ellos. Dicho esto, la empresa cuenta con una reforestación en fondo, por lo que sometemos a su consideración si esta pudiera ser utilizada como fundamento en la compensación que sea establecida para el presente EsIA. (Ver Anexo 1 – Documentos Legales)

11.3. Cálculos del VAN (solo aplica para categoría III. Sí es categoría II, eliminar)

Para computar los más importantes de estos indicadores el dato fundamental es la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, cuyas diferencias constituyen el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto, ya sea por sus valores tomados de año en año o acumulados, este dato permite computar la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto, el Valor Neto Actualizado (VNA) de sus ingresos y la Relación Beneficio/Costo.

El flujo proyectado a veinte (20) años, arroja los siguientes criterios de evaluación con su correspondiente análisis de sensibilidad:

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE): Mide la rentabilidad económica bruta anual por unidad monetaria comprometida en el proyecto; bruta porque a la misma se le deduce la tasa de social de descuento anual del capital invertido en el proyecto.

El Flujo Proyectado a veinte (20) años, representa una Tasa Interna de Retorno de 24.05%, la cual nos señala la eficiencia en el uso de los recursos y la misma se mide con el costo del capital invertido para determinar si es o no viable ejecutar la inversión, es decir, la tasa

de actualización que hace que los flujos netos obtenidos se cuantifiquen a un valor actual igual a 0.

En el caso del proyecto "**Punta Chame Eco Development" la** TIR resultante nos demuestra que el proyecto se puede ejecutar; puede cubrir los compromisos financieros y aportar un adecuado margen de utilidad privado y un aporte significativo al crecimiento económico del país, ya que fortalecerá la capacidad del sistema integrado nacional para brindar un mejor servicio.

Valor Actual Neto Económico (VANE): En cuanto al Valor Actual Neto Económico al contrario de la TIR cuantifica los rendimientos de una inversión al valor presente utilizando como tasa de actualización de corte, es decir determina hoy cual sería la ganancia en determinada inversión a determinada tasa de interés. En este caso la ganancia sería de B/.389,765,581 con una tasa de descuento del 10%.

En el proyecto bajo análisis, el Valor Neto Actual o Valor Presente Neto indica que la diferencia entre los flujos netos positivos y negativos, representan un saldo positivo de **34,405,497** millones de balboas hoy, es decir el proyecto a partir de su quinto (5to.) año está en capacidad de cubrir la inversión, ya que los ingresos superan los costos, dando como resultado una mayor proporción de flujos netos positivos.

Relación Beneficio Costo: Mide el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida y se obtiene dividiendo el valor actual de los beneficios brutos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto. Para el proyecto en análisis se logró una Relación Beneficio/Costo de 1.96, es decir, refleja que por cada dólar invertido en la operación del proyecto se obtienen 0.96 centavos de beneficio social, lo que nos indica que el mismo tiene una buena viabilidad económica, toda vez los ingresos superan los costos en cada dólar que se invierte en las actividades y operaciones normales del proyecto y que tienen un impacto económico a la sociedad en su conjunto y como se ha señalado con anterioridad, permitirá el mejoramiento de la capacidad integral del sistema.

Cuadro N° 11.1– Criterios de Evaluación con Externalidades

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORES
Tasa Interna de Retorno (TIR)	**24.05%**
Valor presente Neto (VAN)	**389,765,581**
Relación Beneficio-Costo	**1.96**

Fuente: Yariela Zeballos

Para una mejor comprensión de los efectos positivos y adversos en materia ambiental y social, a continuación, presentamos, el cuadro de "Flujo de Fondo Neto, con externalidades", el cual incluye todos los beneficios y costos externos que impactan de manera más significativa al desarrollo del proyecto"**.**

Cuadro N° 11.2 - FLUJO DE FONDO NETO PARA LA EVALUACION ECONÓMICA CON EXTERNALIDADES

Proyecto: "Punta Chame Eco Development".

(en millones de balboas)

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACIÓN										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FUENTES DE FONDOS												
Ingresos totales		40,731,943	40,731,943	40,731,943	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**
Arrendamientos		6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619
Servicios de Combustible y Mantenimiento		5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489
Agua Potable y Suministro de Agua Residual		507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697
Servicio Marino y Recursos		2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314
Hospedaje Hotel		8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082
Ventas de Condominio Residencial		12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145
Arrendamientos Comerciales		1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405
Operaciones Residenciales		4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192
Valor de rescate												
Externalidades Sociales		57,583,134	57,615,396	57,615,396	**57,615,396**	**57,615,396**	**57,951,466**	**57,951,466**	**57,951,466**	**57,951,466**	**57,951,466**	**58,085,894**
Incremento de la Economía local		56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256
Captación de Divisas		639,877	672,140	672,140	672,140	672,140	1,008,210	1,008,210	1,008,210	1,008,210	1,008,210	1,142,638
Externalidades Ambientales		475,299	1,110,884	1,110,884	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**
Servicio Ambiental por Conservación de Humedal		475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299
Servicio Ambiental por Reforestación			635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585
TOTAL, DE FUENTES	**0**	**98,790,375**	**99,458,223**	**99,458,223**	**99,458,223**	**99,458,223**	**99,794,293**	**99,794,293**	**99,794,293**	**99,794,293**	**99,794,293**	**99,928,721**

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)									
	AÑOS DE OPERACIÓN									
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
FUENTES DE FONDOS										
Ingresos totales	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	**40,731,943**	
Arrendamientos	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	6,191,619	
Servicios de Combustible y Mantenimiento	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	5,343,489	
Agua Potable y Suministro de Agua Residual	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	507,697	
Servicio Marino y Recursos	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	2,303,314	
Hospedaje Hotel	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	8,184,082	
Ventas de Condominio Residencial	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	12,446,145	
Arrendamientos Comerciales	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	1,637,405	
Operaciones Residenciales	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	4,118,192	
Valor de rescate										276,472,255
Externalidades Sociales	**58,085,894**	**58,085,894**	**58,153,108**	**58,153,108**	**58,153,108**	**58,153,108**	**58,287,536**	**58,287,536**	**58,287,536**	
Incremento de la Economía local	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	56,943,256	
Captación de Divisas	1,142,638	1,142,638	1,209,852	1,209,852	1,209,852	1,209,852	1,344,280	1,344,280	1,344,280	
Externalidades Ambientales	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	**1,110,884**	
Servicio Ambiental por Conservación de Humedal	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	475,299	
Servicio Ambiental por Reforestación	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	635,585	
TOTAL, DE FUENTES	**99,928,721**	**99,928,721**	**99,995,935**	**99,995,935**	**99,995,935**	**99,995,935**	**100,130,363**	**100,130,363**	**100,130,363**	**276,472,255**

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACIÓN										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
USOS DE FONDOS												
Inversiones	275,000,000				-		-	-			-	-
Costos de operaciones		14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346
- Costos de venta		8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841
- Gastos administrativos y generales		5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506
Externalidades Sociales	-	**2,645,900**	**10,000**	**7,500**	**6,000**	**3,000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Costo de la Gestión Ambiental		123,900										
Indemnización Ecológica		2,400,000										
Reforestación de 32 has		122,000	10,000	7,500	6,000	3,000						
Externalidades Ambientales		**408,098**	**408,098**	**408,098**	**419,048**	**419,048**	**419,048**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**
Perdida de la Cobertura Vegetal		198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620
Pérdida del potencial forestal del bosque manglar (10 has)		8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715
Sedimentación		65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409
Contaminación de Agua por Diésel		10,950	10,950	10,950	21,900	21,900	21,900	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800
TOTAL, DE USOS	**275,000,000**	**17,457,941**	**14,822,041**	**14,819,541**	**14,828,991**	**14,825,991**	**14,822,991**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**
FLUJO DE FONDOS NETOS	**-275,000,000**	**44,718,683**	**48,022,431**	**48,024,931**	**84,629,232**	**84,632,232**	**84,971,302**	**84,949,402**	**84,949,402**	**84,949,402**	**84,949,402**	**85,083,830**
FLUJO ACUMULADO	**-275,000,000**	**-230,281,317**	**-182,258,885**	**-134,233,954**	**-49,604,721**	**35,027,511**	**119,998,813**	**204,948,216**	**289,897,618**	**374,847,020**	**459,796,423**	**544,880,253**

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO(AÑOS)											
	INVERS.	AÑOS DE OPERACION										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
USOS DE FONDOS												
Inversiones	275,000,000											
Costos de operaciones		14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346	14,528,346
- Costos de venta		8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841
- Gastos administrativos y generales		5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506
Externalidades Sociales		**2,645,900**	**10,000**	**7,500**	**6,000**	**3,000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Costo de la Gestión Ambiental		123,900										
Indemnización Ecológica		2,400,000										
Reforestación de 32 has		122,000	10,000	7,500	6,000	3,000						
Externalidades Ambientales		**408,098**	**408,098**	**408,098**	**419,048**	**419,048**	**419,048**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**
Perdida de la Cobertura Vegetal		317,793	317,793	317,793	317,793	317,793	317,793	317,793	317,793	317,793	317,793	317,793
Pérdida del potencial forestal del bosque manglar (16 has)		13,946	13,946	13,946	13,946	13,946	13,946	13,946	13,946	13,946	13,946	13,946
Sedimentación		65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409
Contaminación de Agua por Diésel		10,950	10,950	10,950	21,900	21,900	21,900	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800
T O T A L D E U S O S	**275,000,000**	**17,582,344**	**14,946,444**	**14,943,944**	**14,953,394**	**14,950,394**	**14,947,394**	**14,969,294**	**14,969,294**	**14,969,294**	**14,969,294**	**14,969,294**
F L U J O D E F O N D O S N E T O S	**-275,000,000**	**44,594,281**	**47,898,029**	**47,900,529**	**84,504,830**	**84,507,830**	**84,846,900**	**84,825,000**	**84,825,000**	**84,825,000**	**84,825,000**	**84,959,428**
FLUJO ACUMULADO	**-275,000,000**	**-230,405,719**	**-182,507,691**	**-134,607,162**	**-50,102,333**	**34,405,497**	**119,252,396**	**204,077,396**	**288,902,395**	**373,727,395**	**458,552,394**	**543,511,822**

Fuente: Yariela Zeballos

Es importante mencionar que, debido a la naturaleza dinámica del proyecto, aún no se conoce la cantidad exacta de vegetación a talar. Esto será estimado al momento de iniciar la etapa de construcción del proyecto a lo que se procederá con la solicitud del pago por indemnización ecológica. Es importante mencionar que el proyecto será desarrollado dentro de su área de viabilidad ambiental aprobada por el Ministerio de Ambiente. (Ver Anexo No.1 – Documentos Legales). En el capítulo de Valoración Económica fue colocado un valor estimado de 16 hectáreas asumiendo una cifra máxima a manera de verificar la viabilidad económica del proyecto. La cifra de hectáreas a talar será corroborada por un forestal idóneo al momento de presentar el informe técnico correspondiente a la solicitud del pago por indemnización ecológica.

CUENTAS	HORIZONTE DEL PROYECTO (AÑOS)									
	INVERS.	AÑOS DE OPERACIÓN								
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
USOS DE FONDOS										
Costos de operaciones	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	**14,528,346**	
- Costos de venta	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	8,946,841	
- Gastos administrativos y generales	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	5,581,506	
Externalidades Sociales	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
Costo de la Gestión Ambiental										
Indemnización Ecológica										
Reforestación de 32 has										
Externalidades Ambientales	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	**440,948**	
Perdida de la Cobertura Vegetal	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	198,620	
Pérdida del potencial forestal del bosque manglar (10 has)	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	8,715	
Sedimentación	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	65,409	
Contaminación de Agua por Diésel	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	43,800	
TOTAL DE USOS	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**14,844,891**	**0**
FLUJO DE FONDOS NETOS	**85,083,830**	**85,083,830**	**85,151,044**	**85,151,044**	**85,151,044**	**85,151,044**	**85,285,472**	**85,285,472**	**85,285,472**	**276,472,255**
FLUJO ACUMULADO	**629,964,083**	**715,047,914**	**800,198,958**	**885,350,002**	**970,501,047**	**1,055,652,091**	**1,140,937,563**	**1,226,223,036**	**1,311,508,508**	**1,587,980,763**

TASA INTERNA DE RETORNO	**24.05%**
VALOR PRESENTE NETO (10%)	**389,765,581**
RELACION BENEFICIO/COSTO (10%)	**1.96**

Cabe recalcar que, debido a la naturaleza dinámica del proyecto, aún no se conoce la cantidad exacta de vegetación a talar. Esto será estimado al momento de iniciar la etapa de construcción del proyecto a lo que se procederá con la solicitud del pago por indemnización ecológica. El proyecto será desarrollado dentro de su área de viabilidad ambiental aprobada por el Ministerio de Ambiente. (Ver Anexo No.1 – Documentos Legales). En el capítulo de Valoración Económica fue colocado un valor estimado de 16 hectáreas asumiendo una cifra máxima a manera de verificar la viabilidad económica del proyecto. La cifra de hectáreas a talar será corroborada por un forestal idóneo al momento de presentar el informe técnico correspondiente a la solicitud del pago por indemnización ecológica.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

12.1. Firmas notariadas de los consultores

12.2. Número de registro de consultores

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

12.1. Firma notariadas de los consultores

12.2. Número de registro de consultores

Nombre / Registro	Registro	Cargo
José Espino	Ingeniero Civil	Representante Legal.
Jorge Lee IRC-034-2001	Ingeniero Industrial	Coordinador del Estudio.
Gladys Barrios IRC-070-2007	Ingeniera Ambiental	Coordinación y análisis de los resultados de las mediciones de línea base.
Aneth Mendieta DEIA-IRC-080-2019	Ingeniera Ambiental	Control de calidad.
Azalia Robolt DEIA-IRC-053-2019	Bióloga Ambiental	Plan de Manejo Ambiental.
Jorge Mosquera IRC-018-2007	Ingeniero Forestal	Inventario de flora.

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 29 NOV 2022

Testigos

Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Publico Octavo

Nombre / Registro	Registro	Cargo
Xiomara Rodríguez  IRC-011-2001	Socióloga	Participación ciudadana.
Yariela Zeballos  IRC-063-07	Economista	Evaluación económica.
Diosveira González  DEIA-IRC-071-0509-2022	Bióloga	Inventario de fauna.
Diana Arauz 	Ingeniera Oceanóloga con Máster en Ciencias Geográficas	Personal de apoyo, elaboración de estudio hidrodinámico.
Fermín Hernandez 	Biólogo	Personal de apoyo en el inventario forestal.
Luis Cedeño Medina 	Biólogo	Personal de apoyo en el inventario forestal.
Daisy Villarreal 	Bióloga	Personal de apoyo en inventario forestal.

Este estudio ha sido confeccionado por ITS Holding Services, S.A., empresa con registro de consultor IRC-006-14, cuyo representante legal es el Ing. José Espino con cédula de identidad personal No. PE-2-709.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El proyecto “Punta Chame Eco Development”, puede llegar a generar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten al ambiente; sin embargo, dichos impactos pueden ser evitados o minimizados, a través de la aplicación de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. Razón por la cual el proyecto es ambientalmente viable.
- Los impactos identificados pueden ser prevenidos y/o mitigados con las medidas establecidas en el presente estudio, conforme a la normativa ambiental aplicable.
- El proyecto podrá ser ambientalmente viable si el promotor aplica las medidas presentadas.

Recomendaciones:

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el Código de Trabajo en su libro II.
- Cumplir con las medidas que establezca la resolución de aprobación del estudio.
- Cumplir con las legislaciones nacionales ambientales vigentes, así como con las regulaciones internacionales aplicables.
- Coordinar con las autoridades competentes los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran, transitan y/o residen en el entorno del proyecto.
- Cumplir las medidas de mitigación establecidas en el Plan de manejo ambiental.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental del proyecto incluyendo la aplicación de las medidas de control ambiental.

14. BIBLIOGRAFÍA

Fauna Terrestre:

- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Areas Aledañas.
- Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.. A. pp. 305.
- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Neartic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves

terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture,46 p.

- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press, Library of congress,

Fauna acuática:

- Abbott, R. T. 1954. American Shells. D. Van Nostrand company, Inc. 541 pp.
- Fauchald, K. 1984. Preface. En Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northen Gulf of Mexico. Eds. J. M. Uebelecker & P. G. Johnson. Mobile: Barry A. Vittor and Associates, págs. iv-v.
- Garcés, H. 1994. El Bentos Marino. Scientia Edición Especial. 111-117.
- Gray, J.S. 1981. The ecology of marine sediments. Cambridge University Press. London. 185 pp.
- Keen, M. 1971. Sea Shells of Tropical West America. Stanford, California. 1000 pp.
- Levinton, J. 1982. Marien Ecology. Printice Hall Inc. New York. U.S.A. 526 pp.
- Liñeros, I. 1997. Poliquetos Bénticos de Venezuela. Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente. Cumaná. Pp. 148.
- Morales- N. A. G., D. E. Alston & A. Cabarcas. 2003. Preliminary effects of open-ocean cages on benthic maroinvertebrate populations. April 3, 2003. VIII Sigma Xi Poster Day.
- Rodríguez, G. 1980. Los Crustáceos del Caribe Venezolano. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas. 494 pp.
- SALAZAR-VALLEJO, S.I., J.A. DE LEÓN-GONZÁLEZ Y H. SALAICES-POLANCO. 1989 (1988). Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México. Libros, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, 212 p.

- Villalaz, J., C., A. Vega., J. Ávila & J. A. Gomes. 2002. Análisis Temporal de Macroinvertebrados Bentónicos en Playa el Agallito, Chitré. Tecnociencia. Vol.4. 2:111-126.
- Warwick, R. & M. Ruswahyuni. 1987. Detection of pollution effects on marine macrobenthos: Further evaluation of the species abundance- biomass method. Mar. Biol.., 95: 193-200.

Plan de Rescate de Fauna:

- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Espcies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- http://www.science.smith.edu.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Áreas Aledañas.
- Janzen, D.H.; D.E. Wilson. 1991. Mamíferos. Pp. 439-456. En Historia Natural De Costa Rica. Janzen, D.H. (ed). I. Ed. Editorial de la universidad de Costa Rica. 822pp.

- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.
- Méndez, 1993. Los Roedores de Panamá. Derechos reservados Impreso en Panamá por Impresora Pacifico, S.A. 372pp.
- Méndez, E. 1979. Las aves de caza de Panamá. Editorial Renovación S.A. 290 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Neartic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006. Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture,46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J.M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A Herpetofauna Between two Continents, Between two seas. Unuversity Chicago Press, 934 pp.
- Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999. Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.
- Tosi, J. 1971. Zonas de vida: una base ecológica para las investigaciones silvícolas e investigación(inventario) forestal en la República de Panamá. PNUD-FAO. Informe técnico. 89pp.

- Usher, M.B. 1987. Effect of Fragmentation on Communities and Population. A review with application to Wildlife Conservation. 103- 121pp.

Inventario forestal:

- Alongi D.M 2002. Present state and future of the world´s mongroves forest. Environ Conserv. 29: 331-349.
- Danielsen F., M.K. Serensen, M.F. Olwing, V. Selvam, F. Parish, et al. 2005. The Asian tsunami: A protective role for coastal vegetation. Science 310: 643.
- Jiménez J.A. & R. Soto. 1985. Patrones regionales en la estructura y composición florística de los manglares de la costa Pacífica de costa Rica. Rev. Biol. Trop. 33: 25-37.
- Soto R. & J.A. Jiménez. 1982. Análisis fisionómico y estructural del manglar de Puerto Soley, La Cruz, Guanacaste, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 30: 161-168.
- Tomlinson P.B. 1986. The Botany of Mangroves. Cambridge Tropical Biology Series, Cambridge University Press. Cambridge.
- Zhong L. & Z. Qiguo. 2001. Organic carbón content and distribution in soils under different land use in Tropical and Subtropical China. Plant and Soil. 231: 175-185.

15. ANEXOS

ANEXO 1: DOCUMENTOS LEGALES

Panamá, 23 de noviembre de 2022

Ing. Milciades Concepción
Ministerio de Ambiente
E. S. D.

Estimado Ministro:

Por este medio solicitamos la evaluación del Estudio de Impacto ambiental del proyecto denominado "**PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**", el cual ha sido categorizado como categoría III. Dicho proyecto se ubica en el corregimiento de Punta Chame, distrito chame y provincia de Panamá Oeste.

El promotor del proyecto es **PORTONES DEL MAR, S.A.** cuya representación legal es ejercida por **BERNARD JOSEPHS**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 8-310-870. Las oficinas del promotor se encuentran ubicadas en calle 50 y calle 74, San Francisco, PH 909, piso 12 corregimiento de San Francisco, Provincia de Panamá. El proyecto será desarrollado sobre las fincas con folio 254699, y folio 261280 ambas con código de ubicación 8309, propiedad de Portones del Mar, S.A., ubicada en el corregimiento y distrito de chame Provincia de Panamá oeste, el área desarrollable será una superficie de 49 has+ 28732 m^2.

El proyecto consiste en el desarrollo de un complejo ecoturístico, incluyendo: la construcción de villas residenciales, un hotel y una marina, para embarcaciones privadas. Uno de los atractivos principales del mismo, será el desarrollo de un área de conservación voluntaria, la cual estará destinada a iniciativas de estudio de científicos y proyectos de investigación, dirigidos a comprender el papel de los manglares y su vegetación asociada a la provisión de servicios ecosistémicos.

El documento que presentamos contiene 725 páginas. Las partes en que está dividido el Estudio, corresponde al contenido mínimo establecido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009: Resumen ejecutivo; Introducción; Información general; Descripción del proyecto, obra o actividad; Descripción del ambiente físico; Descripción del ambiente biológico; Descripción del ambiente socioeconómico; Identificación de impactos ambientales y sociales específicos; Plan de manejo ambiental (PMA); Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental (s), firma(s), responsabilidades; Conclusiones, recomendaciones, Bibliografía y Anexos.

La Persona de contacto es: Número de teléfono 6614-7328, email: berdanjos21@gmail.com

Este estudio fue elaborado por la empresa ITS Holding Services, S.A. con número de registro de consultor IRC-006-14, ubicada en la Calle Principal de Chanis Frente al Banco Nacional. Los teléfonos son 323-7500, fax 221-2318, email: gladys.barrios@ITSCONSULTANTSINC.COM.

A continuación, detallamos los documentos a entregar: Un (1) original y una (1) copias impresas del EsIA Categoría III al igual que dos (2) copias digitales (CD's) del mismo.

Sin más por el momento,

Atentamente,

Bernard Josephs
Cédula de identidad personal 8-310-870
Representante Legal
Portones del Mar, 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 29 NOV 2022

Testigos Testigos

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2022.12.02 19:20:20 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD
494087/2022 (0) DE FECHA 02/12/2022
QUE LA SOCIEDAD

PORTONES DEL MAR, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 569151 (S) DESDE EL VIERNES, 25 DE MAYO DE 2007
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE RAMON GARCIA DE PAREDES
SUSCRIPTOR: CARLOS ALBERTO DE OBALDIA
DIRECTOR: BERNARD DANIEL JOSEPHS SALINAS
DIRECTOR / SECRETARIO: TIMOTHY DOUGLASS LOBACH
DIRECTOR: DEREK TREVOR SMITH
DIRECTOR: JONATHAN RUBIN
DIRECTOR: CHRIS KOLOVUS
DIRECTOR: RICHARD LOUIS KEYSER
DIRECTOR: EDWARD RAYMOND CHRISTINE III
PRESIDENTE: EDWARD RAYMOND CHRISTINE III
TESORERO: TIMOTHY DOUGLASS LOBACH
AGENTE RESIDENTE: INFANTE & PEREZ ALMILLANO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ACCIDENTALES EL SECRETARIO Y EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ACCIDENTALES EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
EL CAPITAL SOCIAL ESTARA REPRESENTADO POR QUINIENTAS (500) ACCIONES SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES PODRAN SER EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA UNICAMENTE.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
-MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA N° 4461 DEL 21 DE MAYO DE 2021, DE LA NOTARIA PRIMERA DEL CIRCUITO DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA,
SE RESUELVE:
PRIMERO: OTORGAR PODER ESPECIAL , SUFICIENTE COMO EN DERECHO SE REQUIERA AL SEÑOR BERNARD DANIEL JOSEPHS SALINAS, VARON PANAMEÑO, MAYOR DE EDAD, PORTADOR DE LA CEDULA DE INDENTIDAD NUMERO OCHO.TRESCIENTOS DIEZ-OCHOCIENTOS SETENTA (8-310-870).
ESTE ASIENTO REGISTRAL HA SIDO PRACTICADO EN LA ENTRADA 189626/2021 (0) DESDE EL 31 DE MAYO DEL 2021.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

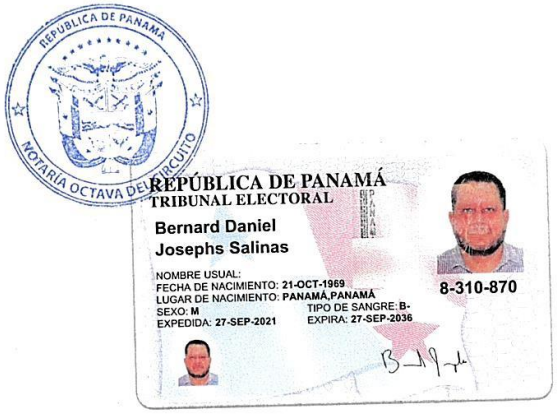
NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 2 DE DICIEMBRE DE 2022A LAS 6:49 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403815285

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 4A76BCB8-6500-43F3-8BD0-5918F055D69B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1



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 29 NOV 2022

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2022.11.25 19:25:52 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 481630/2022 (0) DE FECHA 23/11/2022 vq

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHAME CÓDIGO DE UBICACIÓN 8309, FOLIO REAL Nº 261280 (F)CORREGIMIENTO PUNTA CHAME, DISTRITO CHAME, PROVINCIA PANAMÁUBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 491 m² 40 dm²Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 491 m² 40 dm²CON UN VALOR DE B/.50,000.00(CINCUENTA MIL BALBOAS)
MEDIDAS:
PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1), CON RUMBO NORTE SESENTA Y SEIS GRADOS, DIECINUEVE MINUTOS, TREINTA SEGUNDOS ESTE (N66° 19 ´30" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE CUARENTA Y DOS PUNTO SETENTA Y CINCO METROS (42.75M), HASTA LLEGAR AT PUNTO DOS (2),COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO DOS (2), CON RUMBO NORTE CINCUENTA Y CINCO GRADOS CUARENTA Y CUATRO MINUTOS TREINTA SEGUNDOS ESTE (N 550 44' 30" SE MIDE UN DISTANCIA DE TREINTA Y SEIS PUNTO VEINTICINCO METROS (36.25M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TRES (3), COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO TRES (3) RUMBO NORTE CINCUENTA GRADOS TREINTA Y CUATRO MINUTOS VEINTIOCHO SEGUNDOS ESTE (N 50 ° 34' 28") SE MIDE UNA DISTANCIA DE CIENTO VEINTITRÉS PUNTO OCHENTA Y NUEVE METROS (123.8GM) HASTA LLEGAR AL PUNTO CUATRO (4), COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO CUATRO 4), CON RUMBO NORTE CINCUENTA Y TRES GRADOS VEINTINUEVE MINUTOS CERO SEGUNDOS (N 53 ° 29' 00" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTIDÓS PUNTO SESENTA Y UN METROS (22.61M) HASTA LLEGAR AL PUNTO CINCO (5), COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO CINCO (5>N RUMBO NORTE CINCUENTA Y OCHO GRADOS CINCUENTA Y TRES MINUTOS CERO SEGUNDOS (N 58 O 53' 00" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE VEINTIOCHO PUNTO VEINTIOCHO METROS (28.28M) HASTA LLEGAR AL PUNTO SEIS (6), COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE DEL PUNTO SEIS (6) CON RUMBO NORTE SESENTA GRADOS TREINTA Y DOS MINUTOS CERO SEGUNDOS ESTE (N 60 ° 32 ´00" E) SE MIDE UNA DISTANCIA DE TREINTA Y OCHO PUNTO OCHENTA Y CUATRO METROS (38.84M) HASTA LLEGAR AL PUNTO SIETE (7), COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO SIETE (7), CON RUMBO SUR SETENTA Y CINCO GRADOS DIECISÉIS MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 75 ° 16' 00" W) SE MIDE UNA DISTANCIA DE CUARENTA Y UNO PUNTO NOVENTA Y OCHO METROS (41.98M) HASTA LLEGAR AL PUNTO OCHO (8), COLINDANDO CON LA FINCA NÚMERO MIL CIENTO CUARENTA Y UNO (11.41) INSCRITA AL TOMO VEINTE (20), FOLIO NOVENTA (90), DE LA SECCIÓN PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ, PROPIEDAD DE GIANNA MARA SOFIA DE DE LA GUARDIA.
DEL PUNTO OCHO (8), CON RUMBO SUR OCHENTA Y OCHO GRADOS TREINTA Y OCHO MINUTOS CERO SEGUNDOS (88° 38´00" W) SE MIDE SEGUNDOS ESTE (S 29 ° 33' 37 E) UNA DISTANCIA DE VEINTICUATRO PUNTO NOVENTA Y TRES METROS ((24.93) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y UNO PUNTO VEINTIÚN METROS (31.21 M) HASTA LLEGAR AL PUNTO NUEVE (9), COLINDANDO CON LA FINCA NÚMERO MIL CIENTO CUARENTA Y UNO (1141) INSCRITA AL TOMO VEINTE (20), FOFO NOVENTA (90), DE LA SECCIÓN DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ, PROPIEDAD DE GIANNA MARA SOFIA VAPRIO DE DE LA GUARDIA DEL PUNTO NUEVE (9) CON RUMBO NORTE OCHENTA Y DOS GRADOS DOCE MINUTOS CERO SEGUNDOS (N 82 ° 12' 00" W) SE MIDE UNA DISTANCIA DE NOVENTA Y OCHO PUNTO DIEZ METROS (98.10M) HASTA LLEGAR AL PUNTO DIEZ (10),COLINDANDO CON LA FINCA NÚMERO MIL CIENTO CUARENTA Y UNO (1141) INSCRITA AL TOMO VEINTE (20), FOLIO NOVENTA (90), DE LA SECCIÓN DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ, PROPIEDAD DE GLANRIA MARA SOFÍA VAPRIO DE DE LA GUARDIA. DEL PUNTO DIEZ (10) CON RUMBO NORTE TREINTA Y NUEVE GRADOS CINCUENTA Y OCHO MINUTOS CERO SEGUNDOS (N 39 ° 58' 00" W) SE MIDE UNA DISTANCIA DE TREINTA Y SEIS PUNTO TREINTA Y TRES METROS (36.33M) HASTA LLEGAR AL PUNTO ONCE (11), COLINDANDO CON LA FINCA NÚMERO MIL CIENTO CUARENTA Y UNO (1141) INSCRITA AL TOMO VEINTE (20), FOLIO NOVENTA (90), DE LA SECCIÓN DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ, PROPIEDAD DE GIANNA MARA SOFÍA VAPNO DE DE LA GUARDIA. DEL PUNTO ONCE (11) CON RUMBO NORTE NUEVE GRADOS CINCUENTA Y CINCO MINUTOS CERO SEGUNDOS (N 09 ° 55' 00" W) SE MIDE UNA DISTANCIA DE TREINTA Y CUATRO PUNTO DOS METROS (34.02 M) HASTA NEGAR AL PUNTO DOCE (12), COLINDANDO CON LA FINCA

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 69942D5F-CE3E-417D-8B7A-F172B105B662
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

NÚMERO MIL CIENTO CUARENTA Y UNO (11.41) INSCRITA AL TOMO VEINTE (20), FOLIO NOVENTA (90), DE LA SECCH5FL DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ, PROPIEDAD DE GIANNA MARA SOFÍA VAPRIC DE DE LA GUARDIA. DEL PUNTO DOCE (12) CON RUMBO SUR SESENTA Y SIETE GRADOS CUARENTA Y CINCO MINUTOS CERO SEGUNDOS (S 67° 45’ 00 W) SE MIDE UNA DISTANCIA DE CUARENTA Y TRES PUNTO CUARENTA Y OCHO METROS (4348M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TRECE (13) CON RUMBO SUR VEINTICINCO GRADOS, CINCUENTA Y NUEVE MINUTOS, CERO SEGUNDOS (S 25° 59´00”N) SE MIDE UNA DISTANCIA DE TREINTA Y TRES PUNTO NOVENTA Y UNO (33.91M) HASTA LLEGAR AL PUNTO CATORCE (14), COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO CATORCE (14) CON RUMBO SUR SESENTA Y TRES GRADOS, DIECISIETE MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 63 ° 17’ 00 W) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y NUEVE PUNTO SESENTA Y OCHO METROS (39.68M), HASTA LLEGAR AL PUNTO QUINCE (15), COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO QUINCE (15) CON RUMBO SUR SESENTA Y CINCO GRADOS CINCUENTA Y DOS MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 65 ° 52’ 00 W) UNA DISTANCIA DE NOVENTA Y SIETE PUNTO OCHENTA Y SIETE METROS (97.87M) HASTA LLEGAR AL PUNTO DIECISÉIS (16), COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA DEL PUNTO DIECISÉIS (16) CON RUMBO SUR SESENTA Y TRES GRADOS TREINTA Y OCHO MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 63° 17´00” W) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y NUEVE PUNTO SESENTA Y OCHO METROS (39.68M) HASTA LLEGAR AL PUNTO QUINCE (15), COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA (15).DEL PUBOT QUINCE (15) CON RUMBO SUR SESENTA Y CINCO GRADOS CINCUENTA Y DOS MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 65° 52´00” W) UNA DISTANCIA DE NOVENTA Y SIETE PUNTO OCHENTA Y SIETE MSETROS(97.87M) HASTA LLEGAR AL PUNTO DIECISÉIS (16) COLINDA CON UNA SERVIDUMBRE COSTERA, DEL PUNTO DIECISÉIS (16) CON RUMBO SUR SESENTA Y TRES GRADOS TREINTA Y OCHO MINUTOS CERO SEGUNDOS (S 63° 38´00” W) UNA DISTANCIA DE NOVENTA Y SIETE PUNTO CUARENTA Y UN METROS (97.41M) HASTA LLEGAR AL PUNTO DIECISIETE (17), COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO DIECISIETE (17) CON RUMBO SUR SETENTA Y SIETE GRADOS TRES MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 77 ° 03’ 00 W) UNA DISTANCIA DE SESENTA PUNTO OCHENTA Y CINCO METROS (60.85M) HASTA LLEGAR AL PUNTO DIECIOCHO (18), COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO DIECIOCHO (18) CON RUMBO SUR SESENTA Y OCHO GRADOS CUARENTA Y OCHO MINUTOS CERO SEGUNDOS (S 68 ° 48’ 00 W) UNA DISTANCIA DE VEINTINUEVE PUNTO CINCUENTA Y SEIS METROS (2956M) HASTA LLEGAR AL PUNTO DIECINUEVE (19) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO DIECINUEVE (19) CON RUMBO SUR SETENTA Y CUATRO GRADOS VEINTISÉIS MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 74 ° 26’ 00 W) UNA DISTANCIA DE CUARENTA Y TRES PUNTO CUARENTA Y SIETE METROS (43.47M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTE (20) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO VEINTE (20) CON RUMBO SUR OCHENTA Y NUEVE GRADOS ONCE MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 89 ° 11’ 00 W) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y UNO PUNTO VEINTITRÉS METROS (31.23M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTIUNO (21) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO VEINTIUNO (21) CON RUMBO SUR CINCUENTA Y NUEVE GRADOS VEINTE MINUTOS CERO SEGUNDOS (S 59 ° 20’ 00 W) UNA DISTANCIA DE CUARENTA Y UNO PUNTO CERO NUEVE METROS (41.09) HASTA PEGAR AL PUNTO VEINTIDÓS (22) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO VEINTIDÓS (22) CON RUMBO SUR SESENTA Y SIETE GRADOS UN MINUTO CERO SEGUNDOS OESTE (S 67° 01’ 00” W) UN DISTANCIA DE TREINTA Y TRES PUNTO CUARENTA Y SEIS METROS (33.46) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTITRÉS (23) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA, DEL PUNTO VEINTITRÉS (23) CON RUMBO SUR SETENTA Y UN GRADO CUARENTA Y DOS MINUTOS CERO SEGUNDOS (S 71 ° 42’ 00 W) UNA DISTANCIA DE NOVENTA Y UNO PUNTO CERO NUEVE METROS (91.09M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTICUATRO (24) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DE PUNTO VEINTICUATRO (24) CON RUMBO SUR SETENTA Y DOS GRADOS DIECISÉIS MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 72° 16’ 00 W) UNA DISTANCIA DE OCHENTA Y UNO PUNTO OCHENTA Y UN METROS (81.81M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTICINCO (25) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO VEINTICINCO (25) CON RUMBO SU SETENTA Y CINCO GRADOS TRECE MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 75 ° 13’ 00 W) UNA DISTANCIA DE CINCUENTA CINCO PUNTO TREINTA Y SIETE METROS (55.37M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTISÉIS (26) COLINDANDO CON UN SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO VEINTISÉIS (26) CON RUMBO SUR SETENTA Y CUATRO GRADOS QUINCE MINUTOS CERO SEGUNDOS OESTE (S 74 0 15’ 00 W) UNA DISTANCIA DE CINCUENTA Y CINCO PUNTO DIECISIETE METROS (55.16M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTISIETE (27) COLINDANDO CON UNA SERVIDUMBRE COSTANERA. DEL PUNTO VEINTISIETE (27) CON RUMBO SUR DOS GRADOS CINCUENTA Y CINCO MINUTOS VEINTISÉIS SEGUNDOS ESTE (S 02 ° 55’ 26 E) UN DISTANCIA DE CIENTO SESENTA Y CINCO PUNTO CERO SIETE METROS (165.07M) HASTA LLEGAR AL PUNTO VEINTIOCHO (28) COLINDANDO CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA NÚMERO DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 69942D5F-CE3E-417D-8B7A-F172B105B662
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE (256499) INSCRITA AL ROLLO UNO (1), ASIENTO UNO (1) DE LA SECCIÓN DE LA PROPIEDAD, PROVINCIA DE PANAMÁ PROPIEDAD DE GIANNA 11ARA VAPRIO DE DE LA GUARDIA. DEL PUNTO VEINTIOCHO (28) CON RUMBO SUR TREINTA Y SEIS GRADOS CINCUENTA Y OCHO MINUTOS TREINTA Y NUEVE SEGUNDOS ESTE(S 36 ° 58’ 39 E) UNA DISTANCIA DE NUEVE PUNTO CINCUENTA Y UN METROS (9.51M) HASTA PLEGAR AL PUNTO VEINTINUEVE (29) COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO. DEL PUNTO VEINTINUEVE (29) CON RUMBO SUR VEINTINUEVE GRADOS TREINTA Y TRES MINUTOS TREINTA Y SIETE HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA (30) COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO. DEI PUNTO TREINTA (30) CON RUMBO SUR VEINTITRÉS GRADOS CUARENTA Y OCHO MINUTOS VEINTIÚN SEGUNDOS ESTE (S 23 O 48’ 21 E) UNA DISTANCIA DE OCHO PUNTO OCHENTA Y UN METROS (8.81M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y UNO (31) COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO DEL PUNTO TREINTA Y UNO (31) CON RUMBO SUR CUARENTA Y UN GRADOS VEINTINUEVE MINUTOS CUARENTA Y SIETE SEGUNDOS ESTE (S 41 0 29’ 47 E) UNA DISTANCIA DE CINCO PUNTO SESENTA Y TRES METROS (5.63M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y DOS (32) COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO. DEL PUNTO TREINTA Y DOS (32) CON RUMBO SUR CUARENTA Y NUEVE GRADOS CUARENTA Y OCHO MINUTOS VEINTINUEVE SEGUNDOS ESTE (S 49 ° 48’ 29 E) UNA DISTANCIA DE DIECISÉIS PUNTO SETENTA Y SEIS METROS (16.76M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y TRES (33) COLINDA CON LA CALLE DE ACCESO. DEL PUNTO TREINTA Y TRES (33) CON RUMBO SUR SETENTA Y DOS GRADOS COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO. DEL PUNTO TREINTA Y TRES (33) CON RUMBO SUR SETENTA Y DOS GRADOS CINCUENTA Y SEIS MINUTOS CATORCE SEGUNDOS ESTE (S 72 ° 56’ 14 E) UNA DISTANCIA DE VEINTICUATRO PUNTO SETENTA Y CINCO METROS (24.75M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y CUATRO (34) COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO. DEL PUNTO TREINTA Y CUATRO (34) CON RUMBO SUR OCHENTA Y CINCO GRADOS VEINTINUEVE MINUTOS TREINTA Y SEIS GRADOS ESTE (S 85 ° 29’ 36 E) UNA DISTANCIA DE SESENTA PUNTO OCHENTA Y SEIS METROS (60.86M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y CINCO (35) COLINDANDO CON UNA CALLE DE ACCESO DEI PUNTO TREINTA Y CINCO (35) CON RUMBO NORTE DIECINUEVE GRADOS DOS MINUTOS TREINTA Y SIETE SEGUNDOS ESTE (N 19 ° 02’ 37 E) UNA DISTANCIA DE QUINCE PUNTO TREINTA Y SEIS METROS (15.3GM) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y SEIS (36) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO TREINTA Y SEIS (36) CON RUMBO NORTE VEINTICINCO GRADOS VEINTICINCO MINUTOS CUARENTA SEGUNDOS ESTE (N 25 0 25’ 40 E) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y SEIS PUNTO NOVENTA Y OCHO METROS (36.98M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y SIETE (37) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO TREINTA Y SIETE (37) CON RUMBO NORTE TREINTA Y UN GRADOS CUARENTA Y UN MINUTOS CINCUENTA SEGUNDOS ESTE (N 31 ° 41’ 50 E) UNA DISTANCIA DE CINCUENTA Y DOS PUNTOS SETENTA Y (52.14M) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y OCHO (38) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO TREINTA Y OCHO (38) CON RUMBO NORTE CUARENTA Y SIETE GRADOS VEINTISÉIS MINUTOS CINCUENTA SEGUNDOS ESTE (N 47°26’ 50 E) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y CUATRO PUNTO VEINTIOCHO METROS (34.28MTS) HASTA LLEGAR AL PUNTO TREINTA Y NUEVE (39) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO TREINTA Y NUEVE (39) CON RUMBO NORTE CINCUENTA Y CUATRO GRADOS TRECE MINUTOS QUINCE SEGUNDOS ESTE (N 54° 13’ 15” E) UNA DISTANCIA DE TREINTA Y OCHO PUNTO CERO SIETE METROS (38.07M) HASTA LLEGAR AL PUNTO CUARENTA (40) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO CUARENTA (40) CON RUMBO NORTE SESENTA GRADOS DIECISÉIS MINUTOS CUARENTA Y DOS SEGUNDOS ESTE (N 60 ° 16’ 42 E) UNA DISTANCIA DE CUARENTA Y TRES PUNTO CERO CUATRO METROS (43.04M) HASTA LLEGAR AL PUNTO CUARENTA UNO (41) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO CUARENTA Y UNO 41 CON RUMBO NORTE SETENTA GRADOS VEINTITRÉS MINUTOS TREINTA Y UN SEGUNDOS ESTE (N 70 ° 23’ 31 E) UN DISTANCIA DE SESENTA Y OCHO PUNTO DOCE METROS (68.12M) HASTA LLEGAR AT PUNTO CUARENTA Y DOS (42) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE. DEL PUNTO CUARENTA Y DOS (42) CON RUMBO NORTE SETENTA Y DOS GRADOS VEINTIOCHO MINUTOS CUARENTA Y TRES SEGUNDOS ESTE (N 72 O 28’ 43 E) UNA DISTANCIA DE CUATROCIENTOS TRES PUNTO CERO UN METROS (403.OLM) HASTA LLEGAR AT PUNTO UNO (1) COLINDANDO CON LA AVENIDA PRINCIPAL PUNTA CHAME, CALLE EXISTENTE.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PORTONES DEL MAR,S.ATITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 69942D5F-CE3E-417D-8B7A-F172B105B662
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

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.

ANOTACIÓN: QUE MEDIANTE ESCRITURA 18539 DE 24 DE JULIO DE 2007 DE LA NOTARIA QUINTA SE CORRIGE ESCRITURA 6496 DE LA NOTARIA OCTAVA . QUE POR ERROR MECANOGRAFICO DE DOCUMENTO DE LA NOTARIA OCTAVA SE TRANSCRIBIO EN COPIA QUE SE INSCRIBIO EN EL REGISTRO PUBLICO EN PAGINA ANVERSO EN LA LINEA (18) DONDE DICE EL PUNTO (14) DEBE DECIR PUNTO (13) QUE EN LA PAGINA (2) ANVERSO EN LA PAGINA (19) AL FINALIZAR LA ORCAION SERVIDUMBRE COSTERA Y EN SU DEFECTO SE DEBE INSERTAR EL SIGUIENTE PARRAFO DEL PUNTO (13) CON RUMBO SUR 25 GRADOS Y 59 MINUTOS CERO SEGUNDO OESTE SE MI DE DISTANCIA DE 33PUNTO 91M2TROS HASTA LLEGAR AL PUNTO (14) COLINDANDO CON SERVIDUMBRE COSTERA.-(MAS VEASE DOCUMENTO REDI) FECHA DE REGISTRO: 20070926 08:06:53.1GEHE1 INSCRITO EL 26/09/2007, EN LA ENTRADA 2007/172952
CORRECCIÓN: SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN EN BASE A LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO 1788 DEL CÓDIGO CIVIL Y ANTE LA EVIDENCIA DE UN ERROR DE ESTE REGISTRO. SE HACE DE SU CONOCIMIENTO,
QUE SE AL MOMENTO DE LA SEGREGACIONES NO SE LE TRANSCRIBIO LOS LINDEROS
Y MEDIDAS Y NO COMO SE TRANSCRIBIO ANTERIORMENTE ESTA CORRECION SE REALIZA HOY 18 DE SEPTIEMBRE DE 2015 POR HABERSE OMITIDO EN SU FECHA CORRESPONDIENTE POR LA SIGUIENTE CAUSA ACLARACION Y CORRECION DE LAS MEDIDAS Y LINDEROS INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 18/09/2015, EN LA ENTRADA 406591/2015 (0)
CORRECCIÓN: SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN EN ATENCIÓN AL MEMORIAL RECIBIDO EL 8 DE FEBRERO DE 2017, EN ÉSTE DESPACHO EN EL CUAL NOS SOLICITA SE LE CERTIFIQUE1 LA UBICACIÓN CORRECTA DE LA FINCA NO. 261280, DOCUMENTO REDI 986231 TODO VEZ QUE EN LA CERTIFICACIÓN EMITIDA POR EL REGISTRO PÚBLICO, APARECE UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA Y FÍSICAMENTE ESTÁ UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ...
QUE DE ACUERDO AL PLANO NO. 80409-107994, QUE REPOSA EN EL DEPARTAMENTO DE MAPOTECA, DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, LA FINCA NO. 2612X0, DOCUMENTO REDI 986231, SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, QUE SEGÚN CAMBIOS POLÍTICOS ADMINISTRATIVOS HOY SE UBICA EN EL CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO DE CHAME1 PROVINCIA DE PANAMÁ.....

ES NEESARIO0 QUE PRESENTE ÉSTE DOCUMENTO EN LAS OFICINAS DEL REGISTRO PÚBLICO, PARA ACTUALIZAR LA UBICACIÓN DE LA FINCA ANTES DESCRITA..

POR LA SIGUIENTE CAUSA SE ACLARA Y SE CORRIGE EL CODIGO DE UBICACION
INSCRITO AL ASIENTO 5, EL 06/03/2017, EN LA ENTRADA 88925/2017 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 25 DE NOVIEMBRE DE 20222:19 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 1403802439

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 69942D5F-CE3E-417D-8B7A-F172B105B662
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

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2022.11.25 18:57:26 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 481623/2022 (0) DE FECHA 23/11/2022 vq

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) CHAME CÓDIGO DE UBICACIÓN 8309, FOLIO REAL Nº 254699 (F)CORREGIMIENTO PUNTA CHAME, DISTRITO CHAME, PROVINCIA PANAMÁUBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 55 ha 6026 m² 9 dm² Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 40 ha 5543 m² 69 dm²
CON UN VALOR DE B/.3,500.00(TRES MIL QUINIENTOS BALBOAS)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PORTONES DEL MAR,S.ATITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS A LA FECHA.

CORRECCIÓN: SE REALIZÓ LA SIGUIENTE CORRECCIÓN EN ATENCIÓN AL MEMORIAL RECIBIDO EL 8 DC FEBRERO DE 2017, EN ÉSTE DESPACHO EN EL CUAL NOS SOLICITA SE LE CERTIFIQUE, LA UBICACIÓN CORRECTA DE LA FINCA NO. 254699, DOCUMENTO REDI 879255, TODA VEZ QUE EN LA CERTIFICACIÓN EMITIDA POR EL REGISTRO PÚBLICO, APARECE UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA Y FÍSICAMENTE ESTÁ UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ
QUE DE ACUERDO AL PLANO NO. 8334O87, QUE REPOSA EN EL DEPARTAMENTO DE MAPOTECA, DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURA CATASTRAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS, LA FINCA NO. 254699, DOCUMENTO REDI 879255, SE ENCUENTRA UBICADA EN ET CORREGIMIENTO DE NUEVA GORGONA, QUE SEGÚN CAMBIOS POLÍTICOS ADMINISTRATIVO, HOY SE UBICA EN EL CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME, DISTRITO DE CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ.
ES NECESARIO, QUE PRESENTE ÉSTE DOCUMENTO EN LAS OFICINAS DEL REGISTRO PÚBLICO, PARA ACTUALIZAR LA UBICACIÓN DE LA FINCA ANTES DESCRITA. POR LA SIGUIENTE CAUSA SE ACLARA Y SE CORRIGE EL CODIGO DE UBICACION INSCRITO AL ASIENTO 4, EL 06/03/2017, EN LA ENTRADA 88914/2017 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS EN PROCESO

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 25 DE NOVIEMBRE DE 2022 2:24 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 1403802433

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: E87CF2C9-2E1F-4E2E-899E-1F57CF02AB1D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DAPB-076-2022
De 25 de abril de 2022

Que aprueba la viabilidad para el proyecto denominado **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT** ubicado en el área protegida **ÁREA DE USO MÚLTIPLE MANGLARES DE LA BAHÍA DE CHAME**, cuyo promotor es **PORTONES DEL MAR, S.A.**

El suscrito Director Encargado de Áreas Protegidas y Biodiversidad, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Nota S/N, suscrita por el señor **BERNARD JOSEPHS**, varón, panameño, con cédula de identidad personal No. 8-310-870, en calidad de apoderado legal de **PORTONES DEL MAR, S.A.**, debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá, al Folio Real No. 569151 (S), presentó ante la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, la solicitud de viabilidad para el proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**;

Que de acuerdo a la descripción general del proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, el mismo "contempla el desarrollo de un proyecto eco-turístico, el cual incluye: la construcción de villas residenciales, un hotel y una marina, para embarcaciones privadas. Uno de los atractivos principales del mismo, será el desarrollo de un área de conservación voluntaria, la cual estará destinada a iniciativas de estudio de científicos y proyectos de investigación, dirigidos a comprender el papel de los manglares y su vegetación asociada a la provisión de servicios ecosistémicos;

Que también señala la descripción general del proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, que el mismo se desarrollará en las siguientes fincas:

- **Finca:** Código de ubicación 8309, Folio Real No. 254699 (F), corregimiento Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá (Panamá Oeste). Fecha de adquisición 20 junio 2007. Ubicado en una superficie inicial de 55 ha 6026 m^2, con una superficie actual o resto libre de 40 ha+5543 m^2 69 dm^2
- **Finca:** Código de ubicación 8309, Folio Real No. 261280 (F), corregimiento Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá (Panamá Oeste). Fecha de adquisición 20 junio 2007. Ubicado en una superficie inicial de 15 ha 491 m^2 40 dm^2, con una superficie actual o resto libre de 154 ha+491 m^2 40 dm^2.

Que **PORTONES DEL MAR, S.A.** en la documentación presentada sobre el proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, señala que se desarrollará lo siguiente:

"La **MARINA** tendrá capacidad para aproximadamente 400 embarcaciones (ubicada en la Bahía de Chame) y cuatro villas distribuidas de la siguiente manera:

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

- **MARINE VILLAGE 1**: Compuesta de cinco (5) condominios residenciales, un (1) hotel, un (1) edificio administrativo.
  Polígono No. 4 Total 100 apartamentos, 7 niveles.
  Polígono No. 6: Centro de convenciones, 50 apartamentos en siete (7) niveles; 300 habitaciones de hotel (16 niveles de hotel), sobre locales comerciales y estacionamientos.
  El Hotel contará con un lobby, área de reservas, oficina administrativa y de mantenimiento, área para banquetes y conferencias, restaurante, centro de recreación con gimnasio etcétera. Al igual que área para piscinas, cabañas de playa y estacionamientos de acuerdo a lo establecido para el tipo de zonificación.
- **MARINE VILLAGE 2**:
  Polígono No. 2: Compuesta por seis (6) edificios residenciales, un (1) área de conservación voluntaria, un (1) edificio administrativo, una (1) planta de tratamiento de aguas residuales, una (1) estructura de estacionamientos para vehículos y un (1) hangar para embarcaciones.
  El área de conservación voluntaria estará destinada a iniciativas de proyectos de estudios de investigación, para estudiantes y comunidad científica, que deseen desarrollar planes dirigidos a comprender el papel del manglar y su vegetación asociada, en la provisión de servicios ecosistémicos. (2.63 ha)
  Polígono No 3: Esta sección estará compuesta de seis (6) condominios. Total 100 apartamentos siete (7) niveles.

- **MARINE VILLAGE 3**: compuesta de cuatro (4) condominios residenciales.
  Polígono No. 1: estará compuesta de cuatro (4) condominios con un total de 120 apartamentos en siete (7) niveles.

- **BEACH VILLAGE**: compuesta de doce (12) condominios residenciales y un (1) club de playa.
  Polígono No. 7: contará con un acceso a todas las comodidades de Marina Village. Todas las unidades de vivienda estarán diseñadas con la estructura de un "aparthotel".Total de 204 apartamentos, seis (6) niveles; club de playa.
  Polígono No. 8: compuesta de seis (6) condominio con un total de 204 apartamentos, seis (6) niveles

- **Marina:** contempla una extensión de aproximadamente 27.5 ha.

- **Área desarrollable**: aproximadamente 51.23 ha, distribuido de la siguiente manera.
  Marina: 27.5 ha
  Canal de acceso a la marina: 6.25 ha
  Lotificación: 15.02 ha
  Calles: 2.46 ha

- **Área no desarrollable**: aproximadamente 37.34 ha. Distribuido de la siguiente manera:
  - Zona de protección absoluta 1: 33.44 ha
  - Zona de protección absoluta 2: 2.29 ha
  - Buffer zona de protección absoluta 2: 1.50 ha
  - Vía de acceso público a la playa: 0.1118 ha

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Área de conservación:
Esta área de conservación voluntaria estará destinada a iniciativas de proyectos de estudios de investigación, para estudiantes y comunidad científica, que deseen desarrollar planes dirigidos a comprender el papel del manglar y su vegetación asociada, en la provisión de servicios ecosistémicos. Aproximadamente 2.63 ha, distribuidos de la siguiente manera:

- Buffer zona de protección absoluta 1: 1.63 ha
- Área de conservación voluntaria: 1.0 ha"

Que **PORTONES DEL MAR, S.A., respecto al proyecto PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT,** presentó la siguiente descripción de las actividades:

"Las fases de construcción y operación consideran las siguientes actividades:

Corte y desbroce.
Consiste en la adecuación del terreno por medio de la remoción de la capa vegetal (se debe haber realizado el pago de indemnización ecológica).
Dentro del proceso de remoción de cobertura vegetal se seleccionan algunos de los árboles removidos, de acuerdo a su diámetro para la creación de puntales en construcciones posteriores. Toda vegetación que no pueda ser reutilizada, será recolectada y transportada a un sitio de disposición final autorizado.
Se tomarán en cuenta, para esta actividad, los límites establecidos, considerando zonas de protección absoluta, zonas búfer y el área destinada a conservación privada.

Dragado de marina y canal de aproximación.
Consiste en un dragado de aproximadamente <30 hectáreas, para la marina, dragado de <5 hectáreas para el canal de acceso a aguas profundas y un rompeolas, Se deja claro que todo el material dragado será transportado y colocado sobre en un punto a establecer dentro del proyecto, en caso tal de que el material se desee utilizar en algún proceso de construcción del proyecto, deberá contar con los correspondientes permisos de la autoridad competente.

Relleno y nivelación
Con la finalidad de obtener la nivelación adecuada del terreno donde se edificarán las diferentes estructuras, se estima que se deberá movilizar un volumen aproximado de 1,8 millones de m^3 de arena, con lo que se espera alcanzar los seis metros mínimos de altura requeridos. En principio, este material de relleno será el que se haya extraído del fondo del mar producto de las obras de dragado, para adecuación de la Marina.

Obras civiles y auxiliares
Compone el levantamiento de infraestructuras y componentes del proyecto, tal como la construcción del hotel y condominios, instalación de casetas y patio de trabajo, instalaciones hidráulicas y eléctricas, muros, pintura, acabados internos y externos, y revegetación.

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Marina
Dentro del marco del desarrollo de construcción de la marina, se construirá una estructura disipadora de energía del oleaje incidente, (Conocidas como muro, rompeolas o canales). Para esta estructura, se prevé el uso de geotubos.

La metodología a detalle será desarrollada una vez el estudio sea aprobado y se cuente con la empresa contratista encargada de la construcción de la marina. La metodología de construcción deberá ser aprobada por la empresa romotora y la misma se incluirá en los informes de seguimiento al Ministerio de Ambiente.

Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR)
Las aguas servidas generadas en el proyecto se canalizarán al sistema de la Planta de Tratamiento la cual será instalada por el promotor para el proyecto. Las tuberías utilizadas serán sometidas a pruebas típicas de presión, para una capacidad de 300 libras por pulgadas cuadradas. El sistema de manejo de aguas servidas de la Marina será doble, es decir una tubería dentro de otra, esto limitará la posibilidad de que ocurran derrames de aguas servidas al mar.

El diseño del sistema sanitario cumplirá con las normas establecidas por el Ministerio de Salud (MINSA), en lo concerniente a las necesidades de servicio sanitario para marinas y para los edificios de apartamentos y residencias turísticas. Este conlleva los registros o trampas sanitarias establecidas en el código sanitario vigente y este sistema deberá estar aprobado por las autoridades competentes";

Que la Dirección de Información Ambiental, en atención al Memorando DAPB-M-1906-2021 de 13 de diciembre de 2021, mediante Memorando DIAM-01403-2021 de 21 de diciembre de 2021, comunica que al realizar la verificación de coordenadas del proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, resultó la siguiente información:

A. "Datos Generales:
- La ubicación del proyecto se dibujó en base a los archivos shape files proporcionados, los cuales contiene los siguientes polígonos: Área Marina (35 ha + 1,307.88 m²), Canal de Acceso (6 ha + 2,518.5 m²), Restauración de Playa (10 ha + 1,907.54 m²), ZPA 1 (33 ha + 4,417.27 m²), ZPA 2 (2 ha + 2,912.13 m²), Amortiguamiento de 22 m ZPA 1 (1 ha + 6,379.88 M²), Amortiguamiento de 22 m ZPA 2 (1 ha + 5,073.32 m²), Lotificación (15 ha + 0277.58 m²) y Edificios (3 ha + 9,423.03 m²).
- Adicional, se dibujó la ubicación de los datos puntuales de: PTAR, Descarga y Tanque de Combustible.
- Se ubica en el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

B. Sistema Nacional de Áreas Protegidas:
- Los polígonos ZPA1, ZPA2, Amortiguamiento 22 m ZPA, Amortiguamiento de 22 m ZPA 2, Lotificación y Edificios se ubican 100% dentro de los límites del Área de Uso Múltiple Bahía de Chame, al igual que los puntos PTAR y Descarga. El polígono Restauración

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

de Playa se ubica en un 21% (2 ha + 1,410.02 m²) dentro del área protegida.

- De acuerdo a la zonificación del área protegida, los polígonos ZPA 1 y ZPA 2, se ubican dentro de la Zona de Protección Absoluta. El resto del área protegida comprendida en el proyecto no tiene información de zonificación de acuerdo al plan de manejo (el cual no está vigente).

C. Cobertura Boscosa y Uso de la Tierra del año 2012:

- La ubicación de la PTAR se ubica en la categoría de "pasto", y el punto de Descarga se ubica en "playa y arena natural". Los polígonos del proyecto se ubican en las siguientes categorías:

Calles

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque latifoliado mixto secundario	1,422.41 m²	5.78
Rastrojo y vegetación arbustiva	2,442.50 m²	9.92
Bosque de mangle	1,420.14 m²	5.77
Área poblada	2,091.96 m²	8.50
Pasto	1 ha + 7,242.68 m²	70.04

Edificios

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque latifoliado mixto secundario	2,646.35 m²	6.71
Rastrojo y vegetación arbustiva	3,172.75 m²	8.05
Bosque de mangle	1,488.87 m²	3.78
Área poblada	8,604.69 m²	21.83
Pasto	2 ha + 3,510.38 m²	59.64

Lotificaciones

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque de mangle	1 ha + 1,676.03 m	7.77
Bosque latifoliado mixto secundario	7,106.27 m²	4.73
Playa y arenal natural	1,557.26 m²	1.04
Rastrojo y vegetación arbustiva	8,288.45 m²	5.52
Pasto	9 ha + 6,373.79 m²	64.13
Área poblada	2 ha + 5,275.77 m²	16.82

Restauración de playa

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque de mangle	9,010.66 m²	8.84
Playa y arenal natural	7 ha + 6,837.49 m²	0.00
Pasto	0.80 m²	75.40
Superficie de agua	1 ha + 6,058.60 m²	15.76

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

ZPA1

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque de mangle	33ha + 881.18 m²	99.03
Playa y arenal natural	1,157.29 m²	0.35
Pasto	1,470.68 m²	0.44
Área Poblada	615.77 m²	0.18

ZPA2

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque de mangle	2ha + 2,880.36 m²	99.86
Pasto	30.22 m²	0.13
Área Poblada	1.55 m²	0.01

Amortiguamiento de 22 m ZPA1

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque de mangle	5,664.54 m²	34.58
Playa y arenal natural	385.32 m²	2.35
Pasto	8,644.45 m²	52.77
Área Poblada	1,685.56 m²	10.29

Amortiguamiento de 22 m ZPA2

Categoría	Superficie	Porcentaje
Bosque de mangle	1ha + 3,949.38 m²	92.54
Playa y arenal natural	22.32 m²	0.15
Pasto	582.46 m²	3.86
Área Poblada	507.56 m²	3.37

D. Diagnóstico de Cobertura de Bosques y Otras Tierras Boscosas del Año 2019:

- La ubicación de la PTAR se ubica en la categoría de "otras tierras", y el punto de Descarga se ubica en "bosques y otras tierras boscosas". Los polígonos del proyecto se ubican en las siguientes categorías:

Referencia	Categoría	Superficie	Porcentaje
Amortiguamiento 22 m ZPA 1	Bosque y otras tierras boscosas	1 ha + 2,915.95 m²	81.56
	Otras tierras	2,920.66 m²	18.44
Amortiguamiento 22 m ZPA 2	Bosque y otras tierras boscosas	1 ha + 3,283.26 m²	88.12
	Otras tierras	1,790.06 m²	11.88
Calles	Bosque y otras tierras boscosas	4,993.77 m²	20.28
	Otras tierras	1ha + 9,625.90 m²	79.72
Edificios	Bosque y otras tierras boscosas	8,158.55 m²	20.69
	Otras tierras	3ha + 1,264.45 m²	79.31

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Lotificaciones	Bosque y otras tierras boscosas Otras tierras	2 ha + 5,622.45 m² 12ha + 3,299.07 m²	17.21 82.79
Restauración de Playa	Bosque y otras tierras boscosas Otras tierras	1 ha + 9,184.62 m² 1,059.14 m²	94.77 5.23
ZPA 1	Bosque y otras tierras boscosas Cuerpos de agua Otras tierra	33 ha + 4,288.94 m² 111.05 m² 17.28 m²	99.96 0.03 0.01
ZPA2	Bosque y otras tierras boscosas Otras tierras	2 ha + 2,608.55 m² 302.94 m²	98.68 1.32

E. Capacidad Agrológica del Suelo:

- Se ubica en los suelos Tipo VII No arable, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques, tierras de reserva";

Que a través del Informe Técnico No. DAPB-0016-2021 de 1 de febrero de 2021, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, presentó las siguientes conclusiones sobre el proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, cuyo promotor es **PORTONES DEL MAR, S.A.**:

1. "El Plan de Manejo del Área de Uso Múltiple Manglares de Bahía de Chame, no se encuentra vigente y fue elaborado para un área de 5,957.60 hectáreas para desarrollar actividades que persigan el objetivo de lograr la sostenibilidad de los recursos en el área.
2. El área destinada al desarrollo del proyecto no posee zonificación (según Plan de Manejo no vigente), correspondiente a Lotificación (15 ha + 0277.58 m²), Edificios (3 ha + 9,423.03 m²).
3. El tipo de cobertura boscosa presente en el área de desarrollo del proyecto, está conformado por vegetación de bosque secundario joven, vegetación de rastrojo con árboles dispersos y vegetación de manglar.
4. Existe un parche de mangle dentro de la zona del polígono de desarrollo del proyecto el cual presenta una diversidad muy importante de especies de mangle. Es necesario mantener y proteger las zonas del mangle que se quieren utilizar, las mismas presenta gran diversidad de especies típicas de esa zona y en donde existen siete (7) de las ocho (8) especies de manglar presentes en el país y además de ser importantes sumideros de carbono en la lucha contra el cambio climático entre otros servicios ecosistémicos que estos brindan.
5. La Dirección de Información Ambiental a través del Memorando DIAM-01403-2021 indica que, los polígonos ZPA1, ZPA2, Amortiguamiento 22 m ZPA, Amortiguamiento de 22 m ZPA 2, Lotificación y Edificios se ubican 100% dentro de los límites del Área de Uso Múltiple Bahía de Chame, al igual que los puntos PTAR y Descarga. El polígono Restauración de Playa se ubica en un 21% (2 ha + 1,410.02 m²) dentro del área protegida.



6. De acuerdo a la zonificación del área protegida, los polígonos ZPA 1 y ZPA 2, se ubican dentro de la Zona de Protección Absoluta. El resto del área protegida comprendida en el proyecto no tiene información de zonificación de acuerdo al plan de manejo no vigente que se tomó como referencia.
7. La Dirección de Información Ambiental a través del Memorando DIAM-0857-2021 indica que dentro del polígono terrestre que es área protegida existe **1.07 has de bosque de mangle lo cual corresponde al 6.10% del polígono del proyecto propuesto dentro del área protegida; el cual no se permite talar.**
8. Portones del Mar S.A., deberá definir la LAMO con las instancias correspondientes.
9. El área total de manglar dentro de áreas protegidas es de 1.07 ha. las cuales no pueden ser intervenidas; el resto, corresponde al área marina fuera de áreas protegidas. Con respecto al área marina fuera del área protegida, Portones del Mar S. A., deberá coordinar con las instancias correspondientes.
10. El área denominada Conservación Voluntaria se encuentra dentro del área protegida AUM Bahía de Chame";

Que a través del precitado Informe Técnico No. DAPB-0016-2021 de 1 de febrero de 2021, la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, presentó las siguientes recomendaciones sobre el proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, cuyo promotor es **PORTONES DEL MAR, S.A.**:

1. "Recomendamos aprobar la viabilidad del proyecto denominado "**PUNTA CHAME ECO DEVELOMENT"**, dado que el área de desarrollo del proyecto (lotificación, Edificios, Calles, PTAR), se ubica en área sin zonificación, toda vez que la **PORTONES DEL MAR, S.A**., modificó la ubicación de La Marina fuera del Área Protegida.
2. Recomendamos aprobar la viabilidad en las áreas destinadas al desarrollo del proyecto, correspondiente a Lotificación (15 ha + 0277.58 m²), Edificios (3 ha + 9,423.03 m²), Planta Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y Descarga; considerando que el Área terrestre contempla: Bosque latifoliado mixto secundario, Rastrojo, vegetación arbustiva y Pasto.
3. No intervenir las 1.07 hectáreas de bosque de mangle dentro del área protegida.
4. Para el manejo del área denominada Conservación Voluntaria (1.0 h), ubicada en el Lote No.2, recomendamos sea solicitada a través de Decreto Ejecutivo No. 34 de 30 de marzo de 2017, que reglamenta el artículo 51 del Texto único de la Ley 41 de 1998, General del Ambiente, correlativo al procedimiento para otorgar concesiones de servicios de turismo verde en áreas protegidas o Decreto Ejecutivo No. 59 de 9 de marzo de 2016 que crea y regula el manejo compartido en el sistema Nacional de Áreas protegidas (SINAP).
5. El área de los esteros de 1.06 hectáreas de mangle, retirarse de acuerdo a las normativas de: Resolución N° ADMG-005-2011, y de la Resolución N° AG 0364 del 2009 por medio del cual se crea el Área Protegida Manglares de la Bahía de Chame.
6. Si se efectuase relleno en la zona de tierra firme, que colinda con manglares, aplicar la resolución de distancia o de retiro según las normativas del área protegida de 22 metros lejos del límite de la zona de manglar, más la distancia de LAMO , que son 22 metros, en total retirarse en ese límite del área protegida 44 metros lineales, dando

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

protección a los manglares en esos dos esteros vistos, así se permitirá el reflujo de las aguas y no causaríamos la muerte a los mangles en esa zona.

7. Que presenten un programa a futuro de protección de estos mangles dentro del área de su proyecto";

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 Decreto Ejecutivo 123 de 2009, establece en su artículo 16, la lista de obras, proyectos o actividades que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, entre estas, la construcción o rehabilitación de caminos rurales;

Que por medio de la Resolución AG-0364-2009 de 27 de mayo de 2009, se creó el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, ubicados en la jurisdicción de los corregimientos de Sajalices, Bejuco, El Líbano y Punta Chame en el distrito de Chame, y los corregimientos de Monte Oscuro y Cermeño en el distrito de Capira";

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;

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

Que a través de la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, se aprueba y adopta el procedimiento para el trámite de solicitudes de viabilidad de proyectos, obras o actividades a desarrollarse en las áreas protegidas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que requieran Estudio de Impacto Ambiental;

Que la solicitud de viabilidad presentada por **PORTONES DEL MAR, S.A.** para el proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**, cumple con todos los requisitos establecidos en la Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, además, es cónsono la normativa de creación del área protegida, y demás normativas ambientales vigentes;

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la viabilidad para el proyecto **PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT** en el área protegida **Área de Usos Múltiples Manglares de la Bahía de Chame** presentada por **PORTONES DEL MAR, S.A.** de acuerdo a las coordenadas geográficas indicadas en el Anexo I de la presente Resolución:

SEGUNDO: ADVERTIR a **PORTONES DEL MAR, S.A.** que la aprobación de esta viabilidad no exime del cumplimiento de otras normativas y deberá acoger las recomendaciones y conclusiones indicadas en el Informe Técnico DAPB-0016-2021 de 1 de febrero de 2022, las cuales han sido plasmadas en la parte motiva de la presente Resolución.

TERCERO: 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.

CUARTO: NOTIFICAR el contenido de la presente resolución a **PORTONES DEL MAR, S.A.**

QUINTO: ADVERTIR que contra la presente resolución, **PORTONES DEL MAR, S.A.** podrá 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 AG-0364-2009 de 27 de mayo de 2009, Resolución DM-0658-2015 de 24 de noviembre de 2015, Resolución DM-0074-2021 de 18 de febrero de 2021, y demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá a los veinticinco (25) días del mes de abril del año dos mil veintidós (2022).

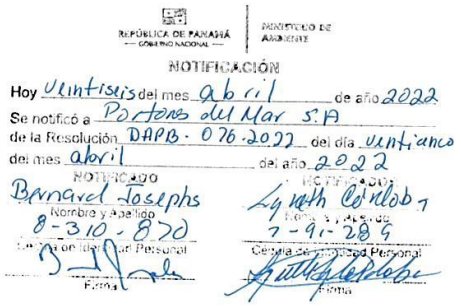
NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

JOSÉ FELIX VICTORIA
Director de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Encargado

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-076-2022
Fecha: 25 de abril de 2022
Página 10 de 15

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD



REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

NOTIFICACIÓN

Hoy Dieciséis del mes abril de año 2022

Se notificó a Portens del Mar S.A

de la Resolución DAPB-076-2022 del día Dieciseis

del mes abril del año 2022

NOTIFICADO

Bernavel Josephs

Nombre y Apellido

8-310-870

Cédula de Identidad Personal

Firma

RECIBIDO

Lyseth Córdoba

Nombre y Apellido

7-91-289

Cédula de Identidad Personal

Firma

ANEXO I

COORDENADAS UTM – WGS-84 DEL PROYECTO PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT, presentado por PORTONES DEL MAR, S.A.

COORDENADAS LOTES

ID	ESTE WGS84	NORTE WGS84
1	638938.5866	953461.2407
2	638899.4953	953495.5217
3	638890.7954	953501.1728
4	638852.5586	953524.8324
5	638845.512	953527.6529
6	638839.0877	953528.0424
7	638829.2651	953524.744
8	638805.2347	953509.6216
9	638770.8306	953492.3931
10	638745.7651	953481.3177
11	638683.3918	953496.0604
12	638648.6986	953516.2228
13	638666.0078	953522.5712
14	638683.8065	953528.5326
15	638701.7413	953534.0714
16	638710.7324	953536.889
17	638719.8897	953539.1078
18	638729.1733	953540.7183
19	638738.5428	953541.7133
20	638750.644	953544.0381
21	638762.5897	953547.0617
22	638774.3397	953550.7738
23	638785.8544	953555.1619
24	638797.0948	953560.2112
25	638808.023	953565.9046
26	638818.6023	953572.223
27	638825.9646	953576.2232
28	638833.64	953579.584
29	638841.573	953582.2811
30	638849.7063	953584.2949
31	638857.9812	953585.6111
32	638866.338	953586.22
33	638874.7163	953586.1172
34	638883.0556	953585.3036
35	638891.2957	953583.785
36	638898.2387	953581.9292
37	638905.028	953579.5726
38	638911.6276	953576.7278
39	638918.0026	953573.4099
40	638925.9392	953569.7045
41	638934.151	953566.6575
42	638942.5837	953564.2888
43	638951.1811	953562.6143
44	638959.8862	953561.6452
45	638968.6414	953561.3877
46	638977.3885	953561.8436
47	638986.0695	953563.01
48	638994.6267	953564.879
49	639003.0034	953567.4382
50	639011.1441	953570.6708
51	639018.9946	953574.5551
52	639029.0002	953581.3102
53	639039.2567	953587.6779
54	639049.749	953593.649
55	639060.462	953599.2146
56	639062.1196	953599.7743
57	639063.8481	953600.0453
58	639065.5976	953600.0197
59	639067.3174	953599.6983
60	639068.958	953599.0904
61	639070.472	953598.2136
62	639071.8157	953597.0931
63	639072.9503	953595.7613
64	639083.4582	953563.3082
65	639085.5205	953557.8834
66	639088.2743	953552.7747
67	639091.6723	953548.0699
68	639095.6562	953543.8497
69	639113.0206	953532.0203
70	639115.1331	953529.2248
71	639116.8105	953526.1484
72	639118.016	953522.8584
73	639118.7235	953519.4265
74	639118.9173	953515.9279
75	639112.768	953505.9703
76	639096.8898	953472.5727
77	639086.3004	953441.8949
78	639078.6187	953405.2679
79	639037.189	953418.7741
80	639012.3788	953426.8623
81	638981.8793	953437.2977
82	638961.9775	953448.5763
83	638938.5866	953461.2407
84	639235.5221	953618.1668
85	639233.9948	953617.6227
86	639196.617	953596.284
87	639165.7317	953574.0259
88	639140.4792	953550.8434
89	639137.346	953550.3434
90	639134.1733	953550.3761
91	639131.0511	953550.9404
92	639128.0678	953552.0203
93	639112.0358	953562.9279
94	639110.4557	953564.6701
95	639109.1201	953566.6061
96	639108.0523	953568.7018
97	639107.2712	953570.9204
98	639097.5255	953601.0199
99	639097.1298	953602.7246
100	639097.0284	953604.4717
101	639097.2243	953606.2107
102	639097.7117	953607.8915

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-076-2022
Fecha: 25 de abril de 2022
Página 11 de 15



103	639098.4767	953609.4655
104	639099.497	953610.8873
105	639100.7434	953612.1159
106	639102.1797	953613.1157
107	639103.7646	953613.8579
108	639114.7066	953617.4791
109	639125.8644	953620.3678
110	639137.189	953622.5112
111	639148.6306	953623.9
112	639160.1392	953624.5281
113	639171.664	953624.3926
114	639183.7413	953624.1832
115	639195.8118	953624.639
116	639207.8388	953625.7588
117	639219.786	953627.5392
118	639231.617	953629.9748
119	639235.5221	953618.1668
120	639061.1574	953624.0676
121	639061.5427	953622.4288
122	639061.6682	953620.75
123	639061.5309	953619.0721
124	639061.1341	953617.4361
125	639060.4874	953615.8817
126	639047.5986	953609.4943
127	639034.9925	953602.5656
128	639022.6918	953595.1082
129	639010.7187	953587.1354
130	639003.4142	953583.6677
131	638995.8348	953580.851
132	638988.0385	953578.7068
133	638980.0848	953577.2513
134	638972.0343	953576.4958
135	638963.9487	953576.446
136	638955.8895	953577.1023
137	638947.9185	953578.4596
138	638940.0963	953580.5077
139	638932.4829	953583.2308
140	638925.1362	953586.6082
141	638917.8137	953590.3952
142	638910.2359	953593.6413
143	638902.4426	953596.3293
144	638894.4749	953598.4451
145	638886.3748	953599.9775
146	638867.7884	953661.1369
147	639014.1208	953702.4069
148	639034.0863	953707.6758
149	639061.1574	953624.0676
150	639226.8871	953644.2767
151	639216.1142	953642.125
152	639205.2412	953640.5556
153	639194.2996	953639.5729
154	639183.321	953639.1798
155	639172.3371	953639.3775
156	639161.291	953639.5504
157	639150.2536	953639.0774
158	639139.2627	953637.9602
159	639128.3559	953636.2025
160	639117.5705	953633.8104

161	639106.9433	953630.7921
162	639096.5107	953627.1578
163	639094.9307	953627.7895
164	639093.4691	953628.6607
165	639092.1617	953629.7499
166	639091.0408	953631.0301
167	639090.1341	953632.47
168	639089.4638	953634.034
169	639063.1374	953715.3424
170	639067.6579	953716.5353
171	639145.5807	953741.4536
172	639189.9013	953756.1113
173	639226.8871	953644.2767
174	639348.1973	953736.668
175	639361.9605	953730.7713
176	639342.6156	953693.8452
177	639339.5922	953689.2866
178	639336.0958	953685.0798
179	639332.167	953681.2736
180	639327.8515	953677.9122
181	639323.1994	953675.0348
182	639318.2646	953672.6746
183	639293.3719	953662.3776
184	639235.7526	953646.5065
185	639226.8871	953644.2767
186	639189.9013	953756.1113
187	639232.0639	953770.0552
188	639262.8677	953783.1201
189	639298.2113	953804.0777
190	639329.4381	953804.5229
191	639353.5349	953811.2357
192	639348.1973	953736.668
193	639794.4307	953921.7516
194	639857.5119	953885.6348
195	639847.2886	953878.0653
196	639751.5897	953799.3858
197	639721.6288	953778.9798
198	639682.4768	953761.8136
199	639298.1646	953640.4827
200	639235.5221	953618.1668
201	639231.617	953629.9748
202	639259.4286	953637.4694
203	639298.2489	953648.1624
204	639303.2611	953650.2357
205	639323.9982	953658.8136
206	639330.4485	953661.9026
207	639336.5252	953665.6738
208	639342.1565	953670.0825
209	639347.2757	953675.0767
210	639351.8224	953680.5972
211	639355.7427	953686.5788
212	639375.2476	953723.8105
213	639377.2913	953727.0547
214	639379.8234	953729.934
215	639382.7798	953732.3756
216	639386.0859	953734.3177
217	639389.658	953735.7113
218	639393.4058	953736.5212

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-076-2022
Fecha: 25 de abril de 2022
Página 12 de 15

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

219	639397.2346	953736.7267
220	639432.5961	953735.7621
221	639439.3946	953735.9263
222	639446.1402	953736.7885
223	639452.7615	953738.3395
224	639459.1883	953740.5628
225	639465.3524	953743.435
226	639471.1887	953746.9256
227	639476.6353	953750.9976
228	639481.6345	953755.6079
229	639486.1333	953760.7077
230	639491.3772	953767.1115
231	639497.1778	953773.0158
232	639503.4877	953778.3724
233	639510.2555	953783.1375
234	639517.4257	953787.2722
235	639524.9399	953790.7427
236	639532.7367	953793.5207
237	639540.7525	953795.5836
238	639546.6521	953796.7477
239	639552.6444	953797.2521
240	639558.6556	953797.0907
241	639564.6122	953796.2653
242	639570.4408	953794.7862
243	639576.0702	953792.6715
244	639581.431	953789.947
245	639586.4577	953786.6464
246	639591.0884	953782.81
247	639595.2663	953778.485
248	639601.3171	953773.8
249	639607.7852	953769.7103
250	639614.6121	953766.2528
251	639619.9673	953764.545
252	639625.4961	953763.5314
253	639631.1088	953763.2285
254	639636.7146	953763.6411
255	639642.2225	953764.7625
256	639647.5433	953766.5746
257	639652.5908	953769.0481
258	639657.2832	953772.1427
259	639661.5443	953775.8085
260	639665.3052	953779.9858
261	639668.5049	953784.6072
262	639671.0915	953789.5976
263	639673.0232	953794.8762
264	639681.5998	953829.165
265	639683.0553	953834.7835
266	639685.2631	953840.1513
267	639688.1819	953845.168
268	639691.7572	953849.74
269	639695.9223	953853.7821
270	639716.9575	953871.5735
271	639717.9556	953870.9364
272	639719.0467	953870.4766
273	639720.1998	953870.2074
274	639721.3817	953870.1363
275	639722.5587	953870.2655
276	639723.6971	953870.5912

277	639724.7643	953871.1041
278	639725.7298	953871.7895
279	639751.2462	953893.371
280	639742.9127	953903.349
281	639768.8187	953925.26
282	639794.4307	953921.7516
283	639730.0845	953961.268
284	639731.1691	953955.0647
285	639754.5053	953927.2207
286	639768.8187	953925.26
287	639742.9127	953903.349
288	639734.5176	953913.2748
289	639708.9395	953891.6411
290	639708.1034	953890.8028
291	639707.4205	953889.8355
292	639706.9104	953888.7669
293	639706.5877	953887.6277
294	639706.4617	953886.4503
295	639706.5359	953885.2686
296	639706.8082	953884.1163
297	639707.2708	953883.0263
298	639686.1359	953865.1506
299	639681.5407	953860.6781
300	639677.4504	953855.7396
301	639673.9119	953850.3919
302	639670.9657	953844.6964
303	639668.6457	953838.7184
304	639666.9785	953832.5265
305	639658.5556	953798.8521
306	639656.9252	953794.6904
307	639654.6778	953790.8269
308	639651.866	953787.3524
309	639648.556	953784.3487
310	639644.8257	953781.8864
311	639640.7628	953780.0234
312	639636.4628	953778.8035
313	639632.0269	953778.2554
314	639627.5593	953778.392
315	639623.1651	953779.2101
316	639618.9477	953780.6904
317	639614.3412	953783.2237
318	639609.9344	953786.0901
319	639605.7512	953789.2741
320	639600.9444	953794.1248
321	639595.6834	953798.4786
322	639590.0194	953802.2935
323	639584.0073	953805.5321
324	639577.7056	953808.1632
325	639571.1755	953810.1612
326	639564.4804	953811.5066
327	639557.6854	953812.1863
328	639550.8565	953812.1938
329	639544.06	953811.529
330	639537.362	953810.1984
331	639529.1136	953808.0956
332	639521.0593	953805.3413
333	639513.2505	953801.9532
334	639505.7369	953797.9528

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-076-2022
Fecha: 25 de abril de 2022
Página 13 de 15

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

335	639498.5664	953793.3656
336	639491.7849	953788.2209
337	639485.4355	953782.5515
338	639479.5586	953776.3935
339	639474.1919	953769.7862
340	639470.2517	953765.4309
341	639465.8376	953761.5566
342	639461.008	953758.2144
343	639455.8268	953755.4486
344	639450.3624	953753.2958
345	639444.687	953751.7843
346	639438.8756	953750.9341
347	639433.0051	953750.7565
348	639397.6348	953751.7214
349	639392.1954	953751.485
350	639386.8414	953750.4957
351	639381.6767	953748.7724
352	639376.8012	953746.3487
353	639372.3096	953743.2715
354	639368.2888	953739.6005
355	639364.8167	953735.4066
356	639361.9605	953730.7713
357	639348.1973	953736.668
358	639353.5349	953811.2357
359	639371.3136	953816.1885
360	639398.8731	953826.8781
361	639458.1754	953840.5146
362	639545.4519	953883.7757
363	639634.7677	953923.791
364	639670.2115	953941.6303
365	639671.4502	953940.9628

366	639674.6252	953944.5346
367	639677.271	953949.4294
368	639723.2424	953964.1469
369	639730.0845	953961.268
370	638867.7884	953661.1369
371	638886.3748	953599.9775
372	638878.4554	953600.8971
373	638862.5207	953601.0614
374	638848.1744	953599.6757
375	638830.1266	953594.2908
376	638816.9766	953588.4891
377	638800.9323	953579.1255
378	638780.4597	953569.1638
379	638769.8263	953565.086
380	638747.9424	953558.8046
381	638736.7649	953556.622
382	638726.6797	953555.515
383	638716.6863	953553.7626
384	638697.14	953548.3527
385	638638.6328	953528.5503
386	638631.9526	953526.047
387	638599.1468	953545.2371
388	638556.9355	953571.9844
389	638576.9279	953578.7298
390	638595.8904	953585.1276
391	638614.8529	953591.5255
392	638717.3367	953617.8071
393	638778.7427	953637.7393
394	638867.7884	953661.1369

DESCARGA

PUNTO	SITIO	X	Y
1	DESCARGA	638861	953671

PTAR

PUNTO	SITIO	X	Y
1	PTAR	639040	953448

ÁREA DE CONSERVACIÓN VOLUNTARIA

ID	ESTE (WGS84)	NORTE (WGS84)
1	638923.1173	953534.5557
2	638918.2503	953539.4228
3	638912.1174	953542.5477
4	638908.7606	953543.3536
5	638905.319	953543.6244
6	638874.0657	953543.6244
7	638855.3181	953543.6244
8	638830.3176	953543.6244
9	638822.7932	953542.2976
10	638816.1763	953538.4773
11	638811.2651	953532.6244
12	638808.6519	953525.4446
13	638808.3176	953518.624
14	638797.5282	953518.624
15	638786.4157	953518.624
16	638780.3167	953518.624
17	638776.4965	953518.2897
18	638772.7923	953517.2972
19	638769.3167	953515.6765
20	638766.1754	953513.4769
21	638763.4638	953510.7653
22	638761.2642	953507.624
23	638759.6435	953504.1484
24	638758.651	953500.4442

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-076-2022
Fecha: 25 de abril de 2022
Página 14 de 15



25	638758.3167	953496.624
26	638758.3167	953493.6235
27	638720.574	953493.6235
28	638702.3154	953493.6235
29	638701.9812	953500.4443
30	638700.9886	953504.1484
31	638699.368	953507.624
32	638697.1684	953510.7653
33	638694.4567	953513.477
34	638691.3154	953515.6766
35	638687.8398	953517.2972
36	638684.1357	953518.2898
37	638680.3154	953518.624
38	638677.5505	953518.624
39	638667.9434	953518.624
40	638661.9638	953518.624
41	638652.3145	953518.624
42	638666.0077	953522.5712
43	638683.8065	953528.5326
44	638701.7412	953534.0715

45	638710.7324	953536.889
46	638719.8896	953539.1079
47	638729.1732	953540.7183
48	638738.5428	953541.7133
49	638750.6439	953544.0382
50	638774.3397	953550.7738
51	638797.0947	953560.2112
52	638808.023	953565.9047
53	638833.64	953579.5841
54	638849.7063	953584.295
55	638874.7162	953586.1173
56	638891.2957	953583.785
57	638905.0279	953579.5726
58	638918.0025	953573.4099
59	638934.151	953566.6575
60	638923.1173	953534.5557

Ministerio de Ambiente
Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad
Resolución No. DAPB-076-2022
Fecha: 25 de abril de 2022
Página 15 de 15

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS
Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"

Panamá, 30 de septiembre de 2022
IGNTG-15.1-2022

SOCIEDAD
PORTONES DEL MAR, S.A.
E. S. M.

Respetado Señores:

Mediante la presente tengo a bien remitirle adjunto el informe técnico N°DGEE-16-2022, el cual detalla la demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria en el lindero costero de las Fincas Folio Real N° 261280 y N° 254699 con código de ubicación N° 8309, como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT", bajo la sociedad PORTONES DEL MAR, S.A. requerido por el Ministerio de Ambiente, solicitado por el Licda. Aneth Mendieta consultora ASSO ITS, el mismo está ubicado en el corregimiento Punta Chame, distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.

El levantamiento de campo se realizó el 19 al 23 de septiembre de 2022, cuyos resultados presentamos en el Informe Técnico N° DGEE-16-2022 que se adjunta a continuación.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente:

MSc. Walter Myers
Director Ejecutivo IGNTG

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GUARDIA" PANAMÁ

WM/amelgar

Teléfonos: (507) 524-3289 / (507) 524-3287
Apartado: 0816-01674, Panamá 5, Panamá,

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia
Departamento de Geofísica y Estudios Especiales

Panamá, 30 de septiembre de 2022

M.Sc.
Walter Myers
Director Ejecutivo a.i.
Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"
E. S. D.

Respetado Director Myers:

Mediante la presente tengo a bien remitirle adjunto el informe técnico N°DGEE-16-2022, el cual detalla la demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria en el lindero costero de las Fincas Folio Real N° 261280 y N° 254699 con código de ubicación N° 8309, como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "**PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**", bajo la sociedad **PORTONES DEL MAR, S.A.** requerido por el Ministerio de Ambiente, solicitado por el Licda. Aneth Mendieta consultora ASSO ITS, el mismo está ubicado en el corregimiento Punta Chame, distrito de Chame, Provincia de Panamá Oeste.

El levantamiento de campo se realizó el 19 al 23 de septiembre de 2022, cuyos resultados presentamos en el Informe Técnico N° DGEE-16-2022 que se adjunta a continuación.

Atentamente,

Ing. Rolando Velásquez C.
Jefe del Depto. de Geofísica y Estudios Especiales

Adjunto lo indicado

1

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia

Departamento de Geofísica y Estudios Especiales

INFORME TÉCNICO
N°DGEE-16-2022

Proyecto: Demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria en el lindero costero de las Fincas Folio Real N° 261280 y N° 254699 con código de ubicación N° 8309, como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III denominado "**PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT**", bajo la sociedad **PORTONES DEL MAR, S.A.** requerido por el Ministerio de Ambiente.

Solicitud: Por la Licda. Aneth Mendieta consultora ASSO ITS mediante nota N° 2022-0122 del 26 de agosto de 2022.

Ubicación: Corregimiento Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

Referencia: Orden de trabajo Externa N°4626 del 12 de septiembre de 2022 de la Sección de Mapoteca del IGNTG.

Fecha: 30 de septiembre de 2022.

I. Marco Legal:

La Demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria (LAMO) se fundamenta en la Resolución Administrativa N°ADMG-005-2011 del 11 de febrero de 2011, mediante la cual se establece que "la línea de alta marea ordinaria se demarca por el *rastro o vestigio físico dejado en la superficie por la más alta marea ocurrida previa a la época de observación, la cual define el lindero interior hacia tierra firme de la Zona Costera*"

El equipo técnico del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", realizó los trabajos del levantamiento de la LAMO del 19 al 23 de septiembre de 2022 en Punta Chame frente a las Fincas Folio Real N° 261280 y N° 254699 con código de ubicación N° 8309, en el corregimiento Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

II. Procedimiento:

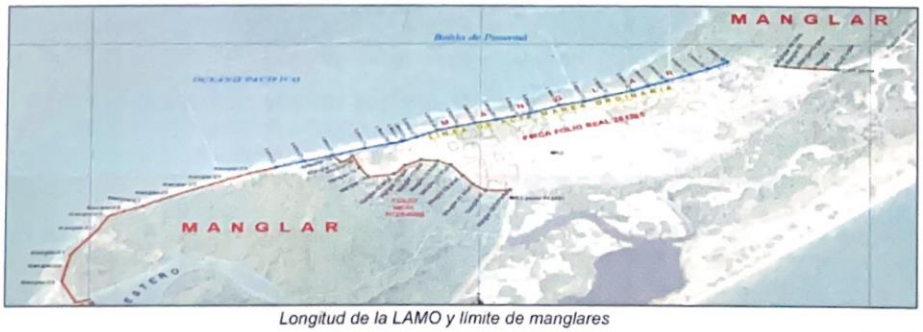
1. Para el levantamiento de campo se utilizó como Base Geodésica el punto de la Red Geodésica Rio Hato - Chame con inscripción **"RCC-19 *IGNTG-ANATI-2018*",** época 2019.6, ubicado en el mirador a un costado de la vía hacía Punta Chame, en la comunidad de La Claridad frente a la empresa industrial, al que se referenciaron los puntos que definen la poligonal de la Línea de Alta Marea Ordinaria y el límite de manglar.



Base Geodésica RCC-19 IGNTG-ANATI-2018

2. Se levantaron 57 puntos de los cuales **22 puntos** corresponden a la poligonal que define la Línea de Alta marea Ordinaria (LAMO), por la huella plasmada en la arena de la costa por la más alta marea de la época **septiembre de 2022,** los demás corresponden a puntos con coordenadas de manglares.

3. La **longitud** de la LAMO levantada tiene 2.85 kilómetros, incluidas los límites de los manglares.



Longitud de la LAMO y límite de manglares

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS



Fotografías que muestran la demarcación de la LAMO

4. No se observaron vértices costeros de la finca, por lo que el polígono que describe el proyecto fue enlazado a los puntos R1 (*clavo en borde de calle*) y R2 (*clavo en cabezal*), establecidos por el Topógrafo de la Empresa Adalberto Silva, y georreferenciados al Sistema Nacional de Coordenadas WGS84.

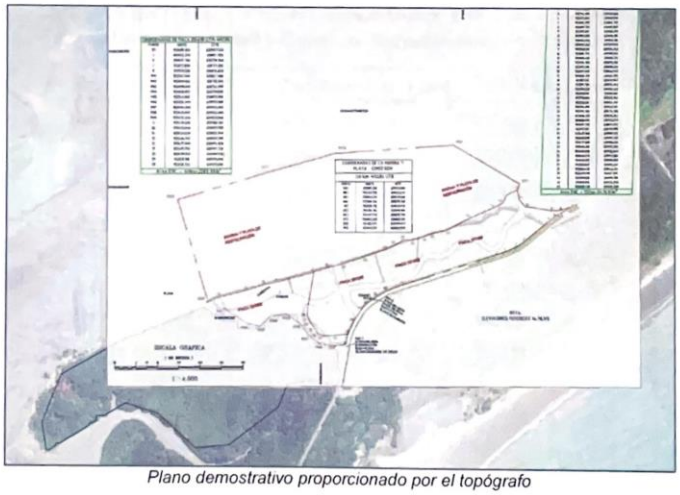
4

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

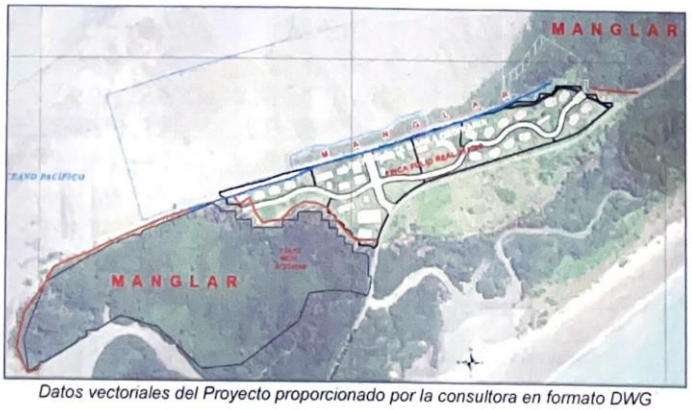
AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS



Puntos de control, utilizados para amarre de la finca



Plano demostrativo proporcionado por el topógrafo



Datos vectoriales del Proyecto proporcionado por la consultora en formato DWG

5

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

5. Se levantaron coordenadas a ambos extremos de la finca, delimitando parcialmente los manglares existentes, como se observa en la imagen superior.

Conclusiones:

1. Las poligonales levantadas se enlazaron al sistema geodésico del país para obtener coordenadas UTM, referido al Datum WGS-84, ITRF2008, resultando las siguientes coordenadas para la **época septiembre de 2022:**

LISTADO DE COORDENADAS DE LA LAMO (UTM-WGS84) Época Septiembre 2022		
Punto	**Norte (m)**	**Este (m)**
Lamo-01	953626.84	638804.46
Lamo-02	953641.26	638837.96
Lamo-03	953666.54	638890.33
Lamo-04	953681.63	638940.04
Lamo-05	953695.29	638985.84
Lamo-06	953709.50	639039.90
Lamo-07	953721.74	639088.50
Lamo-08	953733.82	639127.21
Lamo-09	953765.78	639203.45
Lamo-10	953780.95	639267.86
Lamo-11	953800.59	639321.73
Lamo-12	953823.21	639390.25
Lamo-13	953841.04	639432.37
Lamo-14	953886.25	639538.62
Lamo-14	953859,68	639479.35
Lamo-15	953907.30	639584.95
Lamo-16	953934.29	639635.58
Lamo-17	953625.31	638800.28
Lamo-18	953617.19	638771.11
Lamo-19	953599.78	638705.31
Lamo-20	953571.58	638624.11
Lamo-21	953549.57	638548.73
Lamo-22	953526.11	638475.67

Listado con coordenadas de la LAMO levantada en campo

6

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

LISTADO DE COORDENADAS DE MANGLAR (UTM-WGS84) Época Septiembre 2022		
Punto	**Norte (m)**	**Este (m)**
Manglar 01	953911.26	639860.67
Manglar-02 talud	953914.07	639817.71
Manglar-03	953918.69	639784.82
Manglar-04 talud	953921.86	639760.81
Manglar-05 hidrante	953438.36	639078.72
Manglar-06	953436.46	639015.65
Manglar-07 talud	953460.21	638982.58
Manglar-08 talud	953493.91	638956.78
Manglar-09 talud	953534.11	638926.02
Manglar-10 talud	953549.21	638891.71
Manglar-11 talud	953555.22	638849.51
Manglar-12 talud	953532.27	638806.92
Manglar-13 talud	953498.64	638778.69
Manglar-14	953488.71	638713.86
Manglar-15	953521.74	638690.90
Manglar-16	953566.12	638672.77
Manglar-17	953544.85	638642.67
Manglar-18	953571.64	638619.87
Manglar-23	953503.35	638408.78
Manglar-24	953479.31	638350.57
Manglar-25	953448.75	638279.87
Manglar-26	953417.99	638208.66
Manglar-27	953381.24	638136.69
Manglar-28	953363.50	638090.82
Manglar-29	953343.09	638047.00
Manglar-30	953289.97	638019.21
Manglar-31	953199.84	637953.64
Manglar-32	953152.56	637941.95
Manglar-33	953093.64	637930.07
Manglar-34	953014.23	637966.74
Manglar-35	953025.67	638002.84

Coordenadas límites de manglar

2. En el levantamiento se diferenciaron dos sectores muy bien definidos, siendo: **LAMO**: es la línea de alta marea conformada por la poligonal que corre desde los puntos N°LAMO01 hasta el punto N°LAMO22, a partir del cual se establece la servidumbre costanera o ribera de playa de 22 metros de ancho, como lo especifica la Resolución Administrativa N°ADMG-005-2011 del 11 de febrero de 2011, y

Límite de Manglar: son tres poligonales que corren: Del vértice N°23 al vértice N°35; Del vértice N°5 al vértice N°17; Del vértice N°01 al vértice N°04.

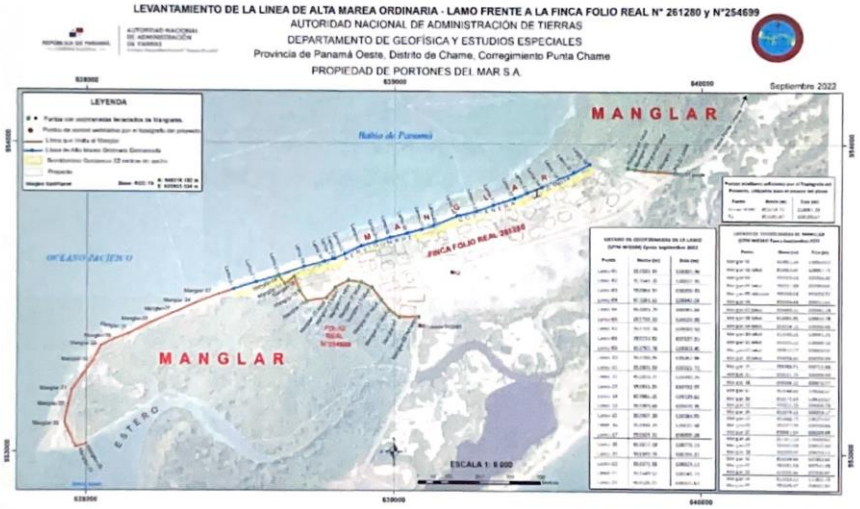
Este Límite de manglar no debe ser considerado para definir la servidumbre costanera sino, la zona de amortiguamiento del manglar, cuyo ancho lo establece el Ministerio de Ambiente.

7

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS

3. Ortofotomapa de la demarcación de la Línea de Alta Marea Ordinaria y servidumbre costanera de 22 metros resultante del levantamiento, el mismo se muestra sobre una ortofoto del año 2012 del IGNTG, se adjunta al informe a escala 1: 8 000.





Fotografías de manglares

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

AUTORIDAD NACIONAL
DE ADMINISTRACIÓN
DE TIERRAS
Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"

Sin otro particular

Atentamente,

Ing. Rolando Velásquez C.
Jefe del Depto. de Geofísica y Estudios Especiales

Ing. Mariela Ortega
Sub Jefe del Depto. de Geofísica y Estudios Especiales

Adjunto:
Ortofoto descriptivo del levantamiento
Fotografías de los puntos levantados

9

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ

CERTIFICACIÓN SG. N° 037-12-2017

EL SECRETARIO GENERAL DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales y a solicitud de la parte interesada,

CERTIFICA:

PRIMERO: Que la firma forense **DE CASTRO & ROBLES**, en calidad de apoderados especiales de la sociedad **PORTONES DEL MAR, S.A.**, presentaron solicitud de certificación de **NO** objeción al proyecto PORTONES DEL MAR YATCH CLUB & RESORT y a la no existencia de otros proyectos que pudiesen afectar el desarrollo del mismo.

SEGUNDO: Que luego de ser presentada la solicitud de concesión, los planos de mensura se encuentran en evaluación en el Departamento de Ingeniería y además la sociedad deberá presentar el Estudio de impacto Ambiental o en su defecto una certificación de que no lo requiere por parte del Ministerio de Ambiente, por lo que actualmente la solicitud de concesión se encuentra en trámite en esta institución marítima.

TERCERO: Que a la fecha de hoy 28 de diciembre de 2017, no existen proyectos o solicitudes de Concesión de área en las 9 HAS. + 0.696.81m² que ha solicitado exclusivamente la sociedad **PORTONES DEL MAR, S.A.**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintiocho (28) días del mes de diciembre del año dos mil diecisiete (2017).

TOMÁS M. ÁVILA M.
Secretario General

AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ SECRETARÍA GENERAL PANAMÁ

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN AG-0540 2013

De 23 de Agosto de 2013

Por la cual se modifica el artículo 4 de la Resolución AG-0425-2009 de 10 de junio de 2009, mediante la cual se aprueba el Plan de Manejo Forestal del Área de Uso Múltiple Manglares de la Bahía de Chame.

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece que el Estado tiene la obligación de administrar el ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales y crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones o acuerdos municipales y que serán reguladas por la Autoridad Nacional del Ambiente.

Que mediante la Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009, se creó el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, con una superficie aproximada de ocho mil ochocientos noventa y nueve hectáreas con nueve mil ciento ochenta y un metros cuadrados (8,899 has + 9,181 m2) y con la Resolución AG-0425-2009 de 10 de junio de 2009 se le aprueba el Plan de Manejo e inventario forestal, para un área de cinco mil novecientas cincuenta y siete punto seis hectáreas (5,957.6 hectáreas).

Que a través de la Resolución AG-0462-2013 de 19 de julio de 2013, se modificó el artículo 4 de la Resolución AG-0364-2009 de 27 de mayo de 2009, estableciendo la suma de seis mil setecientos setenta y cuatro hectáreas con veintitrés metros cuadrados (6,774 ha + 23 m2) aproximadamente, como superficie total del Área Protegida Manglares de la Bahía de Chame.

Que la Autoridad Nacional del Ambiente luego de verificar los datos correspondientes a la superficie del área protegida Manglares de la Bahía de Chame, determinó que aproximadamente seiscientas ochenta hectáreas más cuatro mil novecientos cincuenta y siete metros cuadrados (680 has + 4,957 m2) categorizados en la zorificación vigente, exceden los límites del área protegida modificada y que por tanto, la superficie actual del Plan de Manejo del área es de cuatro mil seiscientas cinco hectáreas más setecientos treinta y seis metros cuadrados (4,605 + 0736 m2).

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

RESUELVE:

Artículo 1. MODIFICAR el artículo 4 de la Resolución AG-425-2009 de 10 de junio de 2009, así:

"Artículo 4: Aprobar el inventario Forestal para un área de cuatro mil seiscientas cinco hectáreas más setecientos treinta y seis metros cuadrados (4.605 + 0736 m2) incluidas en las seis mil setecientos setenta y cuatro hectáreas con veintitrés metros cuadrados (6.774 ha + 0023 m2) hectáreas que se encuentran declaradas área protegida, para desarrollar actividades que persigan el objetivo de lograr la sostenibilidad de los recursos en el área de los manglares de la Bahía de Chame, provincia de Panamá.

Artículo 2. La presente resolución modifica el artículo 4 de la Resolución AG- 425 de 10 de junio de 2009.

Artículo 3. Esta resolución entra en vigencia y surte todos sus efectos a partir de la fecha de su promulgación.

Artículo 4. MANTENER, en todas sus partes el resto de la Resolución AG-425-2009 de 10 de junio de 2009.

FUNDAMENTO DE DERECHO. Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009. Resolución No. AG-0619-2012 de 8 de noviembre del 2012 y demás normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintitres (23) días, del mes de Agosto del año dos mil trece (2013).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

SILVANO VERGARA
Administrador General
de la Autoridad Nacional del Ambiente

Autoridad Nacional del Ambiente
Administración General
República de Panamá

Autoridad Nacional del Ambiente
Resolución AG- 0540
Fecha: 23/08/2013
Página 2 de 2

autoridad nacional del ambiente
Por este medio se deja constancia que los documentos anteriores son fiel copia del expediente original, que contiene ( ) 8 páginas.
Secretaria General
Fecha:
Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original

REPÚBLICA DE PANAMÁ

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 606-2008

La suscrita Ministra en Asuntos Relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que PORTONES DEL MAR, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE", a desarrollarse en el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame y provincia de Panamá.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, el día 21 de diciembre de 2007, el promotor del referido proyecto, a través de su Representante Legal Gary Martin con cédula de identidad personal N° 8-233-689, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de ACAPI, S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IAR-047-04.

Que mediante Resolución PROVEIDO DIEORA-865-2007, del 28 de diciembre de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE" (ver foja 28 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Instituto Panameño de Turismo (IPAT), Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), y Autoridad Marítima de Panamá (AMP) (ver fojas de la 31 a la 38 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota N° 38-08 DNPH, recibida el 21 de enero de 2008, el Instituto Nacional de Cultura (INAC), nos comunica que ha determinado no aprobar el Estudio de Impacto Ambiental hasta que se realice un estudio arqueológico de campo elaborado por un arqueólogo (ver fojas 42 y 43 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-606-08
FECHA 1-9-08

Que mediante nota UA-ARAP-070-08, recibida el 30 de enero de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), nos remite sus recomendaciones las cuales son incluidas en esta Resolución y concluye que el proyecto cumple con los requerimientos necesarios para su viabilidad (ver fojas de la 47 a la 52 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota 112-08 DNPH, recibida el 13 de febrero de 2008, el Instituto Nacional de Cultura (INAC), nos comunica que ha determinado no aprobar el Estudio de Impacto Ambiental ya que la prospección subsuperficial no es estadisticamente representativa, tomando en cuenta el globo total de terreno. No obstante por ser en gran parte una superficie cubierta de arena deberá justificar la baja intensidad del muestreo con fotografías panorámicas y ortogonales a colores del área de estudio, así como señalar las áreas cubiertas por manglares y las zonas prospectadas (ver fojas 56 y 57 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-084-1102-08, del 11 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver fojas 58 y 59 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 057-SDGSA-UAS, recibida el 10 de marzo de 2008, el Ministerio de Salud (MINSA), nos remite sus comentarios con respecto a este estudio, solicitando ampliar información relacionada al manejo de las aguas residuales y desechos comunes en el club de playa, y presentar la memoria técnica del sistema de tratamiento de aguas residuales a construir (ver fojas 60 y 61 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante Nota 169-08 DNPH, recibida el 13 de marzo de 2008, el Instituto Nacional de Cultura (INAC), nos comunica que ha determinado aprobar el Estudio de Impacto Ambiental y ordena el estricto cumplimiento de las medidas de seguimiento y monitoreo establecidas en el estudio especialmente en lo concerniente al hallazgo fortuito de restos arqueológicos y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (ver foja 62 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 17 de marzo de 2008, el promotor del proyecto presenta la respuesta a la nota DIEORA-DEIA-AP-084-1102-08 (ver fojas de la 63 a la 85 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-514-2403-08, del 24 de marzo de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente hace llegar la información complementaria a las Unidades Ambientales consultadas (ver fojas de la 89 a la 94, y la 97 y 98 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº 223-0029-2
FECHA 1-3-08

Que mediante nota UA-ARAP-135-08, recibida el 27 de marzo de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), nos remite sus comentarios que son incluidas en esta Resolución y concluye que el proyecto es viable (ver fojas 95 y 96 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 28 de marzo de 2008, el señor John Adsett solicita copia del Estudio de Impacto Ambiental (ver foja 99 del expediente administrativo).

Que mediante nota sin número, recibida el 31 de marzo de 2008, el promotor del proyecto hace entrega de los avisos de consulta pública publicados en el periódico (ver fojas de la 100 a la 102 del expediente administrativo).

Que mediante Nota 307-08 DNPH, recibida el 2 de abril de 2008, el Instituto Nacional de Cultura (INAC), nos comunica que mediante nota 169-08 DNPH del 21 de febrero de 2008 respondió de forma satisfactoria y ordena el estricto cumplimiento de las medidas de seguimiento y monitoreo establecidas en el estudio especialmente en lo concerniente al hallazgo fortuito de restos arqueológicos y su notificación inmediata a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (ver foja 103 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-011, recibida el 4 de abril de 2008, la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), nos remite sus comentarios donde recomienda otorgar aval ambiental (ver foja 104 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 17 de abril de 2008, el promotor del proyecto hace entrega de los avisos de consulta pública fijados y desfijados en el municipio correspondiente (ver fojas de la 105 a la 107 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-324-2804-08, del 28 de abril de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver foja 110 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota sin número, recibida el 3 de junio de 2008, el promotor del proyecto presenta la respuesta a la nota DIEORA-DEIA-AP-324-2804-08 (ver fojas de la 115 a la 134 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-866-0306-08, del 3 de junio de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente hace llegar la información complementaria a las Unidades Ambientales consultadas (ver fojas de la 137 a la 145 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota N° 590-D.Ing.-Deproca, recibida el 26 de junio de 2008, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), nos comunica no tener observaciones a dicho estudio (ver fojas 149 y 150 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-279-08, recibida el 1 de julio de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), nos remite sus comentarios que son incluidas en esta Resolución y concluye que el proyecto es viable (ver fojas 151 y 152 del expediente administrativo correspondiente).

Que al momento de la elaboración de este acto administrativo la Unidad Ambiental Sectorial del Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Vivienda (MIVI), y el Instituto Panameño de Turismo (IPAT) no habían remitido su informe técnico.

Que por lo anterior se aplicará lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, en caso de que las UAS no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

Que conforme a lo establecido en el artículo 27 de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y en el Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas de la 100 a 102 y de la 105 a la 107 del expediente administrativo correspondiente.

Que la Ley 41 del 1 de julio de 1998, establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 4 de julio de 2008, visible en fojas de la 154 a 161 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al proyecto denominado "Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE".

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del proyecto denominado "Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE", dentro de la Finca N° 261280 con 15 Has. + 491.40 m^2 y el cual consiste en 89 residencias, 192 condominios (13 edificios, de los cuales nueve (9) contarán de cuatro (4) plantas y cuatro (4) contarán de cinco (5) plantas de altura con apartamento de dos (2) y tres (3) recámaras) y un club de playa, áreas verdes y caminos

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA 606-08
FECHA 1-9-08
Página 4 de 10

peatonales para acceder a la playa y al club; con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio y la Información Complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento.

ARTÍCULO 2: El Representante Legal de PORTONES DEL MAR, S.A., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos y reglamentos referentes al diseño y construcción de todas las infraestructuras que comprende el desarrollo del proyecto, emitida por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

2. Contar con la aprobación del Ministerio de Salud, para los planos de diseño, cálculos, ubicación y construcción de todas las estructuras sanitarias, así como la aprobación del sitio de disposición de lodos. Esta información debe presentarse ante la Administración Regional correspondiente previo al inicio de obras.

3. Construir las infraestructuras según los planos, aprobados y revisados por las autoridades e instituciones competentes y según lo indicado en el Plan Maestro contemplado para esta zona, a su vez el promotor deberá construir las infraestructuras que solamente estén aprobados en esta Resolución.

4. Cumplir con la norma DGNTI-COPANIT-35-2000 establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

5. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-47-2000, establecidas para Uso y Disposición Final de Lodos.

6. Cumplir con las Normas DGNTI-COPANIT-43, 44 y 45 establecidas para Higiene Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido, Vibraciones y sustancias Químicas.

7. La Empresa Promotora debe responsabilizarse de la operación de mantenimiento de las plantas de tratamiento, hasta tanto el Instituto Nacional de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), esté en capacidad de realizar la actividad.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN DE 36-606-01
FECHA 1-9-2004
Página 5 de 10

8. Contar con la Asignación de la norma de zonificación por parte del Ministerio de Vivienda.

9. Cumplir con la Resolución de Gabinete N° 43 (Gaceta Oficial N° 22,980) con la cual se crea la Zona de Desarrollo Turístico N° 4 - Farallón.

10. Cumplir con la rivera de playa y servidumbre costanera asignada por las autoridades competentes.

11. El promotor está obligado en todo momento a permitir el acceso de los moradores del área y sus alrededores al ecosistema de manglar, playa, caminos y a todas las áreas necesarias para no impedir sus actividades socioeconómicas.

12. No talar ningún árbol o especie vegetal de mangle durante todas las etapas que se desarrollen en el proyecto propuesto por el promotor.

13. Presentar ante la Administración Regional de Panamá Oeste para su aprobación un Plan de Contingencia en caso de derrame de hidrocarburos o fuga de aguas residuales que puedan afectar la ecología de los manglares.

14. Previo a obtener el permiso de ocupación, el promotor del proyecto debe solicitar una inspección con las Autoridades competentes, para garantizar que las medidas de mitigación presentadas y solicitadas se han ejecutado.

15. Evitar efectos erosivos en el suelo del área del proyecto. Implementará medidas y acciones durante la fase de construcción y ejecución que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos.

16. Contar, previo inicio de obras, con la certificación del IDAAN referente a la interconexión de los sistemas de agua potable y sanitario antes del inicio de las actividades de construcción.

17. Obtener, previo al inicio del proyecto, ante la ANAM, la aprobación de la concesión de agua, de ser necesaria la construcción de algún pozo.

18. Presentar ante la Administración Regional de Panamá Oeste el plan de Arborización con especies nativas para su aprobación.

19. Solicitar ante la Administración Regional de Panamá Oeste los permisos de tala de acuerdo a la Resolución N° 0235-2003 del 12 de junio de 2003.

20. Cumplir con la Resolución AG-0235-2003, "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-606-02
FECHA 1-7-04
Página 6 de 10

ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones.

21. Cumplir con la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Ley Forestal.

22. Cumplir con la Ley 24 del 7 de junio de 1995 "*Por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá*".

23. Cumplir con el Acuerdo Municipal N° 9 del 2 de agosto de 2007 (Gaceta Oficial N° 25907 del 26 de octubre de 2007) "Por medio del cual se crea el área de uso múltiple (área de manejo Municipal), Manglares en la jurisdicción de los Corregimientos de Sajalices, Bejuco, El Líbano, y Punta Charne, y se dictan otras medidas".

24. Presentar un Plan de Rescate y Protección de la Fauna a la Administración Regional de Panamá Oeste para su aprobación.

25. Previo a explotar o extraer material pétreo deberá contar con los permisos emitidos por la autoridad competente.

26. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, la información complementaria y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.

27. Si durante alguna de las etapas del proyecto se diera el hallazgo de piezas de valor histórico o arqueológico, se deberán detener las actividades e informar de manera inmediata al Instituto Nacional de Cultura, se podrán reanudar las actividades una vez que la mencionada entidad emita su aprobación.

28. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según el formato adjunto.

29. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo 20 del citado Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre de 2006.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-606-02
FECHA 1-7-07
Página 7 de 10

ARTÍCULO 4: El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 5: Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el promotor del proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.

2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 6: El promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 7: Se le advierte al promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al Representante Legal de PORTONES DEL MAR, S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41, del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-600-01
FECHA 1-9-01
Página 8 de 10

ARTÍCULO 10: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre del año 2006, se podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley N° 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre de 2006 y demás normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Primero (1) días, del mes de Octubre del año dos mil ocho (2008).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

LIGIA C. DE DOENS
Ministra en Asuntos Relacionados
con la Conservación del Ambiente,
y Administradora General

autoridad nacional del ambiente
DIEORA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

BOLÍVAR ZAMBRANO
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

Hoy 2 de Octubre de 2008
siendo las 2:15 de la tarde se notificó personalmente a Luis Gonzalez de la presente resolución.
Notificador — Notificado

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-026-08
FECHA 1-9-08
Página 9 de 10

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
FORMATO PARA EL LETRERO
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL
PROYECTO, APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO
DE LA RESOLUCIÓN

RESOLUCIÓN No. IA-606 DE 1 DE septiembre DEL 2008.

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: Proyecto: "Residencial y Turístico, TURÍSTICO BEACH VILLAGE"
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
Tercer Plano: PROMOTOR: PORTONES DEL MAR, S.A.
Cuarto Plano: ÁREA: 15 Has. + 491.40 m²
Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II No. IA-606 DE 1 DE septiembre DEL 2008.

Recibido por:

Gary Whitman — Nombre (letra imprenta)

Firma

8-733-689 — No. de Cédula de I.P.

2 de Septiembre de 2008 — Fecha

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN N° IA-606-08
FECHA 1-9-08
Página 10 de 10

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 508-2009

La suscrita Ministra en asuntos relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que PORTONES DEL MAR, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "MARINA PORTONES DEL MAR", a desarrollarse en el corregimiento de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá.

Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el día 21 de enero de 2008, el promotor del referido proyecto, a través de su apoderado judicial, GARY MARTIN, con cédula de identidad personal N° 8-233-689, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto titulado "MARINA PORTONES DEL MAR" elaborado bajo la responsabilidad de ACAPI, S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, mediante la Resolución N° IAR-047-04.

Que mediante PROVEIDO DIEORA-072-2008, con fecha de 24 de enero de 2008, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto titulado "MARINA PORTONES DEL MAR" (ver foja 20 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda (MIVI) y el Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Autoridad Marítima de Panamá (AMP), Instituto Panameño de Turismo (IPAT) y la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), ver fojas de la 21 a la 26 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-089-08, recibida el 20 de febrero de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP), remite sus comentarios técnicos al presente Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas de la 31 a la 34 del expediente administrativo).

Que conforme a lo establecido en el artículo 27 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, *"General de Ambiente de la República de Panamá"*, y en Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas de la 40 a la 42 y de la 46 a la 48 del expediente administrativo correspondiente.

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-244-1903-08, con fecha de 19 de marzo de 2008, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, solicita información complementaria (ver fojas de la 43 a la 44 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-562-0104-08, con fecha del 1 de abril de 2008, la ANAM le reitera a la Unidad Ambiental Sectorial de la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), que se encuentra en espera de sus comentarios técnicos (ver foja 45 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 2 de mayo de 2008, el promotor presenta la información complementaria solicitada mediante la nota DIEORA-DEIA-AP-244-1903-08 (ver fojas de la 49 a la 133 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-733-0705-08, con fecha de 7 de mayo de 2008, la ANAM remite la información complementaria a las Unidades Ambientales Sectoriales consultadas (ver fojas de la 135 a la 140 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-0047-05-08, recibida el 13 de mayo de 2008, la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), remite sus comentarios referentes al presente Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas de la 141 a la 142 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-207-08, recibida el 21 de mayo de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP), remite sus comentarios técnicos a la información complementaria enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-733-0705-08 (ver foja 143 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-388-2905-08, con fecha de 29 de mayo de 2008, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, solicita información complementaria al promtor (ver fojas de la 144 a la 145 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota 344-SDGSA-UAS, recibida el día 11 de junio de 2008, el Ministerio de Salud (MINSA), remite comentarios sobre el referido estudio (ver foja 147 a la 149 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-278-08, recibida el 1 de julio de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP), remite por segunda vez sus comentarios técnicos detallado a la información complementaria enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-733-0705-08 (ver foja de la 151 a la 154 del expediente administrativo).

Que mediante nota s/n, recibida el 4 de julio de 2008, el promotor presenta la información complementaria solicitada mediante la nota DIEORA-DEIA-AP-388-2905-08 (ver fojas de la 155 a la 186 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante la nota DIEORA-DEIA-UAS-1040-0707-08, con fecha de 7 de julio de 2008, la ANAM remite la información complementaria a la Unidades Ambientales Sectoriales consultadas (ver fojas de la 188 a la 194 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-302-08, recibida el 23 de julio de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP), remite sus comentarios técnicos a la información complementaria enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1040-0707-08 (ver foja de la 197 a la 199 del expediente administrativo).

Que mediante nota 666-08 DNPH, recibida el día 5 de agosto 2008, el Instituto Nacional de Cultura (INAC) recomienda aprobar formalmente el Estudio de Impacto Ambiental (ver foja 200 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UAS/0095/07/08, recibida el día 25 de agosto 2008, la Autoridad Marítima de Panamá (AMP) recomienda otorgar aval ambiental al proyecto en evaluación (ver foja 201 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-666-2608-08, con fecha de 26 de agosto de 2008, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, solicita información complementaria al promotor (ver foja 202 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 3 de septiembre de 2008, el promotor presenta la información complementaria solicitada mediante la nota DIEORA-DEIA-AP-666-2608-08 (ver fojas de la 203 a la 212 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1430-0309-08, con fecha del 3 de septiembre de 2008, la ANAM remite la información complementaria a la Unidades Ambientales Sectoriales consultadas (ver fojas de la 213 a la 219 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-423-08, recibida el 17 de septiembre de 2008, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), envía sus comentarios referente al proyecto en mención donde indica

que el proyecto cumple con los requisitos para su viabilidad siempre y cuando cumplan con las recomendaciones y regulaciones con las autoridades competentes, (ver fojas de la 221 a la 225 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-2105-0912-08, la ANAM solicita a la Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP) que amplíe sus comentarios referentes a la construcción de la marina (ver fojas 235 del expediente administrativo).

Que mediante nota UA-ARAP-015-09, recibida el 8 de enero de 2009, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), remite sus comentarios para dicho estudio (ver fojas de la 236 a la 239 del expediente administrativo).

Que mediante nota DIEORA-DEIA UAS-0391-1702-2009, la ANAM convoca reunión (ver foja 241 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DNRM-AM-037-09, recibida el 6 de marzo de 2009, el Ministerio de Comercio e Industria (MICI) remite comentarios (ver foja 242 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota UA-ARAP-120-09, recibida el 11 de marzo de 2009, la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) remite comentarios de la reunión convocada por la ANAM enviada mediante la nota DIEORA-DEIA UAS-0391-1702-2009, (ver foja de la 243 a la 244 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1803-0988-09, fechada el 18 de marzo de 2009, la ANAM solicita al Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) que amplíe sus comentarios referentes a la construcción de la marina (ver fojas 245 del expediente administrativo).

Que mediante nota DNRM-Nº 387-09, recibida el 27 mayo de 2009, el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) remite sus comentarios referente a la aprobación de dicho estudio (ver fojas de la 246 a la 247 del expediente administrativo).

Que al momento de la elaboración del presente informe las Unidades Ambientales Sectoriales consultadas del Ministerio de Viviendas y el Instituto Panameño de Turismo no habían remitido sus observaciones referentes al documento en evaluación.

Que por lo anteriormente indicado se aplicará lo dispuesto en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, el cual señala que en caso que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se presumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto

Que conforme a lo establecido en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, los promotores quedarán obligados a cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otro aspecto establecido en la resolución ambiental.

Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha de 27 de mayo de 2009, visible en las fojas 248 a la 256 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al proyecto denominado "MARINA PORTONES DEL MAR".

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del proyecto denominado "MARINA PORTONES DEL MAR", que consiste en un espacio aproximadamente para 324 veleros y botes (embarcaciones privadas) que servirá de acceso a los complejos residenciales y turísticos de Beach Village, Marina Village y Sunset Village que la misma contará con facilidades de abastecimiento de agua potable, sistema de limpieza sanitaria, energía eléctrica y suministro de combustible dentro de la Bahía de Chame solicitado en concesión al gobierno de Panamá de aproximadamente 68.75 hectáreas y frente a las parcelas de terreno reconocidas como finca Nº 254699, Documento Nº 879255 y como finca Nº 261280, Documento Nº 986231 de la sección de propiedad de Panamá, localizada en la comunidad de Punta Chame, distrito de Chame, provincia de Panamá, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio de Impacto Ambiental, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento.

ARTÍCULO 2: El promotor del proyecto, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo de la obra objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las leyes, normas, permisos, aprobaciones y reglamentos de diseño, construcción, ubicación y operación de todas las actividades e infraestructuras que conlleva el desarrollo

del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.

2. El promotor implementará medidas durante las fases de construcción y operación que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos hacia los cuerpos de aguas existentes en el área de influencia del proyecto.
3. Previo inicio de obras deberá presentar el Plan de Revegetación, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para su debida aprobación.
4. Presentar, cada tres (3) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la empresa promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.
5. Se debe ejecutar un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna, llevado a cabo por personal idóneo, antes y durante la realización del proyecto.
6. Deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.
7. Previo al inicio de operaciones del proyecto deberá solicitar el permiso de descarga de aguas residuales en la Administración Regional del Ambiente correspondiente, en cumplimiento de la Resolución AG-0466-2002.
8. Deberá cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000, para el uso y disposición final de lodos.
9. El promotor es responsable de la operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales.
10. Deberá implementar medidas efectivas para que el sistema de tratamiento no produzca olores molestos.
11. La empresa promotora deberá cumplir con la Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002, *"Por la cual se establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales DGNTI-COPANIT 35-2000 y DGNTI-COPANIT 39-2000"*.
12. Previo inicio de obra deberá contar con la aprobación de las autoridades competentes para el uso, manejo y conservación de los recursos marino costeros.
13. Se debe ejecutar un Plan de Contingencia en caso de derrames de hidrocarburos, antes, durante y después de la construcción del proyecto, el cual debe contemplar los objetivos, acciones y capacitaciones al personal en caso de derrames en el muelle.
14. Previo inicio de la etapa de operación el promotor deberá contar con la aprobación del Cuerpo de Bomberos en lo referente a los tanques de combustible y al manejo que se le darán a los hidrocarburos que se utilicen.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-508-2009
FECHA 30 de Junio 2009
Página 6 de 10

15. Previo al inicio de obras el promotor deberá contar con la concesión de uso de fondo de mar emitida por la Autoridad Marítima de Panamá (AMP).
16. Previo al inicio de obras, el promotor deberá presentar ante la Administración Regional correspondiente, una certificación del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), para el abastecimiento de agua potable.
17. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.
18. Deberá asegurarse de que en los sitios donde se manipulen o almacenen combustibles, aceites, pinturas y otras sustancias que se utilicen en la obra no sean descargadas en los cuerpos de agua, ni suelo.
19. El promotor deberá cumplir con lo establecido en la resolución Ejecutiva Nº 1 de 3 de enero de 1996, que crea una Reserva Minera sobre la zona de influencia del litoral, comprendida a lo largo de ambas costas y alrededor de cualquier isla del territorio.
20. Previo a cualquier uso o extracción de agua que requiera el proyecto deberá contar con los permisos y aprobaciones emitidas por la autoridad competente.
21. Previo inicio de obra el promotor deberá realizar un Estudio Batimétrico actualizado.
22. Previo inicio de obra el promotor deberá realizar un Estudio de Granulometría y una clasificación del sedimento para el relleno de la playa.
23. El promotor deberá realizar un programa de monitoreo costero que permita la detección de tendencias en los patrones de erosión y deposito de sedimentos en las playas de la zona, a cada kilómetro, y el levantamiento de secciones transversales (perfiles) de la playa en época de lluvias y en época seca durante varios años.
24. El promotor deberá presentar las características del sedimento utilizado en simulación numérica del cambo morfológico, además deberá hacerse un análisis de los cambios morfológicos en las zonas adyacentes y no solamente de las afectaciones a la marina y el canal de navegación, este análisis lo presentará durante la etapa de construcción del proyecto y después de haberse iniciado la etapa de operación por cinco años más; este informe se entregará anualmente.
25. El promotor deberá cumplir con el artículo 34 de la Ley 109 de 8 de octubre de 1973.
26. Previo a explotar o extraer material pétreo deberá contar con los permisos emitidos por la autoridad competente.
27. Contar con un plan de concienciación y capacitación ambiental para los trabajadores del proyecto.
28. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del mismo, según el formato adjunto.
29. Informar a la ANAM previo a su ejecución las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

ARTÍCULO 4: El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución de la obra, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 5: Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el promotor decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.

2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 6: El promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo de la obra, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 7: Se le advierte al promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, que la Autoridad Nacional del Ambiente, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con el plan de manejo ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al promotor del proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del mismo, provoca o causa algún daño al ambiente, en violación a la presente Resolución se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, *"General de Ambiente de la República de Panamá"*, sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

ARTÍCULO 10: De conformidad con el artículo 54 del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, el promotor del proyecto, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006 y demás normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Treinta (30) días, del mes de Junio del año dos mil nueve (2009).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN GENERAL
República de Panamá

LIGIA C. DE DOENS
Ministra en asuntos relacionados
con la conservación del ambiente
y Administradora General

BOLIVAR ZAMBRANO
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

Hoy 30 de Junio de 2009
siendo las 3:20 de la tarde
notifiqué personalmente a [illegible] de la presente
resolución.
Notificador
Notificado

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-508-2009
FECHA 30 de Junio 2009
Página 9 de 10

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
FORMATO PARA EL LETRERO
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL
PROYECTO, APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO
DE LA RESOLUCIÓN

RESOLUCIÓN No. IA-508 DE 30 DE Junio DE 2009

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: Proyecto: "MARINA PORTONES DEL MAR"
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCION
Tercer Plano: PROMOTOR: PORTONES DEL MAR, S.A.
Cuarto Plano: AREA: 68.75 Has
Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II No. IA - 508 DE 30 DE Junio DE 2009.

Recibido por:

GARY MARTIN — Nombre (letra imprenta)

Firma

8-233-689 — No. de Cédula de I.P.

Junio 30, 2009 — Fecha

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-508-2009
FECHA 30 de Junio 2009
Página 10 de 10

República de Panamá

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN AG-0462 2013

De 19 de Julio de 2013

Por la cual se modifica el artículo 4 de la Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009, mediante la cual se crea el área protegida Manglares de la Bahía de Chame.

El suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece que el Estado tiene la obligación de administrar el ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales y crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, conformado por todas las áreas protegidas legalmente establecidas o que se establezcan por leyes, decretos, resoluciones o acuerdos municipales y que serán reguladas por la Autoridad Nacional del Ambiente.

Que mediante la Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009, se creó el área protegida Manglares de la Bahía de Chame, con una superficie aproximada de ocho mil ochocientos noventa y nueve hectáreas con nueve mil ciento ochenta y un metros cuadrados (8,899 has + 9,181 m2) aproximadamente.

Que el área protegida en mención tiene un plan de manejo para cinco mil novecientas cincuenta y siete punto seis hectáreas (5,957.6 hectáreas), por lo que aproximadamente unas tres mil hectáreas (3,000 has) quedan sin zonificación descrita.

Que la Resolución No. AG-0619-2012, fechada el 8 de noviembre del 2012; por la cual, se reglamenta el proceso para la creación de áreas protegidas, la modificación de área protegidas declaradas y se dictan otras disposiciones, consagra los criterios para modificar los límites de un área protegida declarada, así como la documentación pertinente para efectuar dicha modificación.

Que en el Informe Técnico emitido por la Administración Regional de Panamá Oeste de 28 de enero de 2013 se indica que la modificación de los límites del área protegida Manglares de la Bahía de Chame se debe a inconsistencias de la normativa que lo crea y se sustenta la propuesta de modificación conforme a dispuesto en los artículos 15 y 16 de la norma precitada.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original

Secretario(a) General ad Hoc: 19-7-13

RESUELVE:

Artículo 1. MODIFICAR el artículo 4 de la Resolución AG-0364-2009 de 27 de mayo de 2009, así:

"Artículo 4: Establecer como límites del área protegida Manglares de la Bahía de Chame, los ambientes terrestres, fluviales, lacustres, estuarios y marino costeros desde la porción de la costa de la Bahía de Chame, en la comunidad de Punta Chame en el distrito de Chame, hasta la comunidad de Majagual en el distrito de Capira en la provincia de Panamá. La cual colinda al Norte con parte de los corregimientos de Cermeño y Capira, en el Distrito de Capira; al Este con el Golfo de Panamá; al Sur con El Golfo de Panamá y parte de los corregimientos de Chame, El Líbano y Punta Chame; y al Oeste con parte del corregimiento de Campana, Sajalices y Bejuco; formando parte de los Distritos de Capira y Chame, Provincia de Panamá. El área protegida cuenta con una superficie total de Seis mil Setecientos setenta y cuatro hectáreas con veintitrés metros cuadrados aproximadamente (6,774 ha + 0023 m2.), comprendida entre los siguientes límites.

Inicia en el noreste con el *Punto N° 1* ubicado arriba del poblado Majagual, en la costa del Golfo de Panamá, con coordenada 637501.714 Este y 963033.848 Norte; se continúa por toda la costa en dirección Sur, bordeando la Bahía de Chame y recorriendo una distancia aproximada de 20,149 metros, hasta encontrar el *Punto N° 2* con coordenadas 632145.972 Este y 952733.824 Norte, se continúa en línea recta dirección Sur 22°08'48" Oeste; una distancia de 736.17 metros, hasta llegar al *Hito N°3, con* coordenadas 631868.453 Este y 952051.970 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 01°09'25" Oeste; una distancia de 393.42 metros, hasta llegar al *Hito N° 4*, con coordenadas 631860.51 Este y 952445.31 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 87°09'37" Oeste; una distancia de 171.93 metros, hasta llegar al *Hito N° 5*, con coordenadas 631688.79 Este y 952453.828 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 58°59'29" Oeste; una distancia de 585.57 metros, hasta llegar al *Hito N° 6* con coordenadas 631186.904 Este y 952755.493 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 85°48'39" Oeste; una distancia de 832.68 metros, hasta llegar al *Hito N° 7*, con coordenadas 630356.45 Este y 952816.321 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 10°45'27" Este; una distancia de 118.26 metros, hasta llegar al *Hito N°8*, con coordenadas 630378.524 Este y 952932.504 Norte, se continúa en línea recta dirección Sur 89°17'06" Oeste; una distancia de 865.42 metros, hasta llegar al *Hito N° 9*, con coordenada 629513.174 Este y 952921.706 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 01°30'31" Oeste; una distancia de 73.31 metros, hasta llegar al *Hito N° 10*, con coordenadas 629511.244 Este y 952994.995 Norte, se continúa en línea recta dirección Sur 67°35'09" Oeste; una distancia de 419.90 metros, hasta llegar al *Hito N° 11*, con coordenadas 629123.07 Este y 952834.888 Norte, se continúa en línea recta dirección Sur 87°46'37" Oeste; una distancia de 203.37 metros, hasta llegar al *Hito N° 12*, con coordenadas 628919.856 Este y 952826.999 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 26°45'28"

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original
Secretario (a) General
Fecha: 19-7-13

Oeste; una distancia de 79.12 metros, hasta llegar al *Hito N° 13*, con coordenadas 628884.234 Este y 952897.648 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 05°10'40" Este; una distancia de 276.77 metros, hasta llegar al *Hito N° 14*, con coordenadas 628909.212 Este y 953173.289 Norte; se continúa en línea recta dirección Norte 37°20'12" Oeste; una distancia de 83.94 metros, hasta llegar al *Hito N° 15*, con coordenadas 628858.30 Este y 953240.032 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 67°19'36" Oeste; una distancia de 94.25 metros, hasta llegar al *Hito N°16*, con coordenadas 628771.334 Este y 953276.363 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 19°59'10" Oeste; una distancia de 125.27 metros, hasta llegar al *Hito N° 17*, con coordenadas 628728.518 Este y 953394.088 Norte, se continúa en línea recta dirección Norte 05°36'17" Este; una distancia de 166.22 metros, hasta llegar al *Hito N° 18*, con coordenadas 628744.752 Este y 953559.515 Norte, ubicado en el puerto de la comunidad del El Líbano, se continúa en línea recta dirección Sur 31°11'30" Oeste; una distancia de 130.01 metros; hasta llegar al *Punto N° 20*, con coordenada 628677.42 Este y 953448.30 Norte, pasando por el Poblado El Líbano hasta el camino que conduce a la Quebrada Caña Sucia; continuamos en línea recta en dirección Sur 47°15'37" Oeste una distancia de 1,681.24 metros, cruzando la Quebrada Los Negros y la carretera que conduce hacia el poblado El Líbano, hasta llegar al *Punto N° 21* con coordenada 627442.64 Este y 952307.29 Norte; se sigue en línea recta en dirección Norte 79°47'50" Oeste una distancia de 1,317.54 metros, cruzando la Quebrada Caña Sucia y la carretera que nos lleva al poblado El Líbano para llegar al *Punto N° 22* con coordenada 626145.93 Este y 952540.66 Norte, se sigue en línea recta en dirección Norte 45°55'27" Este una distancia de 1,058.67 metros, hasta llegar al *Punto N° 23* con coordenadas 626906.50 Este y 953277.09 Norte; continuamos en línea recta en dirección Norte 42°58'43" Oeste una distancia de 726.06 metros hasta llegar al *Punto N° 24* con coordenadas 626411.53 Este y 953808.28 Norte; se continúa en línea recta en dirección Sur 59°58'00" Oeste una distancia de 892.47 metros, hasta llegar al *Punto N° 25* con coordenada 625638.87 Este y 953361.60 Norte, localizado en las riberas de la Quebrada Agua Sucia; se sigue en línea recta en dirección Norte 62°27'36" Oeste una distancia de 556.27 metros, atravesando la Quebrada Agua Sucia para llegar al *Punto N° 26* con coordenada 625145.65 Este y 953618.80 Norte, a un lado de la carretera que conduce hacia el Puerto de la Zona; continuamos en línea recta en dirección Norte 32°26'53" Este una distancia de 780.83 metros, a un lado de la carretera que se dirige a Puerto de la Zona hasta localizar el *Punto N° 27* con coordenada 625564.59 Este y 954277.72 Norte; seguimos en línea recta en dirección Sur 70°04'27" Oeste una distancia de 2,119.28 metros, cruzando la Quebrada Curtiembre hasta llegar al *Punto N° 28* con coordenada 623572.18 Este y 953555.47 Norte, se prosigue en línea recta en dirección Norte 26°56'05" Oeste una distancia de 676.05 metros hasta llegar al *Punto N° 29* con coordenadas 623265.95 Este y 954158.19 Norte, cruzando el Río Lagarto, ubicado en el poblado de Santa Cruz; se continúa en línea recta en dirección Norte 58°34'58" Este una distancia de 610.01 metros hasta localizar el *Punto N° 30* con coordenada 623786.52 Este y 954476.16 Norte; continuamos en línea recta en

Autoridad Nacional del Ambiente
Resolución AG- 0462
Fecha: 19/7/13
Página 3 de 6

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original
Secretaria (a) General a.i. Fecha: 19-7-13

dirección Norte 52°51'50" Oeste una distancia de 629.39 metros, cruzando la Quebrada Galina hasta llegar al *Punto N° 31* con coordenada 623284.77 Este y 954856.13 Norte, cerca de la Carretera Interamericana; seguimos en línea recta en dirección Norte 51°44'44" Este una distancia de 645.16 metros, hasta llegar al *Punto N° 32* con coordenada 623791.39 Este y 955255.59 Norte, se prosigue en línea recta en dirección Norte 04°45'06" Oeste una distancia de 133.23 metros hasta llegar al *Punto N° 33* con coordenada 623780.36 Este y 955388.36 Norte, ubicado a lado izquierdo de la Carretera Interamericana cerca del Cerro Pedregoso; se continúa bordeando una carretera secundaria paralela a la Interamericana, manteniendo la servidumbre de la misma hasta unirse nuevamente con la carretera interamericana, antes de llegar al poblado Espavé y localizar el *Punto N° 34* con coordenada 624097.84 Este y 957033.45 Norte; se continúa en línea recta en dirección Norte 33°54'23" Este una distancia de 1408.89 metros hasta llegar al *Punto N° 35,* con coordenada 624883.78 Este y 958202.76 Norte; se sigue en línea recta en dirección Norte 70°47'14" Este una distancia de 843.84 metros, hasta llegar el *Punto N° 36,* con coordenada 625680.62 Este y 958480.45 Norte, el cual bordea el Cerro Campanita; se prosigue en línea recta en dirección Norte 31°49'55" Este una distancia de 1,194.64 metros, hasta llegar al *Punto N° 37* con coordenada 626310.71 Este y 959495.41 Norte, que está bordeando el Cerro Campanita; seguimos en línea recta en dirección Norte 29°50'06" Oeste una distancia de 474.73 metro, hasta llegar al *Punto N° 38* con coordenada 626074.53 Este y 959907.22 Norte, se continúa en línea recta en dirección Norte 38°56'28" Este una distancia de 602.66 metros hasta llegar al *Punto N° 39,* con coordenada 626453.31 Este y 960375.97 Norte, atravesando el Río Sajalices, se continúa en línea recta bordeando el Río Sajalices, en dirección Sur 52°23'10" Este una distancia de 929.73 metros, hasta llegar al *Punto N° 40* con coordenada 627189.79 Este y 959808.52 Norte, ubicado a la derecha del Río Sajalices, seguimos en línea recta en dirección Norte 26°09'42" Este una distancia de 766.73 metros, hasta llegar al *Punto N° 41* con coordenada 627527.84 Este y 960496.70 Norte, continuamos en línea recta en dirección Norte 54°33'20" Oeste una distancia de 1,160.13 metros hasta encontrar el *Punto N° 42* con coordenada 626582.71 Este y 961169.48 Norte, seguimos en línea recta , cruzando el Río Camarón en dirección Norte 17°51'01" Oeste una distancia de 1,207.79 metros, hasta llegar el *Punto N° 43,* con coordenada 626212.48 Este y 962319.13 Norte; desde aquí seguimos en línea recta, cruzando un afluente sin nombre de la Quebrada El Duende en dirección Norte 08°23'06" Este una distancia de 1,703.72 metros, hasta llegar el *Punto N° 44,* con coordenada 626460.93 Este y 964004.64 Norte, continuamos en línea recta, cruzando la Quebrada El Duende y uno de sus afluentes sin nombre, en dirección Norte 89°49'52" Este una distancia de 1,651.41 metros, hasta llegar el *Punto N° 45,* con coordenada 628112.33 Este y 964009.51 Norte; seguimos en línea recta en dirección Sur 63°11'30" Este una distancia de 1,026.11 metros, cruzando un afluente sin nombre del Río Capira Salido hasta llegar al *Punto N° 46,* ubicado a orillas del afluente sin nombre, con coordenada 629028.16 Este y 963546.73 Norte, desde aquí seguimos en línea recta en dirección Sur 18°05'53" Este una distancia de 1,834.74 metros hasta llegar el

Autoridad Nacional del Ambiente
Resolución AG- 0162
Fecha: 19/7/2013
Página 4 de 6

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original
Secretario (a) General a.i. Fecha: 19-7-13

Punto N° 47, con coordenada 629598.11 Este y No 26301 Gaceta Oficial Digital, jueves 11 de junio de 2009 3 961802.76 Norte; continuamos en línea recta en dirección Norte 21°40'48" Este una distancia de 383.96 metros, hasta llegar el *Punto N° 48,* con coordenada 629739.96 Este y 962159.56 Norte, desde aquí continuamos en línea recta en dirección Sur 89°14'10" Este una distancia de 892.82 metros,, cruzando un afluente sin nombre del Río Capira Salido hasta llegar al *Punto N° 49,* con coordenada 630632.70 Este y 962147.66 Norte, ubicado a orillas del mismo afluente; se sigue en dirección Sur 06°48'57" Este una distancia de 1,504.48 metros, hasta llegar el *Punto N° 50,* con coordenada 630811.25 Este y 960653.81 Norte; continuamos en línea recta, cruzando un afluente sin nombre del Río Capira Salido en dirección Norte 85°39'39" Este una distancia de 1,020.90 metros, hasta llegar el *Punto N° 51,* con coordenada 631829.22 Este y 960731.05 Norte, seguimos en línea recta en dirección Norte una distancia de 725.84 metros, hasta llegar el *Punto N° 52,* con coordenada 631829.22 Este y 961456.89 Norte, se sigue en línea recta en dirección Norte 59°31'17" Este una distancia de 1,085.27 metros, cruzando otro afluente sin nombre del Río Capira Salido hasta llegar el *Punto N° 53,* con coordenada 632764.53 Este y 962007.36 Norte, se continúa en línea recta, cruzando un afluente sin nombre del Río Capira Salido en dirección Este una distancia de 672.25 metros, hasta llegar el *Punto N° 54,* con coordenada 633436.78 Este y 962007.36 Norte, de aquí se continúa en línea recta en dirección Sur 02°48'30" Oeste una distancia de 1,292.48 metros, hasta llegar el *Punto N° 55,* con coordenada 633373.45 Este y 960716.44 Norte, continuamos en línea recta, en dirección Sur 26°38'13" Este una distancia de 1,839.81 metros, hasta llegar al *Punto N° 56,* con coordenada 634198.30 Este y 959071.89 Norte, ubicado en la parte sur del Cerro San Juan; desde aquí se sigue en línea recta, cruzando un afluente sin nombre de la Bahía de Chame; en dirección Norte 50°49'33" Este una distancia de 1,292.43 metros, hasta llegar el *Punto N° 57,* con coordenada 635200.23 Este y 959888.30 Norte, se sigue en línea recta en dirección Sur 44°27'14" Este una distancia de 628.47 metros, hasta llegar el *Punto N° 58,* con coordenada 635640.37 Este y 959439.68 Norte, desde aquí continuamos en línea recta en dirección Norte 10°48'50" Este una distancia de 1,078.54 metros, cruzando un afluente sin nombre de la Bahía de Chame hasta llegar el *Punto N° 59,* con coordenada 635842.73 Este y 960499.07Norte, seguimos en línea recta en dirección Norte 68°07'26" Este una distancia de 846.57 metros, hasta llegar a San Juanito donde se encuentra el *Punto N° 60,* con coordenada 636628.34 Este y 960814.50 Norte, se continúa en línea recta en dirección Norte 40°17'57" Oeste una distancia de 1,052.70 metros, hasta llegar el *Punto N° 61,* con coordenada 635947.48 Este y 961617.37 Norte, desde aquí seguimos en línea recta en dirección Norte 10°46'05" Oeste una distancia de 987.50 metros, hasta llegar a orillas de un afluente sin nombre de la Bahía de chame, donde se encuentra ubicado el *Punto N° 62,* con coordenada 635762.98 Este y 962587.48 Norte, continuamos en línea recta, cruzando la Quebrada Platanares en dirección Norte 27°49'25" Este una distancia de 798.21 metros, hasta llegar el *Punto N° 63,* con coordenada 636135.54 Este y 963293.41 Norte, se sigue en línea recta en dirección Norte 66°31'53" Este una distancia de 888.82 metros, hasta llegar el *Punto N° 64,*

Autoridad Nacional del Ambiente
Resolución AG- 0462
Fecha: 19/7/13
Página 5 de 6

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original
Secretario(a) General | Fecha: 19-7-13

con coordenada 636950.83 Este y 963647.38 Norte, ubicado en la parte sur de la Quebrada Las Cruces, cerca de la desembocadura; desde aquí se sigue en línea recta en dirección Sur 41°55'13" Este una distancia de 824.55 metros, hasta llegar al *Punto N° 1* con coordenadas 637501.714 Este y 963033.848 Norte, punto que sirvió de origen de esta descripción.

Parágrafo: Este polígono fue descrito en base a la hoja topográfica a escala 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Las coordenadas levantadas del hito 3 al 18, correspondiente a la sección segregada y el resto de la información antes descrita están basadas en la proyección Universal Transversa de Mercator, Datum Nad 27".

Artículo 2. La presente resolución modifica el artículo 4 de la Resolución AG- 0364 de 27 de mayo de 2009.

Artículo 3. Esta resolución entra en vigencia y surte todos sus efectos a partir de la fecha de su promulgación.

Artículo 4. MANTENER, en todas sus partes el resto de la Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009.

FUNDAMENTO DE DERECHO. Ley 41 de 1 de julio de 1998, Resolución AG-364-2009 de 27 de mayo de 2009, Resolución No. AG-0619-2012, fechada el 8 de noviembre del 2012 y demás normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los diecinueve (19) días, del mes de Julio del año dos mil trece (2013).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

SILVANO VERGARA
Administrador General
de la Autoridad Nacional del Ambiente

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN GENERAL
Republica de Panama

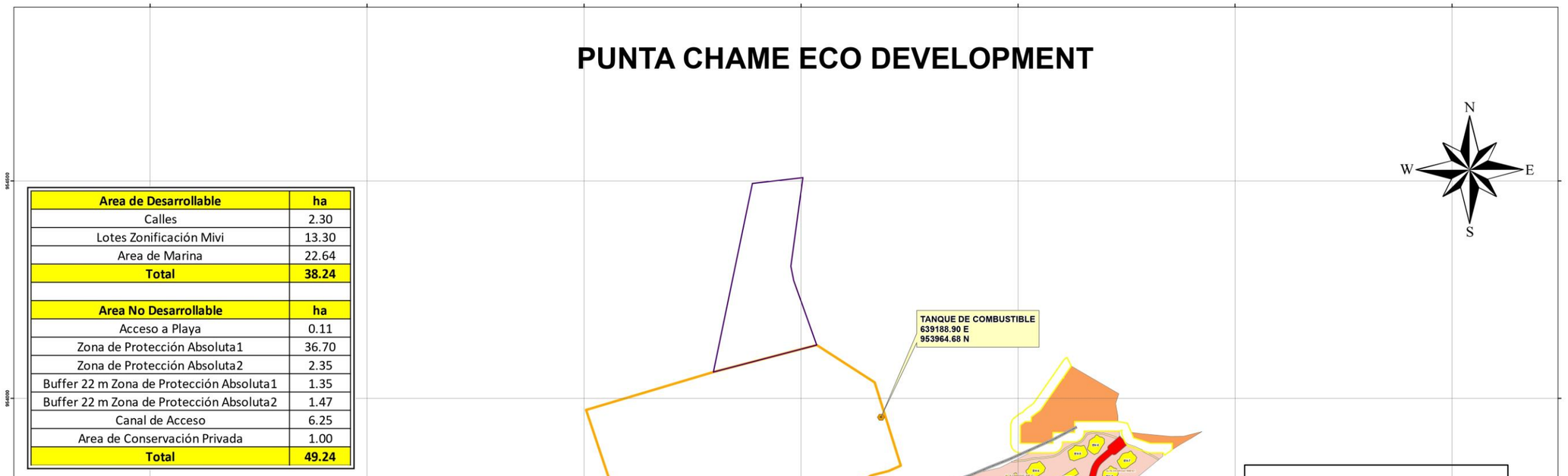
Autoridad Nacional del Ambiente
Resolución AG- 0362
Fecha: 19/07/2013
Página 6 de 6

Autoridad Nacional del Ambiente
Fiel Copia de su Original
Fecha: 19-7-13

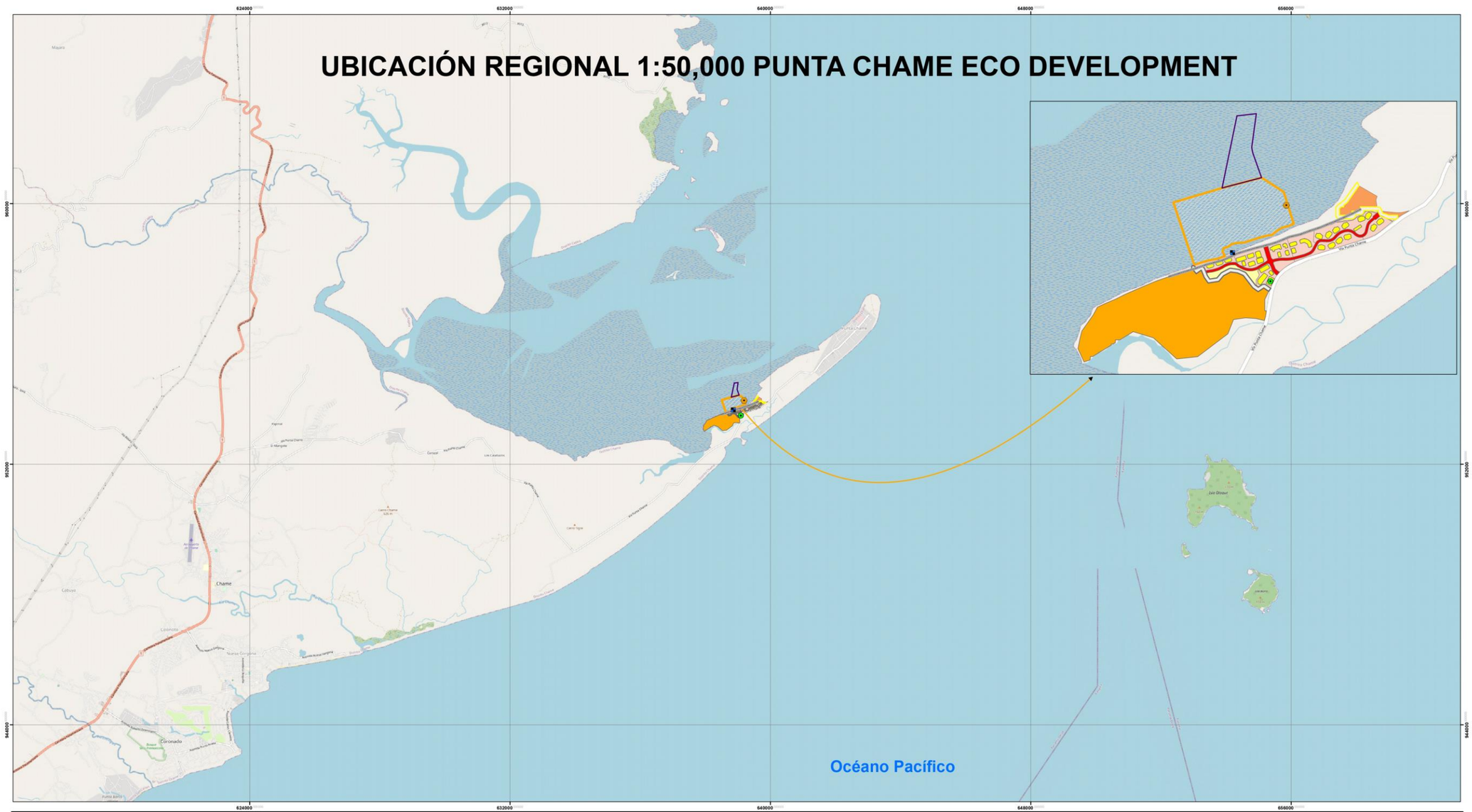
ANEXO 2: MAPAS, PLANOS Y VISTAS FOTOGRÁFICAS

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT

Area de Desarrollable	ha
Calles	2.30
Lotes Zonificación Mivi	13.30
Area de Marina	22.64
Total	**38.24**
Area No Desarrollable	**ha**
Acceso a Playa	0.11
Zona de Protección Absoluta1	36.70
Zona de Protección Absoluta2	2.35
Buffer 22 m Zona de Protección Absoluta1	1.35
Buffer 22 m Zona de Protección Absoluta2	1.47
Canal de Acceso	6.25
Area de Conservación Privada	1.00
Total	**49.24**



UBICACIÓN REGIONAL 1:50,000 PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT



Localización Regional



Leyenda

- Tanque de combustible
- PTAR
- Descarga
- Lamo
- Buffer_22m_Zona1
- Buffer_22m_Zona2
- ZPA1
- ZPA2
- Edificios
- CALLES
- Acceso_a_Playa
- Canal_de_Acceso
- Area_Marina
- Lotes_Zonificación_Mivi
- Area_de_conservación_privada

N
W E
S

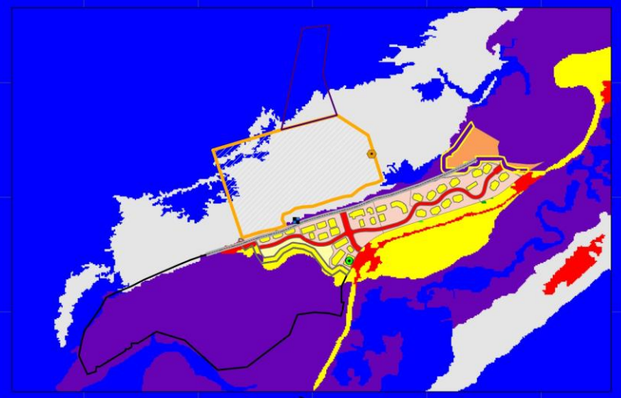
1:50,000

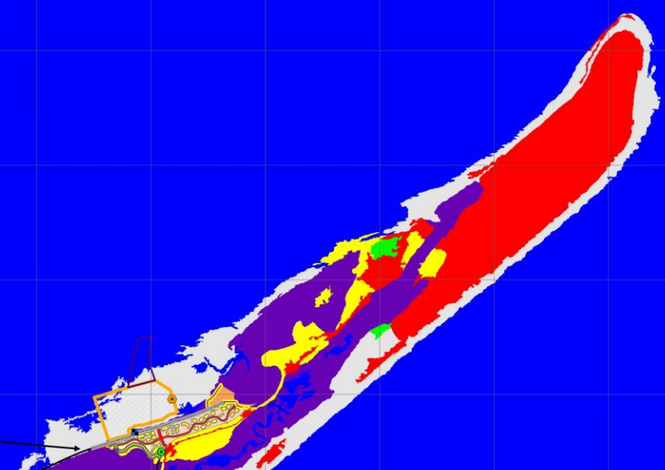
0 4 8 km

UTM
DATUM WGS84

PROMOTOR:PORTONES DEL MAR S.A.
PROYECTO PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
REPRESENTANTE LEGAL: BERNARD JOSHEPS
UBICACION:CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME,
DISTRITO DE CHAME,
PROVINCIA DE PANAMA OESTE.

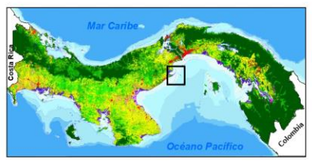
COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO 1:20,000 PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT





Océano Pacífico

Localización Regional



Leyenda

- Tanque de combustible
- PTAR
- Descarga
- Lamo
- Buffer_22m_Zona1
- Buffer_22m_Zona2
- ZPA1
- ZPA2
- Edificios
- CALLES
- Acceso_a_Playa
- Canal_de_Acceso
- Area_Marina
- Lotes_Zonificación_Mivi
- Area_de_conservación_privada

Categorías

- Área Poblada
- Superficie de Agua
- Rastrojo y Vegetación Arbustiva
- Playa y arena natural
- Pasto
- Estanque para acuicultura
- Bosque Secundario
- Bosque Plantado de Latifoliada
- Bosque Plantado de Coníferas
- Bosque de Mangle

N
W E
S

1:20,000

0 0.5 1 km

UTM
DATUM WGS84

PROMOTOR:PORTONES DEL MAR S.A.
PROYECTO PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
REPRESENTANTE LEGAL: BERNARD JOSHEPS
UBICACION:CORREGIMIENTO DE PUNTA CHAME,
DISTRITO DE CHAME,
PROVINCIA DE PANAMA OESTE.

LEVANTAMIENTO DE LA LINEA DE ALTA MAREA ORDINARIA - LAMO FRENTE A LA FINCA FOLIO REAL N° 261280 y N°254699

AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS

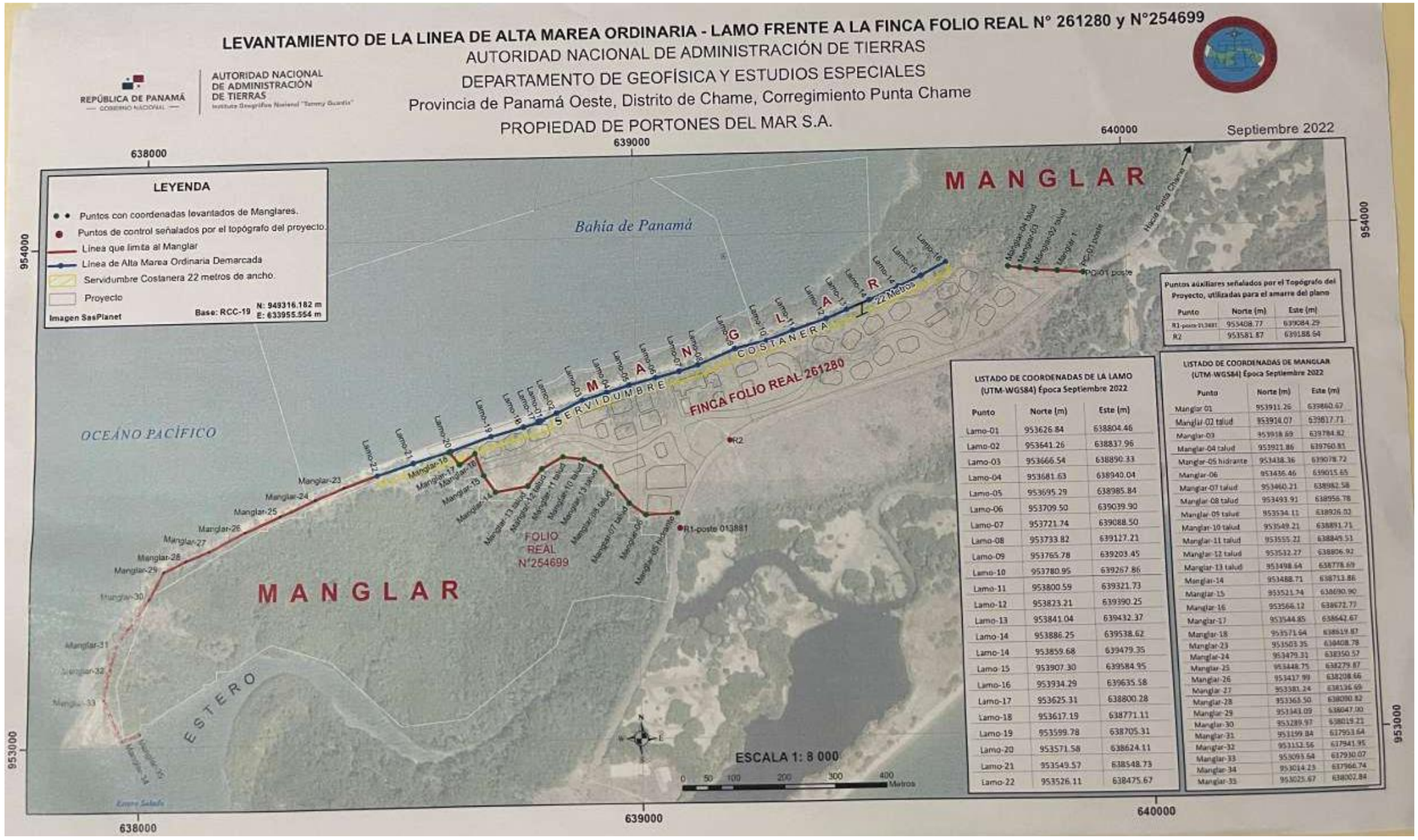
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA Y ESTUDIOS ESPECIALES

Provincia de Panamá Oeste, Distrito de Chame, Corregimiento Punta Chame

PROPIEDAD DE PORTONES DEL MAR S.A.

Septiembre 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | AUTORIDAD NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS — Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia"



Puntos auxiliares señalados por el Topógrafo del Proyecto, utilizadas para el amarre del plano

Punto	Norte (m)	Este (m)
R1-poste 013881	953408.77	639084.29
R2	953581.87	639188.64

LISTADO DE COORDENADAS DE LA LAMO (UTM-WGS84) Época Septiembre 2022

Punto	Norte (m)	Este (m)
Lamo-01	953626.84	638804.46
Lamo-02	953641.26	638837.96
Lamo-03	953666.54	638890.33
Lamo-04	953681.63	638940.04
Lamo-05	953695.29	638985.84
Lamo-06	953709.50	639039.90
Lamo-07	953721.74	639088.50
Lamo-08	953733.82	639127.21
Lamo-09	953765.78	639203.45
Lamo-10	953780.95	639267.86
Lamo-11	953800.59	639321.73
Lamo-12	953823.21	639390.25
Lamo-13	953841.04	639432.37
Lamo-14	953886.25	639538.62
Lamo-14	953859.68	639479.35
Lamo-15	953907.30	639584.95
Lamo-16	953934.29	639635.58
Lamo-17	953625.31	638800.28
Lamo-18	953617.19	638771.11
Lamo-19	953599.78	638705.31
Lamo-20	953571.58	638624.11
Lamo-21	953549.57	638548.73
Lamo-22	953526.11	638475.67

LISTADO DE COORDENADAS DE MANGLAR (UTM-WGS84) Época Septiembre 2022

Punto	Norte (m)	Este (m)
Manglar-01	953911.26	639860.67
Manglar-02 talud	953914.07	639817.73
Manglar-03	953918.69	639784.82
Manglar-04 talud	953921.86	639760.81
Manglar-05 hidrante	953438.36	639078.72
Manglar-06	953436.46	639015.65
Manglar-07 talud	953460.21	638982.58
Manglar-08 talud	953493.91	638956.78
Manglar-09 talud	953534.11	638926.02
Manglar-10 talud	953549.21	638891.71
Manglar-11 talud	953555.21	638849.51
Manglar-12 talud	953532.27	638806.92
Manglar-13 talud	953498.64	638778.69
Manglar-14	953488.71	638713.86
Manglar-15	953521.74	638690.90
Manglar-16	953566.12	638672.77
Manglar-17	953544.85	638642.67
Manglar-18	953571.64	638619.87
Manglar-23	953503.35	638408.78
Manglar-24	953479.31	638350.57
Manglar-25	953448.75	638279.87
Manglar-26	953417.99	638208.66
Manglar-27	953381.24	638136.69
Manglar-28	953363.50	638090.82
Manglar-29	953343.09	638047.00
Manglar-30	953289.97	638019.21
Manglar-31	953199.84	637953.64
Manglar-32	953152.56	637941.95
Manglar-33	953093.54	637930.07
Manglar-34	953014.23	637966.74
Manglar-35	953025.67	638002.84

ANEXO 3: VERIFICACIÓN DE CATEGORÍA

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 1</u>. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materiales inflamables, toxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta	**x**			Durante la etapa de construcción, operación y abandono serán manejadas sustancias químicas como lo son hidrocarburos, pinturas, solventes y similares.
b	La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	**x**			Se generarán efluentes líquidos y gaseosos que pudiesen superar los límites máximos. Sin embargo, dentro del PMA fueron incluidas medidas para que las mismas se encuentren dentro de la Norma.
c	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	**x**			Exceptuando radiación.
d	La producción, generación, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		**x**		
e	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.		**x**		Las emisiones serán generadas debido a los distintos equipos y maquinaria a utilizar en la etapa de construcción, operación y abandono. Sin embargo, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 1</u>. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de los estados), y sobre el ambiente en general.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
f	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión.		**x**		

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	El nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	**x**			Debido a que serán realizadas operaciones de dragado.
b	La alteración de suelos frágiles		**x**		
c	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	**x**			Debido a que será realizado corte y desbroce en algunas secciones del proyecto.
d	La pérdida de fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.		**x**		
e	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		**x**		
f	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		**x**		
g	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	**x**			Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
h	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	**x**			Puede que se genere la alteración de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 2</u>. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
i	La introducción de especies de flora y fauna exótica que no existan previamente en el territorio involucrado		**x**		
j	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de flora y otros recursos naturales.	**x**			Será requerida la tala de manglar en algunos puntos del área del proyecto. Se incluyeron medidas de compensación ecológica y prevención.
k	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente endémica	**x**			Fueron identificadas especies vulnerables dentro de Flora y Fauna. Sin embargo, se incluyeron medidas de prevención y mitigación en el PMA.
l	La inducción a la tala de bosques nativos	**x**			Será requerida la tala de manglar en algunos puntos del área del proyecto. Se incluyeron medidas de compensación ecológica y prevención.
m	El reemplazo de especies endémicas o relictas.		**x**		
n	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional		**x**		

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
o	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	**x**			
p	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa		**x**		Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
q	Los efectos sobre la diversidad biológica	**x**			Puede que se genere la afectación de especies de flora y fauna. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención en el PMA.
r	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua		**x**		Serán realizadas alteraciones a dichos parámetros. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención dentro del PMA. En el caso del dragado podría generarse un impacto indirecto fuera del área.
s	La modificación de los usos actuales del agua		**x**		
t	La alteración de cuerpos y cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos		**x**		
u	La alteración de cursos o cuerpos de aguas	**x**			Será requerida la utilización de pozos para lo que realizarán

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
<u>Criterio 2</u>. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrito?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
	subterráneas				todos los procedimientos requeridos para su aprobación.
v	La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea		**x**		Serán realizadas alteraciones a dichos parámetros. No obstante, fueron incluidas medidas de prevención dentro del PMA.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta significancia sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	**x**			El proyecto cuenta con una viabilidad ambiental aprobada y seguirá todas las recomendaciones establecidas.
b	La generación de nuevas áreas protegidas		**x**		
c	La modificación de antiguas áreas protegidas		**x**		
d	La pérdida de ambientes representativos y protegidas		**x**		Serán protegidas las 35 hectáreas establecidas por el Ministerio de Ambiente en la viabilidad ambiental aprobada.
e	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico		**x**		
f	La obstrucción de visibilidad a zonas con valor paisajístico		**x**		
g	La modificación en la composición del paisaje	**x**			Serán construidas nuevas infraestructuras.
h	El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	**x**			El proyecto "Portones del Mar Yacht Club & Resort" es considerado de carácter turístico.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 4. Este criterio se define cuando 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.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente		**x**	**n/a**	
b	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales		**x**		
c	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	**x**			El proyecto generará un impacto positivo debido al incremento de empleos durante todas sus etapas.
d	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		**x**		
e	La generación de procesos de rupturas de redes o alianzas sociales.		**x**		
f	Los cambios en la estructura demográfica local	**x**			Se dará un incremento en la población debido a que el proyecto consiste en la construcción de viviendas y un hotel.
g	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural		**x**		
h	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas	**x**			El proyecto generará un impacto positivo debido al incremento de

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 4. Este criterio se define cuando 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.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
					empleos durante todas sus etapas.

CRITERIOS		CONSIDERACIONES			
Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural.		¿El proyecto presenta o genera el efecto, característica o circunstancia descrita?			
Factores a considerar:		**Si**	**No**	**?**	**Describa brevemente**
a	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica así declarado.		**x**	**n/a**	El mismo no se encuentra cerca o directamente en el área de ningún monumento histórico que pueda verse afectado por la construcción del mismo.
b	La extracción de elementos de zona donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.		**x**		
c	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.		**x**		

ANEXO 4: MEDICIONES AMBIENTALES

ITS CONSULTANTS

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA DE MAR

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT

Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste

FECHA DE MUESTREO: 18 de agosto de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 18 al 31 de agosto de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-102-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-073 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión	9
Sección 5: Equipo técnico	9
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	10
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	12

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Punta Chame Eco Development
Proyecto	Muestreo y análisis de agua de mar
Dirección	Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste
Contacto	Shantal García
Fecha de Recepción de la Muestra	18 de agosto de 2022

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No aplica (el cliente no especificó la matriz analizada o requerimiento de norma para comparar los resultados)
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	4276-22
Nombre de la Muestra	Agua de mar #1
Coordenadas	17P 638506 UTM 953750

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	3,80	±0,34	0,50	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	748,00	±12,60	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	42900,00	±2574,00	0,90	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	1,30	±0,02	1,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	<3,00	(*)	3,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	2,10	±0,19	0,03	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	8,15	±0,02	0,02	N.A.
Relación DQO/DBO_5	- - -	- - -	Cálculo	N.M.	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	29458,00	±5,4	10,0	N.A.
Sólidos Sedimentables	S.Sed	ml/L	SM 2540 F	0,60	(*)	0,5	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	109,50	±3,0	7,0	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	29664,00	±5,40	9,0	N.A.
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	30,80	±0,16	-20,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	41,90	±0,03	0,07	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	4278-22
Nombre de la Muestra	Agua de mar #2
Coordenadas	17P 638878 UTM 953728

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<1,00	(*)	0,50	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	622,00	±10,50	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	43200,00	±2592,00	0,90	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	1,20	±0,02	1,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	<3,00	(*)	3,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	8,03	±0,02	0,02	N.A.
Relación DQO/DBO_5	- - -	- - -	Cálculo	N.M.	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	29656,00	±5,4	10,0	N.A.
Sólidos Sedimentables	S.Sed	ml/L	SM 2540 F	<0,50	(*)	0,5	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	96,90	±3,0	7,0	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	29782,00	±5,40	9,0	N.A.
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	30,30	±0,16	-20,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	16,80	±0,03	0,07	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	4279-22
Nombre de la Muestra	Agua de mar #3
Coordenadas	17P638892 UTM954172

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,10	±0,18	0,50	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1541,00	±26,00	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	52320,00	±3139,20	0,90	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,00	(*)	1,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	<3,00	(*)	3,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	8,17	±0,02	0,02	N.A.
Relación DQO/DBO_5	- - -	- - -	Cálculo	N.M.	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	28036,00	±5,4	10,0	N.A.
Sólidos Sedimentables	S.Sed	ml/L	SM 2540 F	1,50	(*)	0,5	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	190,00	±3,0	7,0	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	29014,00	±5,40	9,0	N.A.
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	30,90	±0,16	-20,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	91,90	±0,03	0,07	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	4280-22
Nombre de la Muestra	Agua de mar #4
Coordenadas	17P639181 UTM953964

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<0,50	(*)	0,50	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	1090,00	±18,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	43200,00	±2592,00	0,90	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	1,30	±0,02	1,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	<3,00	(*)	3,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	8,09	±0,02	0,02	N.A.
Relación DQO/DBO_5	- - -	- - -	Cálculo	N.M.	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	30150,00	±5,4	10,0	N.A.
Sólidos Sedimentables	S.Sed	ml/L	SM 2540 F	1,00	(*)	0,5	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	130,70	±3,0	7,0	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	30304,00	±5,40	9,0	N.A.
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	30,50	±0,16	-20,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	52,80	±0,03	0,07	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	4281-22
Nombre de la Muestra	Agua de mar #5
Coordenadas	17P639347 UTM953985

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,60	±0,23	0,50	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	535,00	±9,00	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	25170,00	±1510,20	0,90	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	2,2	±0,04	1,0	N.A.
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/L	SM 5220 D	3,80	±0,30	3,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T.	mg/L	SM 5520 F	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	8,13	±0,02	0,02	N.A.
Relación DQO/DBO_5	- - -	- - -	Cálculo	1,77	(*)	---	N.A.
Sólidos Totales Disueltos	S.T.D.	mg/L	SM 2540 C	28832,00	±5,4	10,0	N.A.
Sólidos Sedimentables	S.Sed	ml/L	SM 2540 F	<0,50	(*)	0,5	N.A.
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	124,00	±3,0	7,0	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	29360,00	±5,40	9,0	N.A.
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	30,40	±0,16	-20,0	N.A.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	40,50	±0,03	0,07	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

Sección 4: Conclusión
1. Se realizaron los muestreos y análisis de cinco (5) muestras de agua de mar.

Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034
Víctor Gomez	Técnico de Campo	8-859-1542

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ANEXO 1: Fotografías del muestreo

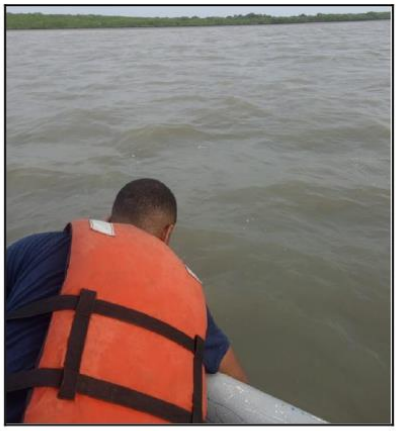






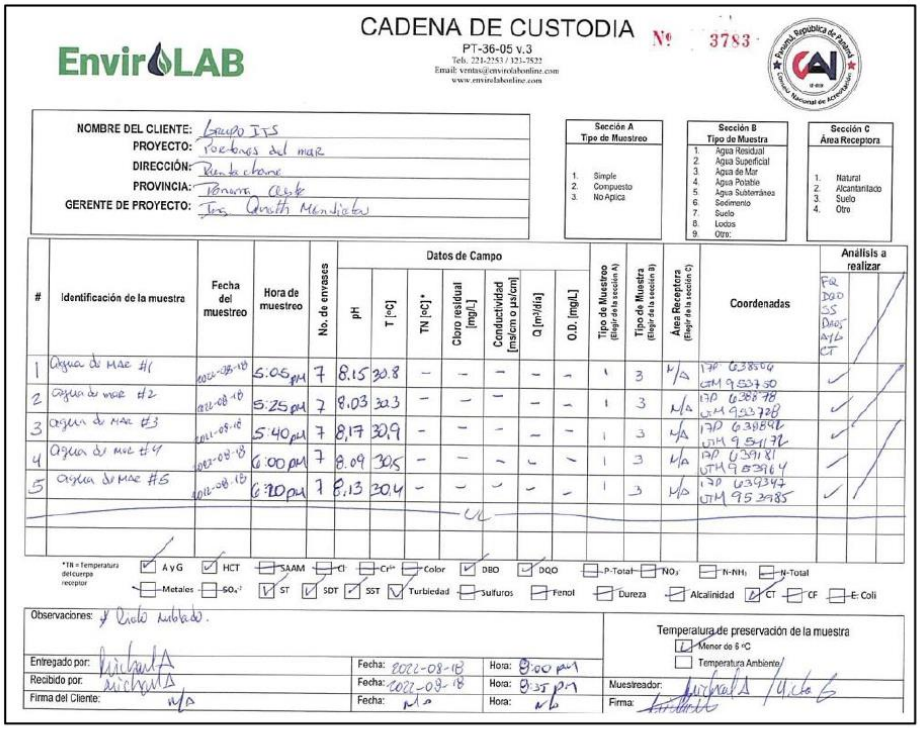
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022





Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo



CADENA DE CUSTODIA Nº 3783

EnviroLAB
PT-36-05 v.3
Tels. 221-2553 / 121-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE: Grupo ITS
PROYECTO: Rocheros del mar
DIRECCIÓN: Rambo Coronado
PROVINCIA: Panamá Oeste
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Quelitt Mendieta

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)	TN (°C)*	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (mS/cm o µs/cm)	Q (m³/día)	O.D. (mg/L)	Tipo de Muestreo	Tipo de Muestra	Área Receptora	Coordenadas	Análisis a realizar: AyG, HCT, SAAM, Cl⁻, Cr⁺⁶, Color, DBO, DQO, P-Total, NO₃, N-NH₃, N-Total, Metales, SO₄⁻², ST, SDT, SST, Turbiedad, Sulfuros, Fenol, Dureza, Alcalinidad, CT, CF, E. Coli
1	Agua de Mar #1	2022-08-18	5:05 pm	7	8.15	30.8	–	–	–	–	–	1	3	N/A	17P 638506 UTM 953750	✓
2	Agua de Mar #2	2022-08-18	5:25 pm	7	8.03	30.3	–	–	–	–	–	1	3	N/A	17P 638878 UTM 953728	✓
3	Agua de Mar #3	2022-08-18	5:40 pm	7	8.17	30.9	–	–	–	–	–	1	3	N/A	17P 638846 UTM 954192	✓
4	Agua de Mar #4	2022-08-18	6:00 pm	7	8.09	30.5	–	–	–	–	–	1	3	N/A	17P 639181 UTM 953964	✓
5	Agua de Mar #5	2022-08-18	6:20 pm	7	8.13	30.4	–	–	–	–	–	1	3	N/A	17P 639347 UTM 953985	✓

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

Observaciones: Punto nublado.

Temperatura de preservación de la muestra: ☑ Menor de 6 °C ☐ Temperatura Ambiente

Entregado por:	Fecha: 2022-08-18	Hora: 9:00 pm	Muestreador:
Recibido por:	Fecha: 2022-08-18	Hora: 9:35 p.m	Firma:
Firma del Cliente:	Fecha: N/A	Hora: N/A	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ITS CONSULTANTS

EnviroLAB

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

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
Punta Chame, Panamá Oeste

FECHA DE LA MEDICIÓN: 18 de agosto de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2022-101-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-073 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2022

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	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	7

Derechos Reservados -2022

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	Punta Chame Eco Development	
Actividad principal	Desarrollo ecoturístico	
Ubicación	Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste	
País	Panamá	
Contraparte técnica	Shantal García	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.	
Método	Medición con instrumento de lectura directa.	
Horario de la medición	1 hora para PM-10 (ver sección 3)	
Instrumento utilizado	EPAS serie 914056	
Vigencia de calibración	Ver anexo 1	
Límites máximos	**Material Particulado (PM-10)**, µg/m^{3}N	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos	

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2022

Sección 3: Resultado de las mediciones

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Lado izquierdo del polígono	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	**638615 m E** **953576 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	32,8	72,3
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, sin actividad.	

Horario de monitoreo (1 hora)	**Concentraciones para parámetros muestreados**
	PM-10 (µg/m³)
12:05 p.m. - 01:05 p.m.	7,3
Promedio	7,3

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 2: Calle principal	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	**639301 m E** **953635 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	31,0	84,9
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo parcialmente nublado, flujo vehicular.	

Horario de monitoreo (1 hora)	**Concentraciones para parámetros muestreados**
	PM-10 (µg/m³)
9:15 a.m. - 10:15 a.m.	4,3
Promedio	4,3

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2022

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 3: Lado derecho del polígono	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	**639512 m E** **953855 m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	34,1	86,5
Observaciones:	Durante la medición predominó el cielo nublado, no hay actividad.	

Horario de monitoreo (1 hora)	**Concentraciones para parámetros muestreados**
	PM-10 (µg/m³)
08:00 a.m. - 09:00 a.m.	1,0
Promedio	1,0

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en: lado izquierdo del polígono, calle principal y lado derecho del polígono,
2. El parámetro monitoreado es: Material Particulado (PM-10).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10) en los tres (3) puntos monitoreados, se encuentra por debajo del promedio anual, del límite establecido en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479

Derechos Reservados -2022

ANEXO 1: Certificado de calibración

Grupo ITS

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5
Certificado No: 284-21-136 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: 12-oct-21
Fecha de Calibracion: 15-oct-21
Próxima Calibración: 15-oct-22

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 9:15:00 AM
Temperatura: 20.8 °C
Humedad: 51%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 4:32:00 PM
Temperatura: 20,6 °C
Humedad: 50%
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: 15-oct-21
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos R. _____ Fecha: 19-oct-21
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

FIEL COPIA DEL
ORIGINAL FIRMADO

Derechos Reservados -2022

ANEXO 2: 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.**

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2022

ITS CONSULTANTS

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

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste

FECHA: 26 de julio de 2022
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2022-085-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-073 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – LE-019

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: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización de los puntos de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de las mediciones	12

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Punta Chame Eco Development
Actividad principal	Desarrollo ecoturístico
Ubicación	Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Aneth Mendieta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 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	Sonómetro integrador tipo uno marca3M, serie BKQ030001.
	Calibrador acústico marca 3M, serie AC300007321.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado 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 -2022

Sección 3: Resultado de las mediciones[1]

Punto 1 en horario diurno						
Carretera principal, Punta Chame				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	639301 m E 953635 m N	Inicio: 9:30 a.m. / Final: 10:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 30 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta césped por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
60,5	<0,4	759,4	39,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: flujo vehicular, ruido de avioneta sobrevolando el área.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.		
77,0	105,7	47,9	57,5			

Punto 2 en horario diurno						
Extremo izquierdo del polígono				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	638615 m E 953576 m N	Inicio: 11:15 a.m. / Final: 12:15 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 100 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta arena por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
80,8	1,6	759,4	30,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: canto de aves, ruido de brisa.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.		
80,2	93,9	58,9	69,9			

[1] **NOTA:**
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

Punto 3 en horario diurno						
Extremo derecho del polígono				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	639512 m E 953855 m N	Inicio: 2:30 p.m. / Final: 3:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 100 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta césped por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
77,7	<0,4	758,6	30,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: canto de aves, ruido de brisa.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna.		
75,0	95,4	47,8	63,7			

Sección 4: Conclusión

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Nivel de ruido obtenido	
Localización	**Nivel medido** (dBA)
Punto 1	77,0
Punto 2	80,2
Punto 3	75,0

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Víctor Gomez	Técnico de Campo	8-859-1542

Derechos Reservados -2022

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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	74,9
II	75,1
III	74,8
IV	75
V	75,1
PROMEDIO	75,0
X=	$s_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X^2=	0,02
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

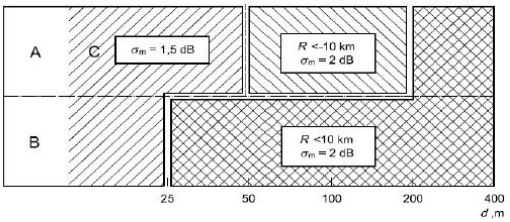
En este caso:

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= 0,02 dBA.
Y= 2 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%)



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2022

ANEXO 3: Certificados de calibración

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21- 148 v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	**Fecha de Recibido:**	8-nov-21
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145, Panamá	**Fecha de Emitido:**	13-dic-21
Equipo:	Sonómetro SoundPro SL-1-1/1	**Próxima Calibración:**	13-dic-22
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BKQ030001		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	22,2 °C a 22,3 °C
Humedad:	47 % a 46,0 %
Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: no 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: Danilo Ramos M. — Nombre — Danilo Ramos M — Firma del Técnico de Calibración — Fecha: 13-dic-21

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio — Fecha: 16-dic-21

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

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

Derechos Reservados -2022

Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2

Certificado No: 284-21- 148 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	88,5	90,4	0,4	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	98,4	100,4	0,4	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	108,3	110,2	0,2	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	113,3	114,0	0,0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	118,2	120,0	0,0	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	96,1	97,9	0,0	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	103,8	105,4	0,0	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	109,3	111,1	0,3	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	117,4	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	113,7	113,8	-0,2	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	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,7	113,8	-0,2	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

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

Derechos Reservados -2022

Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-149 v.0

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	**Fecha de Recibido:**	8-nov-21
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145, Panamá	**Fecha de Calibración:**	13-dic-21
Equipo:	Calibrador AC300	**Próxima Calibración:**	13-dic-22
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	AC300007321		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	23,9 °C a 24,1 °C
Humedad:	52 % a 54 %
Presión Barométrica:	1011 mbar a 1011 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
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	4-feb-21	4-feb-22

Calibrado por: Danilo Ramos M — Nombre — Danilo Ramos M — Firma del Técnico de Calibración — **Fecha:** 13-dic-21

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones — **Fecha:** 16-dic-21

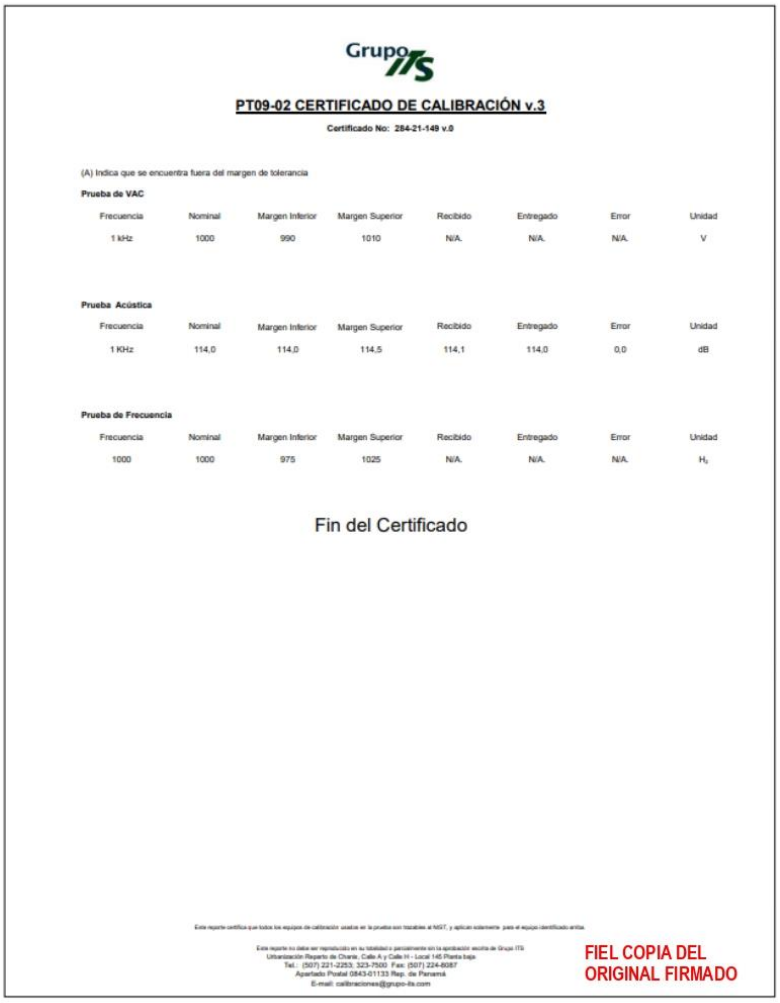
Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

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

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

Derechos Reservados -2022



Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-21-149 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	N/A.	N/A.	N/A.	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,1	114,0	0,0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A.	N/A.	N/A.	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 Charis, 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

FIEL COPIA DEL
ORIGINAL FIRMADO

Derechos Reservados -2022

ANEXO 4: 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 -2022

ITS CONSULTANTS

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SEDIMENTOS

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT

Punta Chame, Panamá Oeste

FECHA DE MUESTREO: 18 de agosto de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 18 al 31 de agosto de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-103-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-073 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	7
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	8

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Punta Chame Eco Development
Proyecto	Muestreo y Análisis de Sedimentos
Dirección	Punta Chame, Panamá Oeste
Contraparte técnica	Shantal García
Fecha de Recepción de la Muestra	18 de agosto de 2022

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No aplica (el cliente no especificó requerimiento de norma para comparar los resultados).
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-60 Procedimiento de Muestreo de Suelos
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	4282-22
Nombre de la Muestra	Sedimento #1
Coordenadas	17P638506 UTM953750

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Textura / Arena	---	%	Bouyoucos	84,50	---	1,0	N.A.
Textura / Arcilla	---	%	Bouyoucos	10,70	---	1,0	N.A.
Textura / Limo	---	%	Bouyoucos	4,90	---	1,0	N.A.
Tipo de suelo	---	---	Bouyoucos	Arena	---	N.A.	N.A.

- **Ver notas en la página 5.**

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	4283-22
Nombre de la Muestra	Sedimento #2
Coordenadas	17P638892 UTM954172

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Textura / Arena	---	%	Bouyoucos	84,50	---	1,0	N.A.
Textura / Arcilla	---	%	Bouyoucos	13,10	---	1,0	N.A.
Textura / Limo	---	%	Bouyoucos	2,40	---	1,0	N.A.
Tipo de suelo	---	---	Bouyoucos	Arena	---	N.A.	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

Sección 4: Conclusión
1. Se realizó el muestreo y análisis de dos (2) muestras de sedimento.

Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

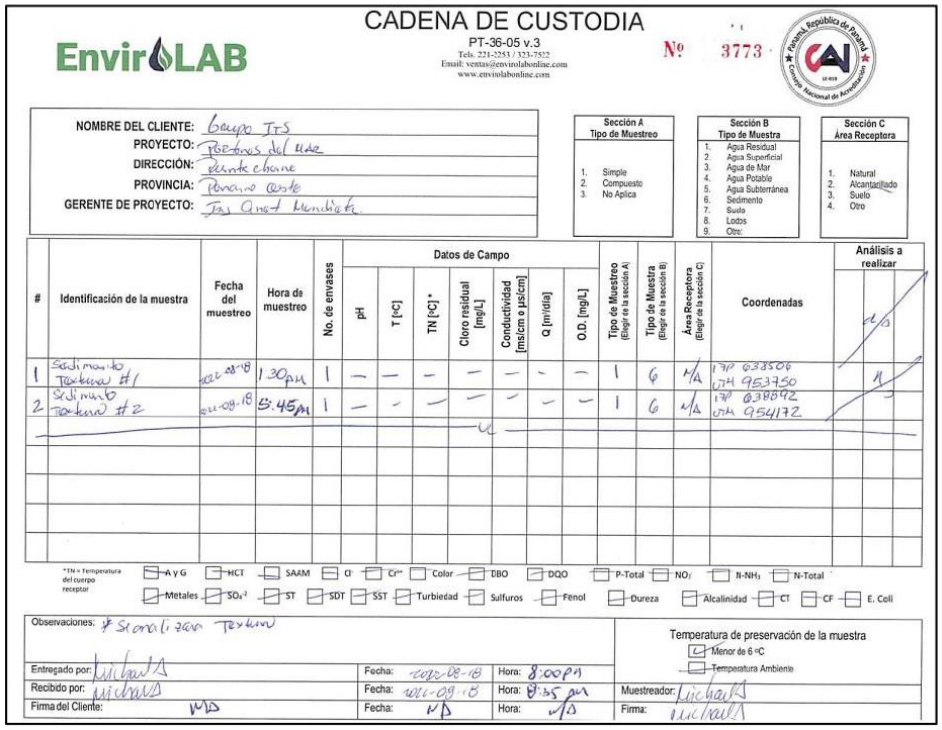
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3
Tels: 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@enviolabonline.com
www.enviolabonline.com

Nº 3773

NOMBRE DEL CLIENTE: Grupo ITS
PROYECTO: Portones del Mar
DIRECCIÓN: Punta Chame
PROVINCIA: Panamá Oeste
GERENTE DE PROYECTO: Jose Angel Mendieta

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]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir en la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir en la sección B)	Área Receptora (Elegir en la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
1	Sedimento Textura #1	2022-09-18	1:30 pm	1	—	—	—	—	—	-	—	1	6	N/A	TP 638506 UTM 953750	A
2	Sedimento Textura #2	2022-09-18	5:45 pm	1	—	-	—	—	-	-	—	1	6	N/A	TP 638042 UTM 954172	A

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

A y G — HCT — SAAM — Cl⁻ — Cr⁺⁶ — Color — DBO — DQO — P-Total — NO_3 — $N\text{-}NH_3$ — N-Total
Metales — SO_4^{-2} — ST — SDT — SST — Turbiedad — Sulfuros — Fenol — Dureza — Alcalinidad — CT — CF — E. Coli

Observaciones: * Sedimentación Textura

Temperatura de preservación de la muestra: ☑ Menor de 6 °C ☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Michaels	Fecha: 2022-09-18	Hora: 8:00 PM	Muestreador: Michaels		
Recibido por: Michaels	Fecha: 2022-09-18	Hora: 9:35 pm	Firma: Michaels		
Firma del Cliente: N/A	Fecha: N/A	Hora: 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 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Panamá, República de Panamá — Consejo Nacional de Acreditación — LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SEDIMENTOS

PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
Punta Chame, Panamá Oeste

FECHA DE MUESTREO: 18 de agosto de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 18 de agosto al 09 de septiembre de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-112-A445
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-A445-073 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusión	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografía del muestreo	6
ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo	7

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Punta Chame Eco Development
Proyecto	Muestreo y Análisis de Sedimentos
Dirección	Punta Chame, Panamá Oeste
Contraparte técnica	Shantal García
Fecha de Recepción de la Muestra	18 de agosto de 2022

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	No aplica (el cliente no especificó requerimiento de norma para comparar los resultados).
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-60 Procedimiento de Muestreo de Suelos
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	4284-22
Nombre de la Muestra	Sedimento marino #1
Coordenada	17P639181 UTM953964

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Carbono Orgánico Total**	C.O.T.	%	Walkley Black	<0,10	(*)	0,1	N.A.
Cromo Hexavalente	Cr^{+6}	mg/Kg	Lovibond 125 / modificado	<0,02	(*)	0,02	N.A.
Textura / Arena	---	%	Bouyoucos	84,50	---	1,0	N.A.
Textura / Arcilla	---	%	Bouyoucos	13,70	---	1,0	N.A.
Textura / Limo	---	%	Bouyoucos	1,90	---	1,0	N.A.
Tipo de suelo	---	---	Bouyoucos	Arena	---	N.A.	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	7,35	±0,70	0,02	N.A.
Materia Orgánica	M.O	%	Walkley Black	0,17	±0,18	0,1	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390:2005	7,08	±0,02	0,10	N.A.
Metales							
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	0,19	±0,01	0,002	N.A.
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	0,77	±0,11	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	8,74	±0,29	0,05	N.A.
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	<0,001	(*)	0,001	N.A.
Plomo	Pb	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	(*)	0,01	N.A.

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).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- 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).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2022

Sección 4: Conclusión
1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de sedimento.

Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

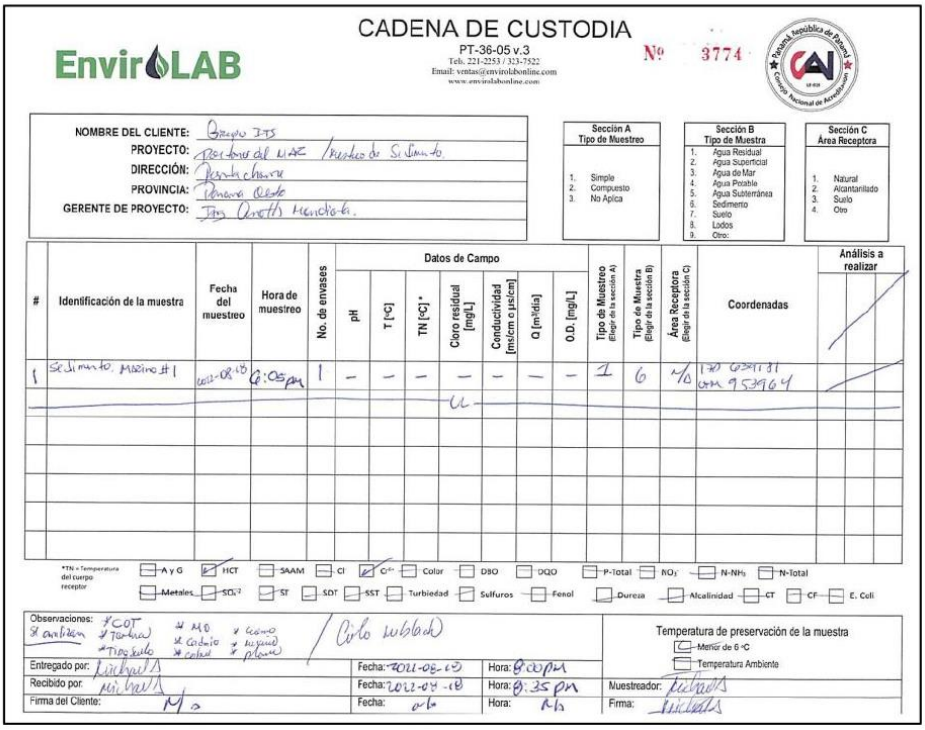
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ANEXO 1: Fotografía del muestreo



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2022

ANEXO 2: Cadena de Custodia del Muestreo



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3

Nº 3774

NOMBRE DEL CLIENTE: Grupo ITS
PROYECTO: Ampliación del MAE / Muestreo de Sedimento
DIRECCIÓN: Ancón, Chorrera
PROVINCIA: Panamá Oeste
GERENTE DE PROYECTO: Juan Carlos Mendieta.

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]	TN [°C] *	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	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
1	Sedimento Muestra #1	2022-08-18	2:05 pm	1	–	–	–	–	–	–	–	1	6	N/A	17° 03' 11.31" W 79° 53' 19.64"	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl ☐ Cr⁺⁶ ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total
Metales ☐ SO_4^{-2} ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☐ CT ☐ CF ☐ E. Coli

Observaciones: ✱COT ✱Antimonio ✱Turbidez ✱Tipo suelo ✱MO ✱Cadmio ✱Cobre ✱Cromo ✱Níquel ✱Plomo / Carbón Activado

Temperatura de preservación de la muestra: ☐ Menor de 6 °C ☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Michael A.	Fecha: 2022-08-18	Hora: 8:00 PM	Muestreador: Michael A.
Recibido por: Michael A.	Fecha: 2022-08-18	Hora: 8:35 PM	Firma: Michael A.
Firma del Cliente: N/A	Fecha: n/a	Hora: 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 2022

ANEXO 5: ENCUESTAS

ITS CONSULTANTS

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LIDERES FORMALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT

12 de agosto de 2022

1. Nombre de la persona entrevistada: Paula Escobar
2. Institución que representa: JAAR (Junta de aguas) Punta Chame
3. Cargo que desempeña: miembro
4. Conocía este proyecto: ✓ Si __No
5. ¿Qué opinión tiene usted sobre el citado proyecto?
   Está de acuerdo porque considera que puede mejorar la comunidad con plazas de empleos.
6. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto al proyecto?
   De dónde sacarán el agua para el proyecto
7. ¿Qué sugerencias le haría usted al proyecto?
   Que investiguen más ya que se encuentra agua cerca de la calle.
8. Observaciones

¡MUCHAS GRACIAS!

" ITS, pionero en ingeniería especializada en seguridad, salud e higiene ocupacional, y gestión ambiental"

Edificio J Tres N° 145, Urbanización Chanis, Vía Principal
Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087
EMAIL: info@itsconsultantsinc.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LIDERES FORMALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

ITS CONSULTANTS

PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT

12 de agosto de 2022

1. Nombre de la persona entrevistada: Dagna González
2. Institución que representa: Comité de Salud D. El Líbano
3. Cargo que desempeña: miembro
4. Conocía este proyecto: __Si ✓No
5. ¿Qué opinión tiene usted sobre el citado proyecto?
   está es descuerdo porque puede afectar el ambiente por la tala de árboles y el ruido
6. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto al proyecto?
   Que las calles se deterioren por el paso de equipo pesado
7. ¿Qué sugerencias le haría usted al proyecto?
   Que den mas información
8. Observaciones

¡MUCHAS GRACIAS!

" ITS, pionero en ingeniería especializada en seguridad, salud e higiene ocupacional, y gestión ambiental"

Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal
Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087
EMAIL: info@itsconsultantsinc.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LIDERES FORMALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

1. Nombre de la persona entrevistada: Clarissa Guerrero.
2. Institución que representa: Casa de paz - Lobano
3. Cargo que desempeña: Juez de Paz
4. Conocía este proyecto: ✓ Si __No
5. ¿Qué opinión tiene usted sobre el citado proyecto?

Estoy de Acuerdo siempre y Cuando Se cumpla ~~con los man~~ la ley, No Afecten los Manglares y No afecte el Agua

6. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto al proyecto?

- Que empeore el problema del Agua
- Afecten Manglers.
- No contraten Personal del Area

7. ¿Qué sugerencias le haría usted al proyecto?

- Contratar el personal del Area
- Solucionar el problema del Agua
- Arreglar la Via Publia si la dañan.

8. Observaciones

¡MUCHAS GRACIAS!

"ITS, pionero en ingeniería especializada en seguridad, salud e higiene ocupacional, y gestión ambiental"

Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal
Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087
EMAIL: info@itsconsultantsinc.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A LIDERES FORMALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

1. Nombre de la persona entrevistada: Lydia de Ovaldia
2. Institución que representa: Municipio
3. Cargo que desempeña: Recursos humanos
4. Conocía este proyecto: ✓ Sí __No
5. ¿Qué opinión tiene usted sobre el citado proyecto?

El proyecto puede ser importante para el desarrollo turistico y SocioEconomico del Area.

6. ¿Qué inquietudes tiene usted con respecto al proyecto?

Que se Afecten los Manglares..

7. ¿Qué sugerencias le haría usted al proyecto?

Realizar los Estudios Ambientales bajo la ley y Contratar al personal del Area en toda las fases.

8. Observaciones

¡MUCHAS GRACIAS!

"ITS, pionero en ingeniería especializada en seguridad, salud e higiene ocupacional, y gestión ambiental"

Edificio J Tres Nº 145, Urbanización Chanis, Vía Principal
Tel.: 323-7500 Fax: 224-8087
EMAIL: info@itsconsultantsinc.com

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: Principal Nº: 85
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ___SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Vilma Valdez cédula: 8-315-111
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Secretaria ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Secretaria
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 500.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 2,200.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Hace años trabajo
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Crecimiento para la Comunidad
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no tomen en cuenta a los residentes
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten personal del area

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ___SI ___NO
2. Nombre de la persona encuestada: Daniel Tuñón cédula: 8-71-111
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Artesanía ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Artesanía
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 30.00 ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? __
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    __Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ___Si ¿Cómo se enteró? Hace años x encuesta
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? _____
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    __Generación de empleos
    __Desarrollo económico de la comunidad
    __Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    __No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que vienen los manglares
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten y que ocupen al pueblo con los trabajos

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Reyna González cédula 8-0234-2050
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10✓ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Comerciante ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Restaurante
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 1000.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 1000.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Por los trabajadores
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Promueve el turismo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Nada
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    - Que contraten mano de obra local
    - Que todos tengamos acceso al proyecto

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Justo Herrera cédula: 2-116-349
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Pescador ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Pescador
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 200.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 200.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 12
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ✓Otro. ¿Cuál? Extracción de arena
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Conversé por el turismo
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo En desacuerdo Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Conviene para el turismo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Conviene y se de el proyecto para desarrollo el turismo
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten residentes del lugar para los trabajos y genere el proyecto

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Kelden Bethancourt cédula: 8-916-1935
3. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30 ✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad ✓ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10 ✓ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Conductor ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓ Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Compra y venta de pescados
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓ __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 1,400.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 4,000.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓ Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓ Si ¿Cómo se enteró? _____
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓ De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Desarrollo turístico
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓ No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que se beneficie el pueblo y los comercios
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que tomen en cuenta al pueblo y abran fuentes

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: Principal Nº: ____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Roxana Toirac cédula: 8-846-1379
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio? Ayudante General ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Ayudante
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 450.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 450.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? encuesta Quiere
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo___ En desacuerdo __Necesita más información ✓No sabe/no resp.
    ¿Por qué? No sabe los beneficios para el pueblo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? Que sea de buen provecho
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no se contrate a residentes
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten mano de obra del área de la comunidad

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: 3ra Nº: S/N
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: MITZA MORENO cédula: 8-320-418
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 2
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Hace años x encuesta
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Siempre que genere empleos
    __Otro. ¿Cuál?_____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    —
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que puedan conversar y tomen

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Augusto Mayorga Cédula: 8-871-626
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40 ✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30 ✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: electricista ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: electricista
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ___ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 500.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 1000.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 2
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Mi esposa trabaja allá
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Genera empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no tomen en cuenta a la Comunidad
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten mano de obra del pueblo

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ___SI ___NO
2. Nombre de la persona encuestada: Pedro Gonzalez cédula: 8-293-337
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio? Capitán de barco ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Capitán
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 600.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 600.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No___
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ✓Otro. ¿Cuál? Extracción de arena
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Hace años
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Mejora de la Comunidad
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    __Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?

    —

18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten personal de la Comunidad

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ___SI ___NO
2. Nombre de la persona encuestada: Hilda Muñoz cédula: 8-209-2408
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 2
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ___Si ¿Cómo se enteró? _____
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo En desacuerdo Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Fuente de empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    —
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    - Que contraten a los del pueblo.
    - Que reclutan personas propias del lugar

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Araelis Aparicio cédula 8-745-791
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: —
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 3
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Genera empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no se contrate gente del área y se contrate personal de afuera
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que hagan reclutamiento de personal del área

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Alberto Calderon Cedula: 8-78-378
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: ✓
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: jubilado ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: jubilado
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 300.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 300.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 1
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? puede generar empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que traigan gente de otra parte
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    que la mano de obra sea de aquí

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: Principal Nº: ____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI, NO
2. Nombre de la persona encuestada: Lorena Ramos cédula: 8-440-742
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 0 ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 1
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Por Internet
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Genera empleos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna

18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten gente y cumplan con su proyecto

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Ana Rodriguez cédula: 8-527-1038
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50✓ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ ✓31 y más
7. ¿Cuál es su oficio?: Vendedora Moreno ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Vendo Moreno
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 400.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 700.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ✓Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? En verano hay mucho polvo
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Fue aquí cerca
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? _____
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? Y ecuela
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que permitan el acceso y dejen trabajar la gente del pueblo que contraten

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ___ SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Yeinelis Vásquez cédula: 8-879-1866
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Hogar ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 900.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 1,200.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ___Si ¿Cómo se enteró? Otras obras
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ___De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? La fuente de empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que se dañen las calles con el peso del equipo pesado
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten a personal del área

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Katherine Rosero cédula: 8-872-1184
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30 ✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30 ✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 600.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 600.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Angel puede tener empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no tomen a gente del área

18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    La mano de obra se recluta que sea de la comunidad

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Alejandro Aparicio Cédula: 8-887-245
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __ N/R
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Independiente ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Independiente
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 800.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 800.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No__
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ___Si ¿Cómo se enteró? por los amigos
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? para que haya trabajo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    __Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    __No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no cumplan con entrevistar a personas del area
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que tomen en proyecto para que den oportunidades de trabajo

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Deisa Aparicio cédula: 8-526-143
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50✓ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio? Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 500.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 500.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 3
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo __ En desacuerdo ✓Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Ya pero se requiere no perjudica
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que pueda perjudicar

18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    - Que tramiten los estudios ambientales
    - Que nadie salga perjudicado

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Teofelo Torres cédula: 8-526-1434
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: jubilado ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 400.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 400.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 1
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Vecinos por reuniones
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Para que se abran plazas de empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que terminen el proyecto

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Guadalupe Vera cédula: 8-353-324
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio? Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? — ¿Cuál es el ingreso familiar? —
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Fuente hace días
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información ✓No sabe/no resp.
    ¿Por qué? _____
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que vengan otra gente y no les den oportunidades a los del área
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten jóvenes graduados y recientemente empleo

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Ulonis Rosero cédula: 8-130-556
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Guarda de Campo ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? por encuesta que hicieron
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? _____
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Trabajo para el pueblo

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Abigail Alba cédula: 8-794-75
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si ✓No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: —
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 200.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 200.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 3
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Vecinos trabajos de allé
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Fuente de empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no mucho empiece y se quede sin empleos
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que se tomen en cuenta a los residentes para los trabajos

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Michel Campos cédula: 8-940-2161
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad✓ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Estudiante ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? — ¿Cuál es el ingreso familiar?—
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información ___No sabe/no resp.
    ¿Por qué? cuenta para los graduados
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    De donde sacarán el agua ya que aquí el agua es por racionada
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que sean tomados en cuenta los puestos de aquí

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SÍ ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Maura Calderon cédula: 8-805-2176
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50✓ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio? Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar? 700.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 2
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Sí ¿Cómo se enteró? Helados
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Me gusta
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    No
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que brinden oportunidades de trabajo para los de aquí mismo

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Miguel Nuñez cédula: 8-796-1669
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Pescador ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Pesca
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 800.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 800.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 3
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Algunos trabajadores
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo ___Necesita más información ___No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Ayuda a crecer el corregimiento
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que puedan contratar personas del area

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SÍ NO
2. Nombre de la persona encuestada: Doriel Sanchez cédula: 7-714-1619
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50✓ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10✓ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Artesana ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente? Venta / Artesanía
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 1,200 ¿Cuál es el ingreso familiar? 1200
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Trabajo y Ingresos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que el personal y mano de obra sea del pueblo

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Ervens Dorz cédula: 8-937-1980
3. Sexo: ✓ hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30 ✓ 31 a 40 __ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad ✓ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30 ✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Estudiante ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Hace tiempo x una volante
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Cuenta para estudios graduados
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    El agua de donde saldrá? Han hecho los estudios?
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que den oportunidad a profesionales del área para trabajar allí

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Jose H. Campos cédula: 8-921-2492
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Independiente ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Electricista
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 900.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 900.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? por un amigo
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Bueno para el pueblo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten personas de aquí del lugar

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: FRANKlin D Cruz cédula: 9-180-290
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Independiente ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Comercio
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 700.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 700.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si NK No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Saliendo hace 7 años
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Empleo aquí mismo en el lugar
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál? _____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten y brinden los empleos a los residentes de aquí mismo

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Deisy Visuete cédula: 8-854-2220
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Pescador ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Pesca
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 500 ¿Cuál es el ingreso familiar? 500
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Por una reunión que hizo del representante
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? _____ N/R
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    El agua tienes que ver como hace
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que busquen abastecimiento de agua

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: 31a Nº: 30
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: ROSA SAENZ cédula: 8-770-325
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ ✓51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ ✓21 a 30 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio? Ama de casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ___Polvo abundante
    ✓Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? Es la playa es muy local
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? encuestas y fumas
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Genera empleos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que le den los trabajos a personas de afuera de la comunidad
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten gente del area

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Yomara Castillo cédula: 8-835-1941
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Doctora ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Trabajo Hospital
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 550.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 550.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Hace tiempo x encuesta
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Aumenta el turismo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ✓Si ¿Cuál? _____
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que cumplan trabajen con todas las leyes a gente de aquí mismo que laboren en beneficio para la empresa

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Punta Chame
   Barrio: Punta Chame Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Paulo Cedeño cédula: 8-158-1234
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Jubilado ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Jubilado
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓ Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 900.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 900.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 2
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? encuesta anterior
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? mejora la comunidad y crea
    __Otro. ¿Cuál? _____ fuente de empleo
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ✓Si ¿Cuál? JAAR
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    De donde traerán el agua
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que realicen estudios para evitar
    agua en la calle

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: S/N
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Nilo Arauz cédula: 6-58-44
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30 ✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Técnico de Vuelo ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar? 4700.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ___Polvo abundante
    ✓Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ✓Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: por la agricultura
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo ___En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Fuente de empleo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ✓Si ¿Cuál? Centro de Salud.
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que se practique y todos puedan resolver
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que la publicidad tenga acceso y sean los residentes del área quienes trabajen en el proyecto

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: _____ Nº: SN
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Hilda Rivera cédula 8-709-2408
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: —
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 2
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? _____
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Para que den fuentes de empleos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que contraten a los del pueblo

18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que reclutan personas propias de aquí

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Pablo Castillo cédula: no dio cedula
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: ✓
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: ← ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 3
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Sí ¿Cómo se enteró? escuchó de él
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Mag genera empleos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    no

18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que se explique a personal de la Comunidad

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Alberto Calderon cédula: 8-78-378
3. Sexo: ✓hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: ✓
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: jubilado ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 300.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 300.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 1
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? porque puede generar empleos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ✓Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que traigan gente de afuera
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que contraten gente del area

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Benita Aguilar cédula: 2-729-1164
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10✓ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 500.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 600.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 6
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Hablaron
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Impulsa el turismo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que no tomen en cuenta a los moradores y busquen a otras personas
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    - que tomen en cuenta a los profesionales del pueblo
    - Que den oportunidades de trabajo

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☑SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Yeime Izquierdo cédula: 8-841-2124
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ____ ¿Cuál es el ingreso familiar?____
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Empleo para la comunidad
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Ninguna
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que tomen en cuenta a los moradores del area

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Jose Torres cédula: 8-839-2486
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30 ✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30 ✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ___ ¿Cuál es el ingreso familiar?___
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? Reunion en la Comunidad
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Genera empleos
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    El tema del agua
    En Calles al mantenimiento vial
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que se tome en cuenta y se cumpla
    con el plan de obra tomen
    en consideración del área

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: _____ Nº: _____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Juana Gonzalez cédula: 8-763-65
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Secretaria ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Secretaria
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 600.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 900.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Sí ¿Cómo se enteró? por reunión del Mitral
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Ayuda a crecer la economía
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    - El agua
    - Las calles y se dañen con los equipos pesados
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    - Que contraten personal del área para los trabajos que se generen

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: S/N
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Tania Torres cédula: 8-907-1240
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30✓ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 400.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 400.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ___Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo / En desacuerdo Necesita más información No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Hay empleos al hacer el proyecto
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto? Me inquieta saber dónde sacarán el agua y que tanto nos afecta
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto? Que se brinde oportunidad de trabajo a los Corregimientos

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Colibrí Nº: ____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Mery Urueta cédula: 9-706-2123
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50✓ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad✓ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10✓ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si ✓No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 2000.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 2000.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? Calles
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: por los proyectos
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? por una reunión distrital
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? _____
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    El agua
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que el empleo prefieran los condiciones adecuados al valle heremos

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: ____
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Elvia María cédula: F-242-166
3. Sexo: ___hombre ___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más ✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria ✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio?: Ama de casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? — ¿Cuál es el ingreso familiar? —
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 3
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ✓Otro. ¿Cuál? Mosquitos
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo __ En desacuerdo ✓Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? ya sabe resolverá lo que viene
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? N/S
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    — la tala
    — que restrinjan los accesos a la vera de
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto? ahora.
    - Que den folletos con información y propaganda

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: 9/0
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI □NO
2. Nombre de la persona encuestada: Yolaisky Polanco cédula: 8-914-521
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria✓ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10✓ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Independiente ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?: Venta de repuestos
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 320.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 400.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ✓Otro. ¿Cuál? Ninguno
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Promueve el turismo
    __Otro. ¿Cuál? Nos permite ahorrar en el viaje
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    No
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que generen empleos para los moradores

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: S/N
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI NO
2. Nombre de la persona encuestada: Dagna Gonzalez cédula: 8-342-26
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40✓ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad✓ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más✓
7. ¿Cuál es su oficio? Ayudante General ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo ✓Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 500.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 800.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 5
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ✓ No____
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ✓Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ✓Otro. ¿Cuál? Tala y humo
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____

13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ____Si ¿Cómo se enteró? _____
    ____No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo ✓En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? puede afectar por tala y ruido, etc
    __Otro. ¿Cuál?_____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ✓Si ¿Cuál? Comité de Salud
    ___No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que den calles se detengan por el paso de equipo pesado
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Que den mas enfoque

I

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: S/N
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ☒SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Julia Calderon cédula: 8-134-808
3. Sexo: ___hombre ✓mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__✓
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria ✓ Secundaria__ Universidad__ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ 21 a 30__ 31 y más ✓
7. ¿Cuál es su oficio? Ama de Casa ¿Lo está ejerciendo actualmente? __Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente?:_____
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? __ En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? ___ ¿Cuál es el ingreso familiar? 400.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? ___
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ____ No ✓
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ___Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ✓Ninguno
    ___Otro. ¿Cuál? _____
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: _____
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ✓Si ¿Cómo se enteró? _____
    ___No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    __ De acuerdo ✓En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Porque no hay beneficio para el pueblo
    __Otro. ¿Cuál?_____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ___ Generación de empleos
    ___ Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    El pueblo no se beneficia, siendo dueños
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Nada

1

ENCUESTA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA A RESIDENTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
PROYECTO: PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT
12 de agosto de 2022

La presente encuesta tiene como objetivos: cumplir con las exigencias de las normativas de Medio Ambiente en Panamá y recoger las opiniones, y sugerencias de las familias y comercios que residen en el área de impacto directo e indirecto del proyecto. Le agradecemos sea sincero/a en sus comentarios ya que estos son muy importantes para el desarrollo del proyecto.

1. Provincia: Panamá Oeste Distrito: Chame, Corregimiento: Líbano
   Barrio: Líbano Calle: Principal Nº: S/N
   1.a. Consentimiento informado: Está de acuerdo en ser encuestado/a: ✓SI ☐NO
2. Nombre de la persona encuestada: Dongelis Urriola cédula: 8-907-2440
3. Sexo: ___hombre ✓___mujer.
4. Edad de la persona encuestada: 20 a 30__✓ 31 a 40__ 41 a 50__ 51 y más__
5. ¿Cuál es su nivel académico?:
   Primaria __ Secundaria__ Universidad__✓ Post grado__ Ninguno: __
6. ¿Cuántos años hace que vive en este lugar o que la empresa está en este lugar?:
   0 a10__ 11 a 20__ ✓21 a 30__ 31 y más__
7. ¿Cuál es su oficio?: Recolectora ¿Lo está ejerciendo actualmente? ✓Si __No
8. ¿A qué actividad económica se dedica actualmente? Recolectora
9. ¿Dónde desarrolla su actividad/ trabajo? ✓En el mismo pueblo __Fuera del pueblo
10. ¿Cuál es su ingreso mensual? 300.00 ¿Cuál es el ingreso familiar? 2000.00
11. ¿Cuántas personas viven en la casa? 4
12. ¿Existe algún tipo de problema ambiental en su comunidad? Si ___ No___
    ___Polvo abundante
    ___Malos olores
    ___Químicos en el ambiente
    ✓Contaminación de ríos y / o quebradas
    ___Ruido
    ___Ninguno
    ✓Otro. ¿Cuál? Tala
    Explique a qué se debe ese problema ambiental: Invasiones y deforestación de manglares de personas ajenas a la comunidad y
13. ¿Tenía usted conocimiento sobre este proyecto?
    ___Si ¿Cómo se enteró? Tala de manglares
    ✓No
14. ¿Qué opinión tiene usted sobre el proyecto?
    ✓De acuerdo __ En desacuerdo __Necesita más información __No sabe/no resp.
    ¿Por qué? Fuente de Trabajo
    __Otro. ¿Cuál? _____
15. ¿Qué beneficios cree usted que tendrá este proyecto para la comunidad?
    ✓Generación de empleos
    ✓Desarrollo económico de la comunidad
    ___ Desarrollo social para la comunidad.
    ___Otro. ¿Cuál? _____
16. ¿Pertenece usted a algún grupo comunitario, asociación o cooperativa?
    ___Si ¿Cuál?_____
    ✓No
17. ¿Qué inquietud tiene usted con respecto a este proyecto?
    Que afecte las aves nativas y manglares
18. ¿Qué sugerencia les haría a los promotores del proyecto?
    Tomar en cuenta la mano de obra de la comunidad y sea entera y

1

ANEXO 6: INFORME ARQUEOLÓGICO

INFORME TÉCNICO

Prospección arqueológica del Proyecto:
Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá.

Promotor: Portones del Mar

Informe preparado por

Lic.: Juan A. Ortega V.

Consultor Arqueológico No. 08-09 INAC - DNPH

Firma Responsable

_____

Septiembre 2013.

INDICE

A.	Resumen	3
B.	Descripción del Proyecto	3
C.	Etnohistoria y Arqueología de Gran Darién	4
D.	Metodología	9
E.	Resultado de prospecciones	10
F.	Medidas de Mitigación	12
G.	Conclusión	13
H.	Recomendación	13
	Bibliografía	15
	ANEXO I (Imagen de Google Earth y Fotos)	

A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del *Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009.* La investigación de campo dio como resultado el no hallazgo de material in situ o en áreas con erosión del suelo a causa de actividades antrópicas previas.

La Topografía del terreno ha sido modificada a través de los años por diversas actividades previas de nivelación de terreno. Alteraciones antrópicas se han dado en toda la extensión de este proyecto, producto de las diversas intervenciones que se han realizado para las mejoras del terreno que está compuesto mayormente de arena.

Por lo que establecen las respetivas medidas de cautela y notificación a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucediesen hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la *Ley 14 del 5 de mayo de 1982.*

B. Descripción del Proyecto

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, corresponde al proyecto "PORTONES DEL MAR RESORT AND YACHT CLUB" el mismo contempla tres proyectos que se desarrollarán por etapas, los cuales son los siguientes: BEACH VILLAGE, el cual consiste en un complejo residencial y turístico, SUNSET VILLAGE, contempla la construcción de Villas turísticas, y el proyecto MARINA VILLAGE, que consiste en la construcción de un área marina para embarcaciones privadas con acceso directo a los dos proyectos anteriores. Los dos primeros proyectos se desarrollarán en dos fincas las cuales detallamos: Finca N° 254699, inscrita en el documento N° 879255, y la Finca N° 261280 inscrita en el

Documento N° 986231 de la Sección de Propiedad, Provincia de Panamá. Ubicadas en el Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame.

Los proyectos, BEACH VILLAGE Y SUNSET VILLAGE, consisten en la construcción de edificios residenciales y turísticos, entre los que se encuentran condominios, Villas y áreas sociales. El proyecto MARINA VILLAGE, consiste en la construcción de una marina con un muro de dos (2) celdas de hormigón reforzado rellenas de arena de 23' de ancho por 37.5' de alto en un área de 15 hectareas y con un volumen de excavación de 900,000.00 metros cúbicos de arena aproximadamente; la construcción de un canal de acceso a dicha marina de aproximadamente unos 2,750.00 metros lineales por 50 metros de ancho y una profundidad promedio de 6.00 metros y con un volumen de excavación de 825,000.00 metros cúbicos de arena y la rehabilitación y habilitación de aproximadamente 40 hectareas de playa que serán rellenadas con el volumen extraido de 1,725,000.00 m^3 de arena para darle un ancho promedio de 250.00 metros y un relleno de arena de aproximadamente 4.00 metros, sobre su nivel actual.

La MARINA – PORTONES DEL MAR consistirá en dos fases a saber: I Fase que posee 10 tramos de muelles flotantes fijados sobre pilotes de hormigón sobre el espejo de agua y un muelle de servicio para el abastecimiento de combustible, agua potable, sistema de limpieza sanitaria y energía; II fase que posee 5 tramos de muelles flotantes fijados sobre pilotes de hormigón sobre el espejo de agua, interconectada a la fase I.

C. Etnohistoria y Arqueología de Gran Darién

Este proyecto se ubica arqueológicamente en un área geográfica comprendida entre las provincias de Panamá y Darién, a la cual se le ha denominado con el nombre de Gran Darién. El Istmo de Panamá cuenta con más de 12,000 años de historia registrada por diversos autores y profesionales de la arqueología y la antropología. Se han desarrollado una serie de trabajos arqueológicos en el siglo XIX y en el siglo XX, en diversas zonas en donde se han evidenciado hallazgos

fortuitos, realización de jornadas de campo financiadas por entidades internacionales y en última instancia con la implementación de Estudios de Impacto Ambiental para la ejecución de nuevos proyectos de construcción de diversa índole. *"La diversidad temática que ha sido trabajada (región histórica – cultural, patrones de subsistencia y asentamientos; yacimientos de paleo indio; pre cerámico, arqueología histórica, secuencias estratigráficas, entre otras) ha evidenciado la presencia de sociedades igualitarias de cazadores recolectores a lo largo de miles de años, y la aparición de sociedades jerárquicas con el cacicazgo a finales de la primera mitad del primer milenio de la era cristiana" (Gladys Casimir de Brizuela, 2004)*.

Estos estudios en su diversidad de formas han comprobado que había gente en esta zona establecida desarrollando diversas actividades de subsistencia, caza, recolección y domesticación de plantas. Existen solo algunos estudios puntuales sobre las bandas de cazadores recolectores que habitaron la zona, como los de Cooke (1973) Bird y Cooke (1977; 1978) o los de Ranere y Cooke (1995) gracias al hallazgo de una serie de puntas acanaladas y restos de talla de talleres. El resto de los yacimientos precolombinos conocidos hasta la fecha más reconocidos cercanos están el de – Playa Venado, Farfán, Palo Seco, Panamá Viejo, Cocolí entre otros – pertenecen a fechas más tardías con componente a partir del 700 d.C. fecha que marca el inicio de las jefaturas o cacicazgos. Panamá Viejo es uno de los yacimientos más importante de la costa Sur de Gran Darién. El yacimiento tiene un componente precolombino más longevo que el colonial, de apenas 152 años.

Las variedades de tipos cerámicos de la zona presentan peculiaridades propias de la región cultural Gran Darién, aunque existen algunos grupos cerámicos en los que pueden observarse influencias de las áreas vecinas colombianas y de las provincias centrales. La cerámica precolombina de Panamá Viejo es en la mayoría de los casos una cerámica poco decorada y en ocasiones presenta baños rojos. La mayoría de la decoración es modelada o incisa (Martín-Rincón, 2002), aunque existen algunos ejemplos de cerámica pintada en negro y blanco sobre engobe

rojo, similar a la Cubitá de Gran Coclé, o sobre tonos claros similar y coetánea con la cerámica Hatillo coclesana. La mayoría de los artefactos recuperados en este sitio –cerámica roja lisa- son vasijas pobres en decoración y muy rústicas, sin embargo existe un conjunto de piezas de clara vocación artística, acabados finos e inusitada belleza que probablemente tuvieron un uso votivo. Los recursos más conocidos y cercanos a la zona en estudio son los yacimientos de Cocolí, El Faro, Farfán, Playa Venado, Playa Kobbe I y II, Punta Bruja I y II y Palo Seco.

- Farfán:

El Peabody Museum de la Universidad de Harvard posee dos colecciones de materiales arqueológicos de Playa Farfán. La primera es una colección donada por el ingeniero de la armada Mr. Frederick Jonson en 1931. No existe información estratigráfica de estas piezas. La segunda colección fue recogida cerca de la primera por Dr. Stout. Playa Farfán era entonces un área recreativa de los empleados del Canal de Panamá. El sitio está localizado a 500 pies de la boca del río Farfán. En el lugar se encontraron algunos rasgos con carbones y muchos fragmentos de cerámica. De este sitio se recuperaron algunos grupos de vasijas y dos entierros secundarios en urnas. El sitio fue muy perturbado por maquinaria y los trabajadores.

En cuanto al tamaño existen vasijas desde miniaturas de entre 5 y 15 pulgadas de diámetro a vasijas de 18 pulgadas (urnas funerarias). En cuanto a las técnicas de decoración, Marshall reporta (1949) decoración modelada, incisa (punción e incisión) y aplicaciones. Pudo diferenciar dos estilos con diseños pintados en base a líneas negras y rojas sobre la pasta blanca o el engobe rojo. El desgrasante es arena aunque algunas piezas tienen desgrasante de concha. Algunas vasijas tenían hollín dentro por lo que Marshall (1949) interpretó como de uso doméstico. Aparecieron también algunos útiles de piedra como manos y hachas.

- Playa Venado

Playa Venado es un yacimiento de tipo funerario localizado cerca del poblado de

Veracruz y el yacimiento de Farfán a orillas del Pacífico, en el antiguo Fort Kobbe. En este lugar se excavaron un total de 369 cuerpos, 102 de ellos fueron excavados en 1951 por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard y 167 por Neville A. Harte (sin publicar). Estas tumbas presentaron ajuares de cerámica, algunas piezas muy similares a las encontradas en otros yacimientos como sitio Conte y Cerro Juan Díaz (Sánchez, 2000), así como con hermosos ajuares de conchas de especies como la *Spondylus spp*. Y *Strombus spp* (Lothrop *et al,* 1957).

- Palo Seco

Este yacimiento está localizado a dos kilómetros al NE de Playa Venado. El lugar fue muy perturbado durante la época de ocupación militar. Gaber (1987) determinó la extensión del yacimiento que él considera vinculado al cementerio de Playa Venado. La cerámica, manos de moler y metates así como los artefactos líticos son de los períodos IV y V (Gaber 1987).

- Cocolí

El resto de los yacimientos arqueológicos conocidos de la Zona Urbana del Pacífico Oeste están localizados cerca del poblado de Cocolí. La Autoridad del Canal de Panamá encargó al Grupo Louis Berguer hacer un informe de prospección arqueológica en este sector sobre un polígono de 8,500 m x 200 m. Para cubrir dicho transecto se hizo una inspección ocular de la superficie y se excavaron 24 sondeos de las cuales dos (2) presentaron artefactos arqueológicos. En junio de 2005, la ACP solicitó estudios arqueológicos adicionales al Dr. John Griggs y al Lic. Luis Sánchez. En su informe los autores confirman la presencia de yacimientos arqueológicos tanto precolombinos como históricos en un polígono de 200 x 1200 m² concluyendo que “los restos arqueológicos se encuentran más abundantemente en las partes altas y planas de los cerros y estribaciones del polígono prospectado” (Griggs *et al,* 2006) y que todo el área de estudio está ocupada por un extenso yacimiento compuesto por una antigua aldea de agricultores y un cementerio asociado correspondientes ambos al período entre

los siglos VI y X después de Cristo.

Los trabajos de prospección de Griggs y su equipo localizaron además seis (6) asentamientos históricos – Las Palmas, Balso, Metatón, Jobo, Bella Vista y Calabaza- así nombrados por el autor. Se trata de pequeños caseríos de grupos de trabajadores del Canal y sus familias de origen antillano de la etapa estadounidense (Griggs et al, 2006). El autor recomendó la excavación de rescate de los sitios Cocolí y Calabaza. Este trabajo quedó a cargo de Julia Mayo.

- Sitio El Faro

Este yacimiento con componente precolombino e histórico se encuentra localizado en el tramo inicial de la calle K2, próximo al faro en de Cocolí. Julia Mayo evaluó en 2007 este yacimiento entre otros puntos,

Se cree que dada la dispersión de los materiales, el tipo de fractura que presentan los fragmentos cerámicos y el tamaño de los mismos, este yacimiento es de tipo habitacional (poblado). Este sitio es por tanto diferente al que la Dra. Mayo y su equipo excavó en Cocolí en el año 2007 pero es posible que exista algún tipo de vínculo entre ellos debido a su proximidad y el hecho de que aparecen materiales de la misma época.

- Otros sitios

En la cuenca del río Mandinga, Gaber (1987) reconoció tres sitios con material precolombino (Sitios 17,19 y 20) con materiales muy similares a los reportados por el mismo en los yacimientos de Playa Venado y Palo Seco, la mayoría del Período IV. Las prospecciones de John Griggs en 2005 en Cocolí arrojaron un total de seis sitios históricos ocupados a principios del siglo XX y que “ilustran la vida cotidiana del trabajador que participó en la obra del Canal en la etapa estadounidense” (Griggs *et al,* 2006). En ellos se encontraron además de artefactos de metal – partes estructurales de casas humildes, fragmentos de algunos bienes muebles, entre otros-, algunas variedades de cerámica torneada emparentadas con las peruleras españolas, vajillas artesanales de la variedad Olá-El Tigre, cerámica roja

delgada, cerámica vidriada y loza (Griggs *et al,* 2006).

D. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocer los factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la culturas arqueológicas de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

- Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e., cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de

materia prima etc.)

- Se procedió a efectuar un muestreo superficial debido a que al momento de iniciar la prospección ya el área estaba intervenida casi en su totalidad por trabajos previos a la adquisición del actual promotor.

E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Resultados del Trabajo de Campo: Todas las coordenadas presentadas están en NAD 27 Canal Zone y WGS 84. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas de lomas o cualquier área que topográficamente pudiera tener potencial arqueológico.

Se hizo prospección superficial tratando de abarcar la totalidad del proyecto. Georeferenciando los posibles hallazgos en superficie, fotografía de paisaje, y del posible material in situ. La topografía del terreno es bastante regular, prácticamente con ninguna terraza, no tiene elevaciones medias y la vegetación básicamente no existe, está compuesta en sus alrededores por árboles pequeños de manglar y por paja canalera en su mayor extensión.

Existen varias perturbaciones antrópicas producto de anteriores intervenciones en este proyecto en casi la totalidad de su extensión. Se han realizado una diversidad de movimientos de tierra en el pasado con la intención de mejorar algunas áreas de manera puntual, lo cual hace difícil establecer el grado de perturbación a la que probablemente fueron impactados sitios arqueológicos, de estos existir. No hemos encontrado documentación alguna que así lo indique, no obstante, se sabe que existen sitios ubicados en topografías similares en otras zonas del país.

No se detectaron materiales arqueológicos en toda la extensión del proyecto (cerámica o lítica). Se solicita al promotor tomar las medidas pertinentes al caso, atendiendo a la legislación arqueológica vigente de darse en el futuro hallazgos

fortuitos en las zonas pertenecientes al proyecto. (Ver Fundamentos de Derecho en la sección de Bibliografía)

Tabla de
Coordenadas de Prospección

N°	NAD 27 CANAL ZONE	WGS 84	RESULTADO
1	17 P 638821 953629	17 P 638841 953836	Negativo
2	17 P 638855 953639	17 P 638875 953846	Negativo
3	17 P 638901 953653	17 P 638921 953860	Negativo
4	17 P 638931 953644	17 P 638951 953851	Negativo
5	17 P 698915 953601	17 P 698935 953808	Negativo
6	17 P 639008 953587	17 P 639028 953794	Negativo
7	17 P 639072 953667	17 P 639092 953874	Negativo
8	25 N 610561 613215	25 N 610665 613414	Negativo
9	17 P 638800 953592	17 P 638820 953799	Negativo
10	17 P 638744 953492	17 P 638764 953699	Negativo
11	17 P 638711 953532	17 P 638731 953739	Negativo
12	17 P 638637 953585	17 P 638657 953792	Negativo
13	17 P 638722 953613	17 P 638742 953820	Negativo
14	17 P 639184 953647	17 P 639204 953854	Negativo
15	17 P 639205 953753	17 P 639225 953960	Negativo
16	17 P 639303 953711	17 P 639323 953918	Negativo
17	17 P 639288 953660	17 P 639308 953867	Negativo
18	17 P 639316 953715	17 P 639336 953922	Negativo
19	17 P 639269 953739	17 P 639289 953946	Negativo
20	17 P 639243 953622	17 P 639263 953829	Negativo

- Prospección Sub Superficial y Superficial

La prospección se realizó en 20 zonas diferentes, igualmente en áreas con posible potencial arqueológico. Revisando áreas con erosión, raíces de árboles caídos, y varios sectores que han sido intervenidos con maquinaria pesada. Se trató de abarcar la totalidad de la zona delimitada para la construcción del proyecto.

F. Medidas de mitigación para el Recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.

2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- INAC para solicitar el permiso correspondiente.

3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:

   - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
   - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1X1 y 2X2. La profundidad se determinara en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
   - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales.
   - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
   - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.

4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador,

fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento.

G. CONCLUSIONES

La prospección arqueológica en este sector no evidenció la existencia de hallazgos arqueológicos (cerámicos o líticos) distribuidos en puntos cercanos en la extensión del terreno prospectado.

Toda la extensión del área en donde se desarrollara el proyecto ha sido intervenida en el pasado en diferentes ocasiones, lo cual nos ha llevado a concluir que de existir más sitios arqueológicos los mismos ya fueron perturbados.

La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

H. RECOMENDACIONES

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1- Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (DNPH – INAC), para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.

2- Monitoreo peramente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPH – INAC, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

3- La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto, deberá ser reportado a la DNPH del INAC a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.

Bibliografía Consultada

Arango, J.
2006
"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial". *Canto Rodado*.

Bird, J. B., R.G. Cooke
1977
Los artefactos más antiguos de Panamá. *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.

Bohn, B. y L. G. Joly.
1974
"Patrones de construcción del Camino de Cruces y el Camino Real y su relación histórica". Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.

Casimir de Brizuela, G.
2004
El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.

Castillero Alfredo, et Cooke
2004
Historia General de Panamá. Centenario de la Republica de Panamá.

Cooke Richard
1997
"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al.
2005
Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Cooke, R, Griggs, J, Sánchez L, Diaz C. y D. Carvajal
2001
"Recopilación y presentación de datos de recursos ambientales y culturales en la región occidental de la cuenca del Canal de Panamá". Presentado a la ACP el 8 de noviembre de 2001.

Drolet. R. Slopes 1980 — **Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.

Fernández de Oviedo G. 1853 — **Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.

Howe James 1977 — **"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá".** Revista Panameña de Antropología. Año 2 No.2 dic. 1977.

Griggs J., Sánchez L. y C. Fitzgerald. 2006 — **"Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá".** Informe presentado a la Autoridad del Canal de Panamá el 26 de Enero de 2006.

Mayo, J. y C. Mayo. 2007ª — **"Informe sobre el avance de los trabajos de campo (excavaciones) de los yacimientos de Cocolí y Calabaza".** Entregado a la Autoridad del Canal de Panamá el 14 de Marzo de 2006.

Mayo, J. y C. Mayo. 2007b. — **"Informe sobre la datación de los materiales excavados en Sitio Cocoli".** Presentado a la Autoridad del Canal de Panamá el 28 de Marzo de 2007.

Mayo, J. y C. Mayo. 2007c. — **"Informe sobre la prospección del área inmediata a la excavación del tercer juego de esclusas del 39 del Sector Atlántico."** Presentado a URS Holding el 5 de Abril de 2007.

Martin Rincón J. 2002 — "Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.

Mora Adrián 2009 — **Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

Piperno, D. 1990. — **Fitolitos, arqueología y cambios prehistóricos de la vegetación en un lote de cincuenta hectáreas de la isla de Barro Colorado.** *En* E.G.Leigh, A.S.Rand, D.M. Windsor, editores, *Ecología de un Bosque Tropical,* Smithsonian Tropical Resarch Institute, Balboa, Panama,.. 153-156.

Romoli Kathleen 1987 — **Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

Rovira Beatriz 2002 — "Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transitmica (alternativa C)".**Informe con datos bibliográficos.

Sigvald Linné 1929 — Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.

Torres de Arauz, R 1977 — Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.

1972 — "Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

FUNDAMENTO DE DERECHO:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación."
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá."
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 "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."
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

ANEXOS

Fotos e imágenes de Google Earth

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Vista Panorámico de una sección del área del Proyecto	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Vista Panorámico de una sección del área del Proyecto	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Prospección Sub superficial.	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Prospección Sub superficial.	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Prospección Sub superficial.	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Prospección Sub superficial. Se puede observar en el sondeo que el tipo de terreno es arenoso.	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Prospección Sub superficial. Se puede observar en el sondeo que el tipo de terreno es arenoso.	

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, Portones del Mar, Corregimiento de Punta Chame, Distrito de Chame, Provincia de Panamá	
Prospección Arqueológica	
DESCRIPCION. Vivienda abandonada en el área del proyecto.	

Recorrido de prospección



A Inicio del Recorrido B Final de Recorrido → Recorrido

ANEXO 7: MEL-ENEL CAI

ACCIONES DEL PROYECTO		
NO.	ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Previo a la construcción		
1	Corte y desbroce	Consiste en la adecuación del terreno por medio de la remoción de la capa vegetal (se debe de haber realizado primero el pago en concepto de indemnización ecológica) para poder realizar el movimiento de tierra, relleno y nivelación.
Construcción		
2	Dragado de Marina y Canal de Aproximación	Dragado de aproximadamente 600,000 m2, esto incluye el canal de aproximación, a una profundidad promedio de 6 metros, dando un volumen total aproximado de 3,600,000 m3
3	Relleno de Playas	Forma parte de la restauración de las playas lo cual consiste básicamente en la limpieza general del área y colocación de arena, con el fin de emparejar el terreno. Para esta actividad se utilizará parte de la arena extraída de la operación de dragado
4	Relleno y Nivelación (Terrestre)	Con la finalidad de obtener la nivelación adecuada del terreno donde se edificarán las distintas estructuras, se estima que se deberá movilizar un volumen estimado de 1.8 m3 de material de relleno, con lo que se espera alcanzar como mínimos 3 metros de altura.
5	Obras Civiles y Auxiliares	Contempla la construcción de Marina Village 1, Marina Village 2, Marina Village 3 y el hotel. Esto implica instalación de casetas y patio de trabajo, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, levantamiento de infraestructuras, pintura, acabados internos y externos, engramado y revegetación.
6	Marina	Esta etapa del proyecto contempla la construcción de todas las infraestructuras requeridas para el correcto funcionamiento de la Marina. Dentro de ellos: Construcción de muro perimetral de 14,000 metros, Colocación de pilotes de acero tubular y cajas flotantes para muelles, Construcción de la capitanía de puerto, Colocación de tuberías para: el suministro de energía eléctrica, agua potable y manejo de aguas residuales; y suministro de combustible y Colocación de tanques de combustible.

7	PTAR	El proyecto contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales con un sistema de tratamiento anaeróbico y de buena capacidad. Se deberá ejecutar el levantamiento de la estructura, colocación de rejillas, estructura reguladora de flujo, medidor de caudal, reactores, sección de manejo de lodos y lecho de secado, manejo de biogás, post-tratamientos, entre otros.
Operación		
8	Mantenimiento de Infraestructuras	Consiste en la ejecución de inspecciones periódicas para verificar el correcto funcionamiento de los equipos eléctricos, Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo a todo equipo que se encuentre dentro de las instalaciones residenciales, marina y hotel, Ejecución de reparaciones estéticas de las distintas instalaciones (pintura), Mantenimiento de áreas verdes, Mantenimiento de muro perimetral, Reparaciones a los distintos servicios básicos brindados por el proyecto.
9	Manejo de desechos	Durante este periodo serán brindadas capacitaciones a los colaboradores en cuanto al manejo adecuado de desechos, contarán con recipientes destinados al almacenamiento de desechos de acuerdo al tipo, se llevará a cabo el proceso de reciclaje dentro de las instalaciones y será mantenido todo registros que respalde la correcta disposición de los desechos en un sitio autorizado.
10	Protección de Manglares	Se contará con una cerca perimetral alrededor de la zona de manglar de protección absoluta, la cual tendrá una zona de amortiguamiento de aproximadamente de 10 metros de ancho, entre la cerca perimetral y las instalaciones del proyecto. Esto será evaluado al momento de iniciar la ejecución del proyecto. De igual manera se contará con letreros de concienciación con respecto la conservación del medio ambiente. y serán brindadas capacitaciones a los colaboradores en cuanto a la importancia de los manglares.
11	Mantenimiento del calado de la Marina	Serán realizadas limpiezas periódicas al área de la marina y su canal de acceso a manera de remover todo material que se deposite dentro de las mismas y obstruya el adecuado flujo del agua.
Operación		
12	Abandono	Consiste en el desmantelamiento de toda infraestructura perteneciente al proyecto.

		Matriz de Impactos ACTIVIDADES											
		Corte y Desbroce	Dragado de Marina y Canal de aproximación	Relleno de Playas	Relleno y Nivelación (Terrestre)	Obras Civiles y Auxiliares	Marina	PTAR	Mantenimiento de infraestructuras (Operación)	Manejo de desechos (Operación)	Protección de Manglares (Operación)	Mantenimiento del calado de la marina (Operación)	Abandono
ASPECTOS	Aire	1	7	14		20	25						42
	Suelo	2	8		17	21	26			34		37	43
	Ruido	3	9	15	18	22	27	30	32			38	44
	Flora	4	10										
	Fauna	5	11									39	
	Agua		12			23	28					40	45
	Socioeconómico	6	13	16	19	24	29	31	33	35	36	41	46

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Aire)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
1	Negativo	Afectación de la calidad del aire por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la calidad del aire ocasionada por el material particulado generado.
7	Negativo	Afectación de la calidad del aire por la actividad de dragado	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones del equipo de dragado y el proceso.
14	Negativo	Afectación de la calidad del aire por la actividad de relleno y nivelación	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos pesados y movimiento de tierra.
20	Negativo	Afectaciones a la calidad del aire por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de solventes de pinturas y similares al igual que material particulado emitido por el proceso de construcción.
25	Negativo	Afectaciones a la calidad del aire por construcción de la Marina	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de equipos pesados al igual que material particulado emitido por el proceso de construcción.
42	Negativo	Afectaciones a la calidad del aire por el abandono del proyecto	Afectaciones de la calidad del aire debido a la remoción de los desechos de construcción y equipos pesados, al igual que material particulado emitido por el proceso desmantelamiento.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Suelo)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
2	Negativo	Afectación de la calidad del suelo por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectaciones a la calidad del suelo por el aumento de escorrentía debido a la erosión.
8	Negativo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de dragado	Afectaciones a la calidad del suelo debido al cambio en la composición del mismo.
17	Negativo	Afectación de la calidad del suelo por la actividad de relleno y nivelación	Afectaciones a la calidad del suelo debido a los cambios de la condición física del suelo (compactación)
21	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la presión que será ejercida en el mismo producto del equipo pesado e infraestructuras a desarrollar.
26	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por construcción de la Marina	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la presión que será ejercida en el mismo producto del equipo pesado e infraestructuras a desarrollar.
34	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por el manejo de desechos	Afectaciones a la calidad del suelo debido a la contaminación por lixiviados.
37	Negativo	Afectaciones a la calidad del suelo por el mantenimiento del calado de la marina	Afectaciones a la calidad del suelo debido a las actividades del dragado de mantenimiento.
43	Positivo	Afectaciones a la calidad del suelo por el abandono del proyecto	En la fase de abandono se descontaminarán los suelos y se removerá cualquier tipo de escombro

IMPACTO GENÉRICO *(Generación de Ruido)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
3	Negativo	Generación de ruido por equipo de corte y desbroce	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de maquinaria de corte y debroce.
9	Negativo	Generación de ruido por equipo y operación de dragado	Aumento en los niveles de ruido producto del uso del equipo de dragado y el dragado en si.
15	Negativo	Generación de ruido por equipo y operación de relleno de playa	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado.
16	Negativo	Generación de ruido por equipo y operación relleno y nivelación	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado.
22	Negativo	Generación de ruido por fase de obras civiles	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, herramientas y maquinaria.
27	Negativo	Generación de ruido por equipo de construcción de la Marina	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, herramientas y maquinaria.
30	Negativo	Generación de ruido por equipo de construcción de la PTAR	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, herramientas y maquinaria.
32	Negativo	Generación de ruido por equipo utilizado en los distintos procesos de mantenimiento	Aumento en los niveles de ruido por la utilización de distintas herramientas (martillos, taladros, cortadora de cesped, entre otras).
38	Negativo	Generación de ruido por equipo de succión de tierra	Aumento en los niveles de ruido producto del equipo utilizado para remover las acumulaciones de material térreo dentro de la marina.
44	Negativo	Generación de ruido por abandono del proyecto	Aumento en los niveles de ruido producto del uso de equipo pesado, maquinarias y herramientas para la remoción de estructuras existentes.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad de la Flora)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
4	Negativo	Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la flora debido a la eliminación total de esta en las áreas estrictamente necesarias.
10	Negativo	Afectación de la flora marina por operación de dragado de la marina y canal de aproximación	Afectación de la flora marina debido a la operación de dragado de marina y canal de aproximación.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad de la Fauna)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
5	Negativo	Afectación de la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	Afectación de la fauna debido a la remoción de la capa vegetal la cual formaba parte de su hábitat.
11	Negativo	Afectación de la fauna marina por operación de dragado de la marina y canal de aproximación	Afectación de la fauna debido al proceso de dragado, el cual cuenta con un equipo de succión.
39	Negativo	Afectación de la fauna por operación de mantenimiento del calado de la marina	Afectación de la fauna debido al equipo utilizado para remover las acumulaciones de material térreo dentro de la marina.

IMPACTO GENÉRICO *(Afectación de la Calidad del Agua)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
12	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido al dragado de la marina y canal de aproximación	Aumento en la turbiedad debido al proceso de dragado de la marina y canal de aproximación.
23	Negativo	Afectación a la calidad del agua por obras civiles y auxiliares (terrestre)	Afectación de la calidad del agua debido a la ejecución de obras civiles y auxiliares.
28	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido la construcción de la Marina	Afectación de la calidad del agua debido al proceso de construcción de la marina.
40	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido al mantenimiento del calado de la marina	Aumento en la turbiedad debido al proceso de dragado de la marina y canal de aproximación
45	Negativo	Afectación de la calidad del agua debido al abandono del proyecto	Afectación de la calidad del agua debido al proceso de desmantelamiento de la infraestructura existente.

IMPACTO GENÉRICO *(Socioeconómico)*			
NO. DE REFERENCIA	**CARÁCTER**	**PALABRA CLAVE**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
6	Positivo	Generación de empleo por limpieza y remoción de cobertura vegetal	Generación de empleo por limpieza y remoción de cobertura vegetal
13	Positivo	Generación de empleo por dragado de marina y canal de aproximación	Generación de empleo para el manejo del equipo de dragado
16	Positivo	Generación de empleo por el relleno de playas	Generación de empleo para el manejo de equipo de relleno de playas
19	Positivo	Generación de empleo por el relleno y nivelación (terrestre)	Generación de empleo para el manejo de equipo de relleno y nivelación
24	Positivo	Generación de empleo por ejecución de obras civiles y auxiliares	Generación de empleos para albañiles, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros.
29	Positivo	Generación de empleo por construcción de la marina	Generación de empleos para albañiles, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros con conocimiento en el área.
31	Positivo	Generación de empleo por construcción de la PTAR	Generación de empleos para albañiles, arquitectos, ingenieros, operadores de equipo pesado, entre otros con conocimiento en el área.
33	Positivo	Generación de empleo por el mantenimiento de infraestructuras	Generación de empleo para albañiles, carpinteros, electricistas, administradores.
35	Positivo	Generación de empleo por manejo de desechos	Generación de empleo para el personal de mantenimiento, al igual que empresas encargadas en el manejo y transporte de desechos.
36	Positivo	Generación de empleos por protección de manglares	Generación de empleos a empresas encargadas en la capacitación de personal.
41	Positivo	Generación de empleos por mantenimiento del calado de la marina	Generación de empleos a personal encargado de la operación del equipo utilizado para remover las acumulaciones de material térreo dentro de la marina.
46	Positivo	Generación de empleo por abandono del proyecto	Generación de empleo a empresas encargadas del desmantelamiento de infraestructuras.

Mel-Enel CAI - EsIA Cat. III "Portones del Mar Yatch Club Resort"

IMPACTO	Ca	RO	GP	E	Du	Re	IA	CAI	CALIFICACIÓN
Impacto sobre la calidad del aire									
Afectación de la calidad del aire por limpieza y remoción de la capa vegetal	-1.0	0.5	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.5	Importancia no significativa*
Afectación de la calidad del aire por la actividad de dragado	-1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	-6.0	Importancia menor*
Afectación de la calidad del aire por la actividad de relleno y nivelación	-1.0	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	-7.0	Importancia menor*
Afectaciones a la calidad del aire por obras civiles y auxiliares (terrestre)	-1.0	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	-7.0	Importancia menor*
Afectaciones a la calidad del aire por construcción de la Marina	-1.0	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	-7.0	Importancia menor*
Afectaciones a la calidad del aire por el abandono del proyecto	-1.0	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	-7.0	Importancia menor*
Afectación a la calidad del suelo									
Afectación de la calidad del suelo por limpieza y remoción de la capa vegetal	-1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	-33.0	Importancia muy alta
Afectación de la calidad del suelo por la actividad de dragado	-1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	-33.0	Importancia muy alta
Afectación de la calidad del suelo por la actividad de relleno y nivelación	-1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	-33.0	Importancia muy alta
Afectaciones a la calidad del suelo por obras civiles y auxiliares (terrestre)	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	3.0	2.0	-18.0	Importancia moderada
Afectaciones a la calidad del suelo por construcción de la Marina	-1.0	1.0	2.0	1.0	3.0	3.0	2.0	-18.0	Importancia moderada
Afectaciones a la calidad del suelo por el manejo de desechos	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Importancia no significativa
Afectaciones a la calidad del suelo por el mantenimiento del calado de la marina	-1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-10.0	Importancia menor
Afectaciones a la calidad del suelo por el abandono del proyecto	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	Importancia positiva
Generación de ruido									
Generación de ruido por equipo de corte y desbroce	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta
Generación de ruido por equipo y operación de dragado	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta
Generación de ruido por equipo y operación de relleno de playa	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta
Generación de ruido por equipo y operación relleno y nivelación	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta
Generación de ruido por fase de obras civiles	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta
Generación de ruido por equipo de construcción de la Marina	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta
Generación de ruido por equipo de construcción de la PTAR	-1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-4.0	Importancia no significativa
Generación de ruido por equipo utilizado en los distintos procesos de mantenimiento	-1.0	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-2.8	Importancia no significativa
Generación de ruido por equipo de succión de tierra	-1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	-12.0	Importancia menor
Generación de ruido por abandono del proyecto	-1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	3.0	-24.0	Importancia alta

Afectación a la calidad de la flora									
Afectación de la flora por limpieza y remoción de la capa vegetal	-1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	-33.0	Importancia muy alta
Afectación de la flora marina por operación de dragado de la marina y canal de aproximación	-1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0	-33.0	Importancia muy alta
Afectación a la calidad de la fauna									
Afectación de la fauna por limpieza y remoción de la capa vegetal	-1	1	3	1	1	3	3	-24	Importancia alta
Afectación de la fauna marina por operación de dragado de la marina y canal de aproximación	-1	1	3	3	1	3	3	-30	Importancia alta
Afectación de la fauna por operación de mantenimiento del calado de la marina	-1	0.4	2	1	1	1	1	-2	Importancia no significativa
Afectación a la calidad del agua									
Afectación de la calidad del agua debido al dragado de la marina y canal de aproximación	-1	1	3	3	1	1	2	-16	Importancia moderada
Afectación a la calidad del agua por obras civiles y auxiliares (terrestre)	-1	0.4	2	1	1	1	1	-2	Importancia no significativa
Afectación de la calidad del agua debido la construcción de la Marina	-1	1	3	2	1	2	3	-24	Importancia alta
Afectación de la calidad del agua debido al mantenimiento del calado de la marina	-1	0.4	1	1	1	1	1	-1.6	Importancia no significativa
Afectación de la calidad del agua debido al abandono del proyecto	-1	1	3	2	1	2	3	-24	Importancia alta
Socioeconómico									
Generación de empleo por limpieza y remoción de cobertura vegetal	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por dragado de marina y canal de aproximación	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por el relleno de playas	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por el relleno y nivelación (terrestre)	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por ejecución de obras civiles y auxiliares	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por construcción de la marina	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por construcción de la PTAR	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva
Generación de empleo por el mantenimiento de infraestructuras	1	1	3	3	3	3	2	24	Importancia positiva
Generación de empleo por manejo de desechos	1	1	3	3	3	3	2	24	Importancia positiva
Generación de empleos por protección de manglares	1	1	3	3	3	3	2	24	Importancia positiva
Generación de empleos por mantenimiento del calado de la marina	1	1	3	3	3	3	2	24	Importancia positiva
Generación de empleo por abandono del proyecto	1	1	3	3	1	1	2	16	Importancia positiva

8

ANEXO 8: ESTUDIO GEOTÉCNICO

13 de junio de 2016

Portones del Mar

Preparado para:
Portones del Mar, S.A.

INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

Estudio de Suelo

Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro
Edison Plaza, Tercer Piso, Oficina 38
Teléfonos: (507) 279-0014/0413/0366
Fax. (507) 279-0365
Apartado Postal: 3628, zona 7, Panamá
E-mail: info@ingeotec.net
Web Site: www.geo.com.pa

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S.A.**	

Tabla de Contenido

0. ALCANCE DEL ESTUDIO
1. RECOMENDACIONES
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
    2.1 GEOLOGÍA DEL SITIO
3. PLANTA Y UBICACIÓN DE SONDEOS
4. PERFORACIONES Y REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO
5. RESULTADOS DE LABORATORIO
6. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESTRATOS
7. PERFIL SÍSMICO DEL SITIO

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro
Edison Plaza, Tercer Piso, Ofic.38
Teléfonos: (507)279-0014/0413/0366
Fax: (507)279-0365
Apdo. Postal: 0823-0423, Panamá
www.geo.com.pa

Panamá, 13 de junio de 2016

Sres.
Portones del Mar, S.A.
E.S.D

REF: Investigación en Sitio - Portones del Mar.

Por este medio tenemos el agrado de presentarle nuestro informe en relación a la investigación de sitio para el proyecto de referencia, el cual estará ubicado en Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste.
Quedamos a su disposición para aclarar cualquier duda que pueda surgir a raíz de este informe.

Atentamente,
Ingenieros Geotécnicos, S.A.

GEORGE BERMAN ALEMAN
INGENIERO CIVIL
Lic. No. 75-6-20
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero 1959.
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S. A.**	

0 ALCANCE DEL ESTUDIO

Para este proyecto realizamos tres (3) perforaciones con equipo mecánico. Las perforaciones se extendieron hasta la profundidad necesaria para identificar los materiales geológicos que inciden sobre el diseño de los cimientos del proyecto. A intervalos convenientes se realizaron pruebas de penetración estándar, para cuantificar la consistencia de los suelos en sitio. En el punto 3, se muestra la planta y la ubicación de sondeos.

Además, realizamos los siguientes ensayos de laboratorio: contenido de humedad, análisis granulométrico y límites de Atterberg.

Basándose en el alcance de la exploración que acordamos con ustedes, podemos considerar que las recomendaciones emitidas en este informe son de carácter final. En el resto del informe se brindan mayores detalles al respecto.

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S.A.**	

1 RECOMENDACIONES

La estructura propuesta consiste en un proyecto turistico. Ubicado en Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste. A continuación se presentan la recomendación para los cimientos:

1.1 Pilotes hincados.

Puede utilizarse pilotes hincados para cimentar la estructura propuesta, los mismos deberán hincarse con un martillo apropiado para el tamaño del pilote, utilizando un criterio de hincado apropiado para representar rechazo (10 golpes por pulgada), un arreglo de hincado apropiado y minimizando en los posible las vibraciones del hincado para no ocasionar daños a estructuras aledañas (cojinetes de madera o micarta, puntas de acero, etc). La siguiente tabla muestra la capacidad típica de los pilotes hincados disponibles en nuestro medio.

Tabla 1. Capacidad de soporte admisible típica de pilotes hincados

Pilote (plg)	Capacidad Admisible (Tm)	Martillo	E cinética (lbs - pie)	Peso del Mazo (lbs)
10"ϕ	60	LINKBELT 440	18,000	4,000
12"ϕ	90	ICE 520	26,000	5,070
14"x14"	140.4	DELMAG D30	46,200	6,600
16" ϕ	176	IHC S-70	46,000	7,270

1.2 Perfil Sísmico Del Sitio

El perfil del sitio se clasifica como tipo D, de acuerdo con la edición 2014 del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

El valor ponderado de penetración se calculó utilizando la siguiente fórmula, de acuerdo con las recomendaciones del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014).

$$\overline{N} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / N_i)}$$

donde:

di Espesor de los estratos / Ni Valor de N (golpes por pie), de la prueba de penetración estándar. $\overline{N}$ Valor ponderado de penetración estándar.

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S. A.**	

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El propósito de esta investigación fue determinar las características de los materiales geológicos en el sitio, de manera que se pueda diseñar la estructura propuesta de modo confiable. Ubicado en Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste.

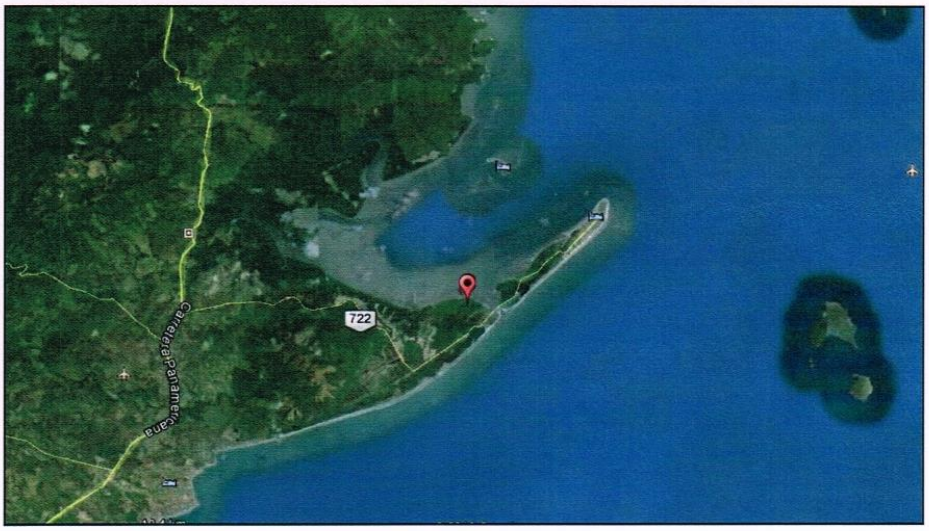


Figura 2-1. Ubicación del Proyecto en el Mapa Satelital de Google Earth

2.1 GEOLOGIA DEL SITIO

A continuación, se presenta una descripción de la formación encontrada en sitio.

Las Lajas (QR – Ala)

Período Cuaternario. Grupo Aguadulce. Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

En la Figura 2-2, se muestra la ubicación del proyecto en el mapa geológico con referencia señalada.

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S. A.**	

Período	Grupo	Color	Formación	Descripción
CUATERNARIO	Aguadulce		Las Lajas	*Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.*
			Río Hato	*Conglomerados, areniscas, lutitas, tobas, areniscas semi-consolidadas, pómez.*
			B. Chucará	*Aluviones, arena, lutita carbonosa, depósitos orgánicos con pirita, deposiciones tipo delta.*



Referencia
***"GEOLOGÍA"**. Dirección General de Recursos Minerales (DGRM).*
Mapa Geológico. Escala 1:250,000.
Mapa Geológico. Escala 1:1,000,000. (Atlas Nacional de Panamá)

Figura 2-2. Ubicación del Proyecto en el Mapa Geológico

H-01
H-02
H-03
722
Ingenieros Geotécnicos, S.A.
PROYECTO: PORTONES DEL MAR
CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.
TÍTULO: 3. PLANTA Y UBICACIÓN DE SONDEOS
FECHA JUNIO 2016
HOJA: #

4. Perforaciones y Registro de Ensayo SPT y Muestreo

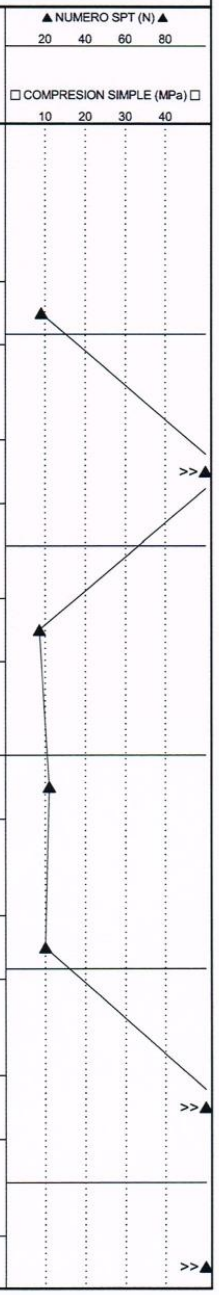
Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-01

CLIENTE PORTONES DEL MAR, S.A. **PROYECTO** PORTONES DEL MAR
CODIGO DE PROYECTO 0702-top-porton **LOCALIZACION** PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

INICIADA 5/25/16 **NORTE** 953625 **REGISTRADO POR** HERNAN OTERO
TERMINADA 5/26/16 **ESTE** 638847 **REVISADO POR** ING. GEORGE BERMAN
ESTACION **ELEVACION** **24hrs NIVEL FREATICO** ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft³)	VALOR SPT (N)
		AVANCE RÁPIDO.					
2		1.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 1	35			(18)
		2.10 m. AVANCE LENTO CAMBIA A RÁPIDO.					
		3.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 2	50			(R)
4		3.60 m. AVANCE LENTO.					
		4.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 3	40			(17)
		5.10 m. AVANCE RÁPIDO.					
6		6.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 4	100			(22)
		6.60 m. AVANCE MEDIO.					
8		7.50 m. NO HUBO RECUPERACIÓN.	SS 5	0			(20)
		8.10 m. AVANCE RÁPIDO.					
		9.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 6	55			(R)
10		9.60 m. AVANCE LENTO.					
		10.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 7	40			(R)



Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-01

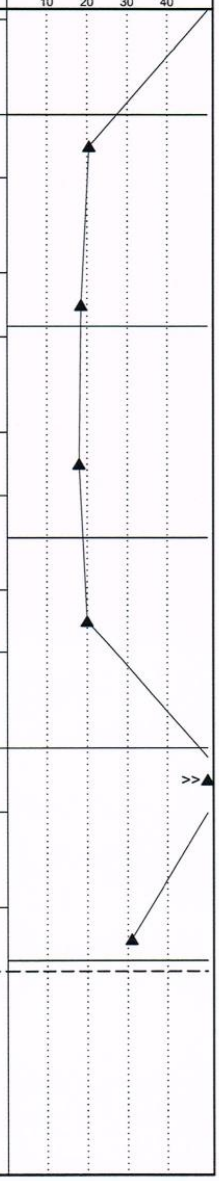
PAGINA 2 DE 2

CLIENTE PORTONES DEL MAR, S.A.
CODIGO DE PROYECTO 0702-top-porton
PROYECTO PORTONES DEL MAR
LOCALIZACION PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

INICIADA 5/25/16
TERMINADA 5/26/16
ESTACION _____
NORTE 953625
ESTE 638847
ELEVACION _____
REGISTRADO POR HERNAN OTERO
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN
24hrs NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft3)	VALOR SPT (N)
		11.10 m. AVANCE MEDIO.					
12		12.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 8	90			(41)
		12.60 m. AVANCE MEDIO.					
14		13.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 9	100			(37)
		14.10 m. AVANCE MEDIO.					
		15.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 10	60			(36)
16		15.60 m. AVANCE MEDIO.					
		16.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 11	90			(40)
		17.10 m. AVANCE LENTO.					
18		18.00 m. NO HUBO RECUPERACIÓN.	SS 12	0			(R)
		18.60 m. AVANCE MEDIO.					
20		19.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 13	80			(62)
		Fin del sondeo a 20.1 m.					

▲ NUMERO SPT (N) ▲
20 40 60 80
□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
10 20 30 40



ITS CONSULTANTS

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.

ASTM D1586 - 11

PROYECTO: PORTONES DEL MAR **CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-01	0.00	1.50	-----	-----	-----	0.00	RÁPIDO	1.50
	1.50	2.10	35	18		2.10	RÁPIDO	3.00
	3.00	3.60	50	>50		3.60	LENTO	4.50
	4.50	5.10	40	17		5.10	RÁPIDO	6.00
	6.00	6.60	100	22		6.60	MEDIO	7.50
	7.50	8.10	-----	20	-----	8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	55	>50		9.60	LENTO	10.50
	10.50	11.10	40	>50		11.10	MEDIO	12.00

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.

ASTM D1586 - 11

PROYECTO: PORTONES DEL MAR **CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-01	12.00	12.60	90	41		12.60	MEDIO	13.50
	13.50	14.10	100	37	-----	14.10	MEDIO	15.00
	15.00	15.60	60	36		15.60	MEDIO	16.50
	16.50	17.10	90	40		17.10	LENTO	18.00
	18.00	18.60	-----	>50		18.60	MEDIO	19.50
	19.50	20.10	80	62		-----	-----	-----

Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-02

CLIENTE PORTONES DEL MAR, S.A.
CODIGO DE PROYECTO 0702-top-porton
PROYECTO PORTONES DEL MAR
LOCALIZACION PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

INICIADA 5/27/16
TERMINADA 5/30/16
ESTACION ---
NORTE 953589
ESTE 638998
ELEVACION ---
REGISTRADO POR HERNAN OTERO
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN
24hrs NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft³)	VALOR SPT (N)
		AVANCE RÁPIDO.					
2		1.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 1	100			(12)
		2.10 m. AVANCE RÁPIDO.					
		3.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 2	100			(40)
4		3.60 m. AVANCE RÁPIDO.					
		4.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 3	95			(21)
		5.10 m. AVANCE MEDIO.					
6		6.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 4	100			(35)
		6.60 m. AVANCE MEDIO.					
8		7.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 5	100			(16)
		8.10 m. AVANCE RÁPIDO.					
		9.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 6	75			(R)
10		9.60 m. AVANCE LENTO.					
		10.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 7	85			(39)

▲ NUMERO SPT (N) ▲
20 40 60 80
□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
10 20 30 40

Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-02

CLIENTE PORTONES DEL MAR, S.A.
CODIGO DE PROYECTO 0702-top-porton
PROYECTO PORTONES DEL MAR
LOCALIZACION PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

INICIADA 5/27/16 **NORTE** 953589
TERMINADA 5/30/16 **ESTE** 638998
ESTACION _____ **ELEVACION** _____
REGISTRADO POR HERNAN OTERO
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN
24hrs NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft3)	VALOR SPT (N)
		11.10 m. AVANCE MEDIO.					
12		12.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 8	65			(21)
		12.60 m. AVANCE LENTO.					
14		13.50 m. NO HUBO RECUPERACIÓN.	SS 9	0			(R)
		14.10 m. AVANCE MEDIO.					
		15.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 10	85			(36)
16		15.60 m. AVANCE MEDIO.					
		16.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 11	35			(25)
		17.10 m. AVANCE MEDIO.					
18		18.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 12	85			(32)
		18.60 m. AVANCE MEDIO.					
20		19.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 13	55			(R)
		Fin del sondeo a 20.1 m.					

▲NUMERO SPT (N)▲
20 40 60 80
□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
10 20 30 40

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.

ASTM D1586 - 11

PROYECTO: PORTONES DEL MAR **CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-02	0.00	1.50	-----	-----	-----	0.00	RÁPIDO	1.50
	1.50	2.10	100	12		2.10	RÁPIDO	3.00
	3.00	3.60	100	40		3.60	RÁPIDO	4.50
	4.50	5.10	95	21		5.10	MEDIO	6.00
	6.00	6.60	100	35		6.60	MEDIO	7.50
	7.50	8.10	100	16		8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	75	>50		9.60	LENTO	10.50
	10.50	11.10	85	39		11.10	MEDIO	12.00

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.

ASTM D1586 - 11

PROYECTO: PORTONES DEL MAR **CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-02	12.00	12.60	65	21		12.60	LENTO	13.50
	13.50	14.10	-----	>50		14.10	MEDIO	15.00
	15.00	15.60	85	36		15.60	MEDIO	16.50
	16.50	17.10	35	25		17.10	MEDIO	18.00
	18.00	18.60	85	32		18.60	MEDIO	19.50
	19.50	20.10	55	>50	-----	-----	-----	-----

Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-03

CLIENTE PORTONES DEL MAR, S.A. **PROYECTO** PORTONES DEL MAR
CODIGO DE PROYECTO 0702-top-porton **LOCALIZACION** PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

INICIADA 5/31/16 **NORTE** 953631 **REGISTRADO POR** HERNAN OTERO
TERMINADA 6/1/16 **ESTE** 639149 **REVISADO POR** ING. GEORGE BERMAN
ESTACION _____ **ELEVACION** _____ **24hrs NIVEL FREATICO** ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft3)	VALOR SPT (N)
		AVANCE RÁPIDO.					
2		1.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 1	65			(13)
		2.10 m. AVANCE RÁPIDO.					
		3.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 2	95			(15)
4		3.60 m. AVANCE RÁPIDO.					
		4.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 3	100			(21)
		5.10 m. AVANCE RÁPIDO.					
6		6.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 4	100			(20)
		6.60 m. AVANCE RÁPIDO.					
8		7.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 5	65			(R)
		8.10 m. AVANCE MEDIO.					
		9.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 6	100			(30)
10		9.60 m. AVANCE MEDIO.					
		10.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 7	65			(23)

▲ NUMERO SPT (N) ▲
20 40 60 80
□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
10 20 30 40

Ingenieros Geotécnicos, S.A.
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

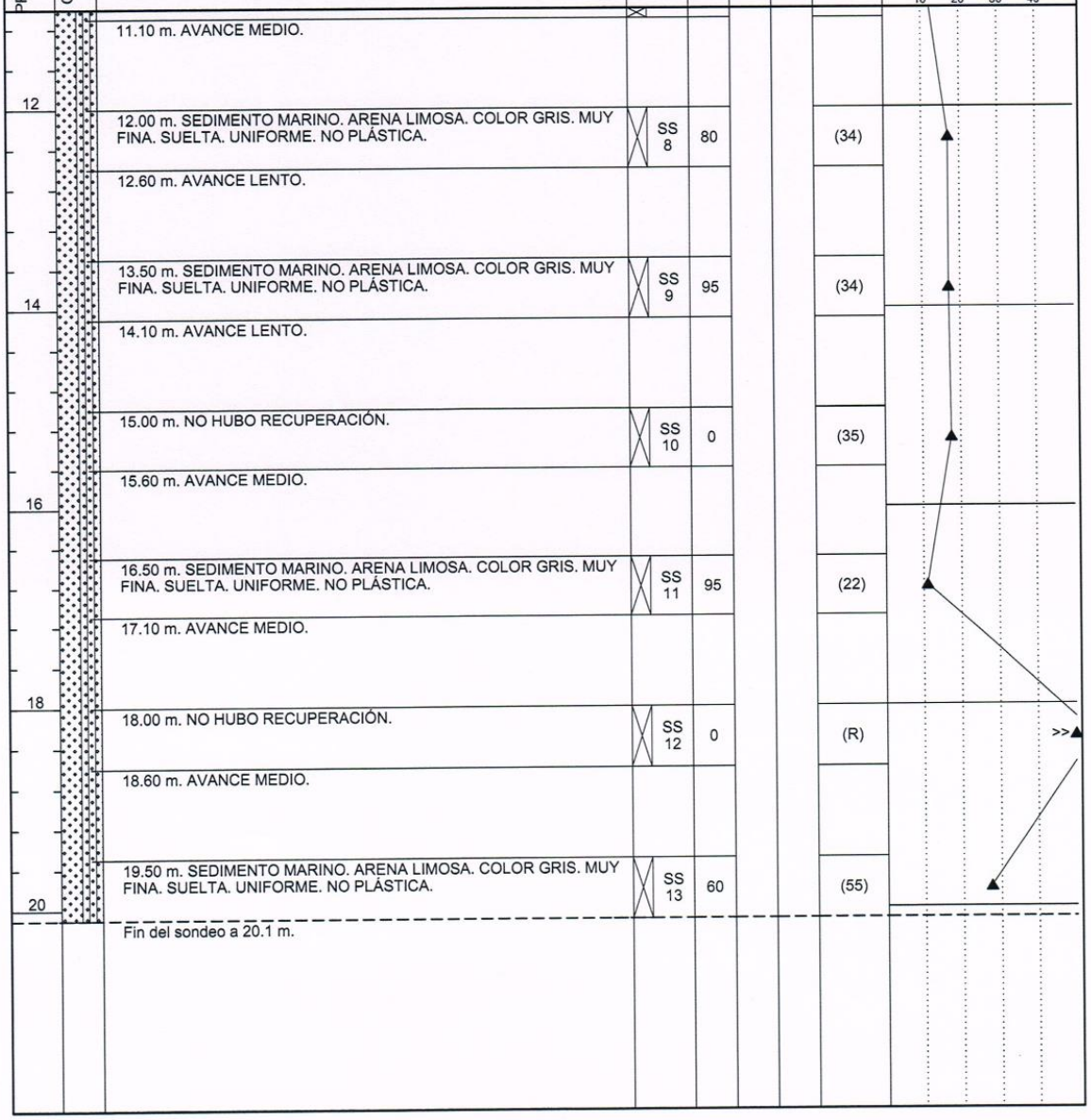
PERFORACION H-03

CLIENTE PORTONES DEL MAR, S.A.
CODIGO DE PROYECTO 0702-top-porton
PROYECTO PORTONES DEL MAR
LOCALIZACION PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE

INICIADA 5/31/16
TERMINADA 6/1/16
ESTACION
NORTE 953631
ESTE 639149
ELEVACION
REGISTRADO POR HERNAN OTERO
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN
24hrs NIVEL FREATICO ---

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft3)	VALOR SPT (N)
		11.10 m. AVANCE MEDIO.					
12		12.00 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 8	80			(34)
		12.60 m. AVANCE LENTO.					
14		13.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 9	95			(34)
		14.10 m. AVANCE LENTO.					
		15.00 m. NO HUBO RECUPERACIÓN.	SS 10	0			(35)
16		15.60 m. AVANCE MEDIO.					
		16.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 11	95			(22)
		17.10 m. AVANCE MEDIO.					
18		18.00 m. NO HUBO RECUPERACIÓN.	SS 12	0			(R)
		18.60 m. AVANCE MEDIO.					
20		19.50 m. SEDIMENTO MARINO. ARENA LIMOSA. COLOR GRIS. MUY FINA. SUELTA. UNIFORME. NO PLÁSTICA.	SS 13	60			(55)
		Fin del sondeo a 20.1 m.					

▲ NUMERO SPT (N) ▲
20 40 60 80
□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
10 20 30 40



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.

ASTM D1586 - 11

PROYECTO: PORTONES DEL MAR **CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.**

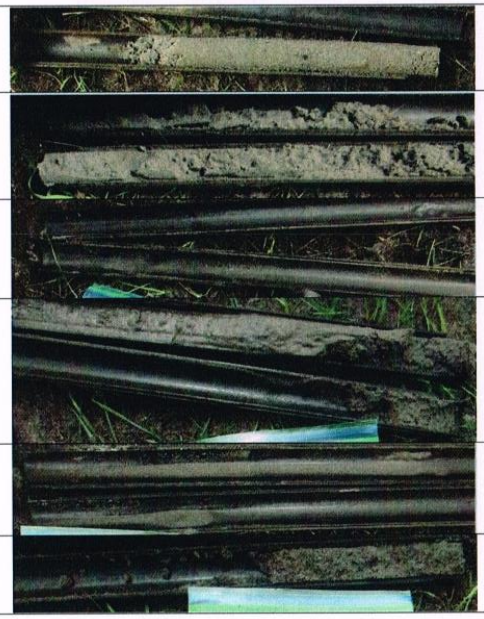
Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-03	0.00	1.50	-----	-----	-----	0.00	RÁPIDO	1.50
	1.50	2.10	65	13		2.10	RÁPIDO	3.00
	3.00	3.60	95	15		3.60	RÁPIDO	4.50
	4.50	5.10	100	21		5.10	RÁPIDO	6.00
	6.00	6.60	100	20		6.60	RÁPIDO	7.50
	7.50	8.10	65	>50		8.10	MEDIO	9.00
	9.00	9.60	100	30		9.60	MEDIO	10.50
	10.50	11.10	65	23		11.10	MEDIO	12.00

Ingenieros Geotécnicos, S.A.

REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.

ASTM D1586 - 11

PROYECTO: PORTONES DEL MAR **CLIENTE: PORTONES DEL MAR, S. A.**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-03	12.00	12.60	80	34		12.60	LENTO	13.50
	13.50	14.10	95	34		14.10	LENTO	15.00
	15.00	15.60	-----	35		15.60	MEDIO	16.50
	16.50	17.10	95	22		17.10	MEDIO	18.00
	18.00	18.60	-----	>50		18.60	MEDIO	19.50
	19.50	20.10	60	55		-----	-----	-----

5. Resultados de Laboratorio

Ingenieros Geotécnicos, S. A.

RESUMEN DE LABORATORIOS (Laboratoy Summary Sheet)

PORTONES DEL MAR Proyecto (Project):	HOYO-01 Perforación (Boring):	Prof.6,00 @ 6,60 Profundidad (Depth):
PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE Lugar (Location):	28-may-16 Fecha de Extr. de Muestra (Sample Date):	# 2 N° Muestra (Sample N°):

RESUMEN (Summary)

Gradación (Sieve Analysis)			Limites de Atterberg (Atterberg Limits)			Humedad	Clasificación
N°4	N°10	N°200	LL	LP	IP	(Humidity)	(Clasification)
100%	99.49%	1.78%	NP	NP	NP	19.08%	NP

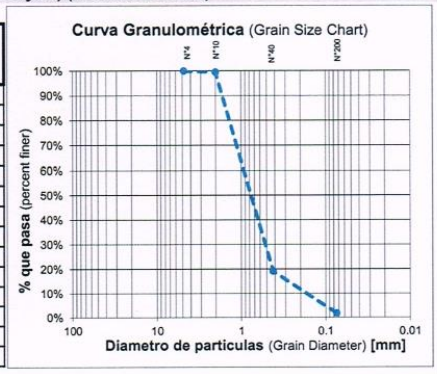
Relación Humedad (Density - Moisture Relation) (STD ASTM T-99)

No. de Tara (Tare No.)		XD
Peso del Suelo Húmedo + Tara (Weight Wet Soil + Tare)	g	402.10
Peso del Suelo Seco + Tara (Weight Dry Soil + Tare)	g	349.60
Peso del Agua (Weight of Water)	g	52.50
Peso de la Tara (Weight of Tare)	g	74.40
Peso del Suelo Seco (Weight of Dry Soil)	g	275.20
% de Humedad (Moisture percentage)		***19.1%***

Análisis Granulométrico por Tamizado (Sieve Grain Analysis) (STD ASTM C-136)

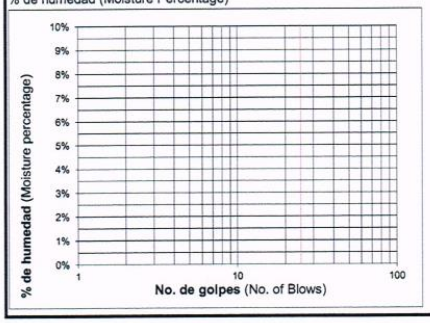
Peso Original de la Muestra (Original Weight of Sample) : 275 g

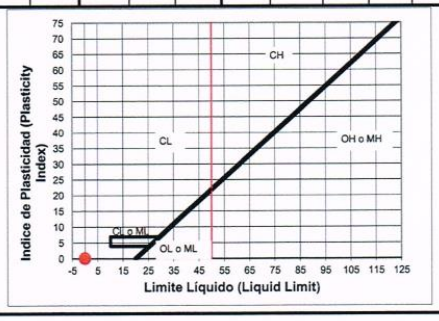
Tamiz (Sieve) No.	Abertura (Sieve opening) mm	% Retenido (Percent retained)	% que pasa (Percent finer)
Nº 4	4.760	0.00%	100.00%
Nº 8	2.380		
Nº 10	2.000	0.51%	99.49%
Nº 16	1.180		
Nº 20	0.850		
Nº 30	0.590		
Nº 40	0.420	80.92%	19.08%
Nº 50	0.297		
Nº 60	0.250		
Nº 80	0.180		
Nº100	0.149		
Nº200	0.074	98.22%	1.78%
Nº270	0.053		
Fondo (Bottom)		0.00%	



Limites de Atterberg (Limites de Atterberg) (STD ASTM D-4318)

	Límite Líquido (Liquid Limit)					Límite Plástico (Plastic Limit)				
Tara No. (Tare No.)										
No. de golpes (No. of blows)										
Peso de la tara + suelo húmedo (Weight of tare + wet soil)										
Peso de la tara + suelo seco (Weight of tare + dry soil)	NP	NP				NP	NP			
Peso húmedo (Weight of water)										
Peso de tara (Weight of tare)										
Peso de Suelo Seco (Weight of dry soil)										
% de humedad (Moisture Percentage)										





LL= NP
LP= NP
IP= NP

Ingenieros Geotécnicos, S. A.

RESUMEN DE LABORATORIOS (Laboratoy Summary Sheet)

PORTONES DEL MAR Proyecto (Project):	HOYO-02 Perforación (Boring):	Prof.7,50 @ 8,10 Profundidad (Depth):
PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE Lugar (Location):	31-may-16 Fecha de Extr. de Muestra (Sample Date):	# N° Muestra (Sample N°):

RESUMEN (Summary)

Gradación (Sieve Analysis)			Limites de Atterberg (Atterberg Limits)			Humedad	Clasificación
N°4	N°10	N°200	LL	LP	IP	(Humidity)	(Clasification)
100%	99.45%	5.74%	NP	NP	NP	20.91%	NP

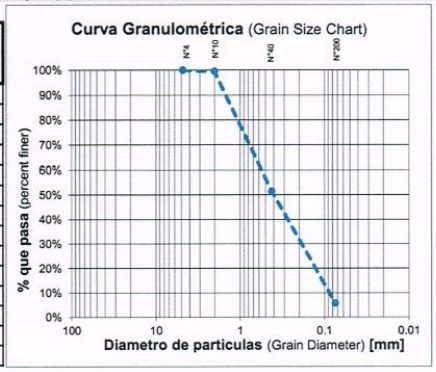
Relación Humedad (Density - Moisture Relation) (STD ASTM T-99)

No. de Tara (Tare No.)		RH-D
Peso del Suelo Húmedo + Tara (Weight Wet Soil + Tare)	g	405.30
Peso del Suelo Seco + Tara (Weight Dry Soil + Tare)	g	352.70
Peso del Agua (Weight of Water)	g	52.60
Peso de la Tara (Weight of Tare)	g	101.10
Peso del Suelo Seco (Weight of Dry Soil)	g	251.60
% de Humedad (Moisture percentage)		***20.9%***

Análisis Granulométrico por Tamizado (Sieve Grain Analysis) (STD ASTM C-136)

Peso Original de la Muestra (Original Weight of Sample) : 256 g

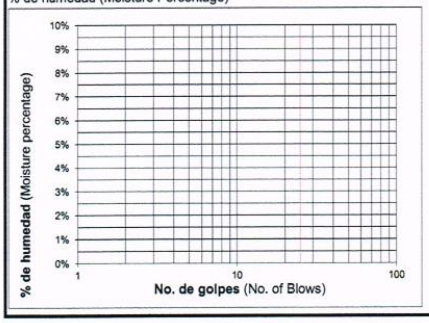
Tamiz (Sieve) No.	Abertura (Sieve opening) mm	% Retenido (Percent retained)	% que pasa (Percent finer)
Nº 4	4.760	0.00%	100.00%
Nº 8	2.380		
Nº 10	2.000	0.55%	99.45%
Nº 16	1.180		
Nº 20	0.850		
Nº 30	0.590		
Nº 40	0.420	48.77%	51.23%
Nº 50	0.297		
Nº 60	0.250		
Nº 80	0.180		
Nº100	0.149		
Nº200	0.074	94.26%	5.74%
Nº270	0.053		
Fondo (Bottom)		0.00%	

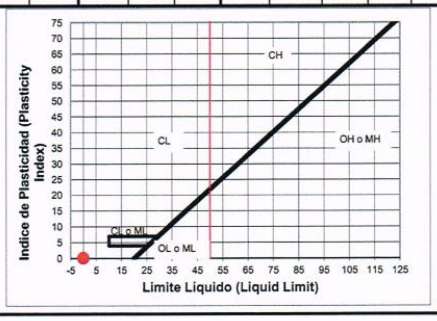


Limites de Atterberg (Limites de Atterberg) (STD ASTM D-4318)

Tara No. (Tare No.)
No. de golpes (No. of blows)
Peso de la tara + suelo húmedo (Weight of tare + wet soil)
Peso de la tara + suelo seco (Weight of tare + dry soil)
Peso húmedo (Weight of water)
Peso de tara (Weight of tare)
Peso de Suelo Seco (Weight of dry soil)
% de humedad (Moisture Percentage)

Limite Líquido (Liquid Limit)				Limite Plástico (Plastic Limit)			
NP	NP			NP	NP		





LL= NP
LP= NP
IP= NP

Ingenieros Geotécnicos, S. A.

RESUMEN DE LABORATORIOS (Laboratoy Summary Sheet)

PORTONES DEL MAR Proyecto (Project):	HOYO-03 Perforación (Boring):	Prof.10,50 @ 11,10 Profundidad (Depth):
PUNTA CHAME, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE Lugar (Location):	02-jun-16 Fecha de Extr. de Muestra (Sample Date):	# N° Muestra (Sample N°):

RESUMEN (Summary)

Gradación (Sieve Analysis)			Limites de Atterberg (Atterberg Limits)			Humedad	Clasificación
N°4	N°10	N°200	LL	LP	IP	(Humidity)	(Clasification)
100%	99.89%	2.79%	NP	NP	NP	20.93%	NP

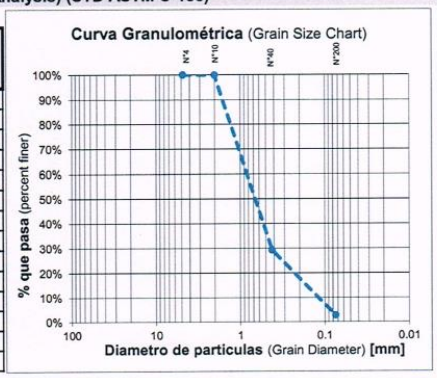
Relación Humedad (Density - Moisture Relation) (STD ASTM T-99)

No. de Tara (Tare No.)		V-5
Peso del Suelo Húmedo + Tara (Weight Wet Soil + Tare)	g	403.30
Peso del Suelo Seco + Tara (Weight Dry Soil + Tare)	g	346.20
Peso del Agua (Weight of Water)	g	57.10
Peso de la Tara (Weight of Tare)	g	73.40
Peso del Suelo Seco (Weight of Dry Soil)	g	272.80
% de Humedad (Moisture percentage)		***20.9%***

Análisis Granulométrico por Tamizado (Sieve Grain Analysis) (STD ASTM C-136)

Peso Original de la Muestra (Original Weight of Sample) : 273 g

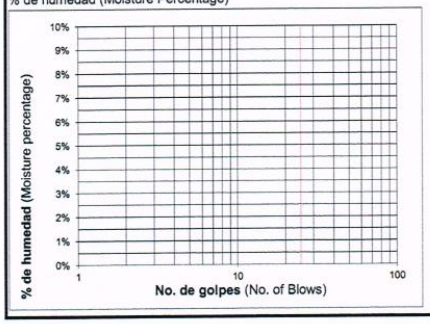
Tamiz (Sieve) No.	Abertura (Sieve opening) mm	% Retenido (Percent retained)	% que pasa (Percent finer)
Nº 4	4.760	0.00%	100.00%
Nº 8	2.380		
Nº 10	2.000	0.11%	99.89%
Nº 16	1.180		
Nº 20	0.850		
Nº 30	0.590		
Nº 40	0.420	70.78%	29.22%
Nº 50	0.297		
Nº 60	0.250		
Nº 80	0.180		
Nº100	0.149		
Nº200	0.074	97.21%	2.79%
Nº270	0.053		
Fondo (Bottom)		0.00%	

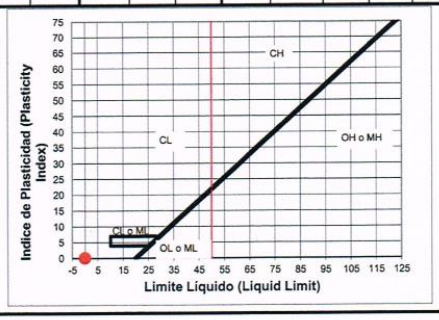


Limites de Atterberg (Limites de Atterberg) (STD ASTM D-4318)

Tara No. (Tare No.)
No. de golpes (No. of blows)
Peso de la tara + suelo húmedo (Weight of tare + wet soil)
Peso de la tara + suelo seco (Weight of tare + dry soil)
Peso húmedo (Weight of water)
Peso de tara (Weight of tare)
Peso de Suelo Seco (Weight of dry soil)
% de humedad (Moisture Percentage)

Limite Líquido (Liquid Limit)		Limite Plástico (Plastic Limit)	
NP	NP	NP	NP





LL= NP
LP= NP
IP= NP

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S. A.**	

6 DESCRIPCION Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTRATOS

El estrato encontrado en el sitio fue sedimento: arena limosa.

Sedimento

Este estrato de sedimento se caracteriza por presentarse como arena limosa y arena. Por lo tanto, se considera lo siguiente:

1. Se considera que el modelo matemático que mejor representa el comportamiento mecánico de este material es **SUELO ENDURECIDO (HARDENING SOIL).**
2. Las perforaciones o ensayos de laboratorio realizados para este proyecto muestran:

Sondeo	Prof. (m)		N (SPT)	Descripción Visual
	Desde	Hasta		
H-01	1.50	2.10	18	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica.
	3.00	3.60	>50	
	4.50	5.10	17	
	6.00	6.60	22	
	7.50	8.10	20	No hubo recuperación.
	9.00	9.60	>50	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica.
	10.50	11.10	>50	
	12.00	12.60	41	
	13.50	14.10	37	
	15.00	15.60	36	
	16.50	17.10	40	
	18.00	18.60	>50	No hubo recuperación.
	19.50	20.10	62	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica.
H-02	1.50	2.10	12	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica
	3.00	3.60	41	
	4.50	5.10	21	
	6.00	6.60	35	
	7.50	8.10	16	
	9.00	9.60	>50	
	10.50	11.10	39	
	12.00	12.60	21	
	13.50	14.10	>50	No hubo recuperación.
	15.00	15.60	36	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica
	16.50	17.10	25	
	18.00	18.60	32	
	19.50	20.10	>50	

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DEL MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S. A.**	

Sondeo	Prof. (m)		N (SPT)	Descripción Visual
	Desde	Hasta		
H-3	1.50	2.10	13	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica.
	3.00	3.60	15	
	4.50	5.10	21	
	6.00	6.60	20	
	7.50	8.10	>50	
	9.00	9.60	30	
	10.50	11.10	23	
	12.00	12.60	34	
	13.50	14.10	34	
	15.00	15.60	35	No hubo recuperación.
	16.50	17.10	22	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica.
	18.00	18.60	>50	No hubo recuperación.
	19.50	20.10	55	Sedimento marino. Arena limosa. Color gris. Muy fina. Suelta. Uniforme. No plástica.

3. En base a los registros de perforación, ensayos de laboratorio y a proyectos con geología similar se estiman las siguientes propiedades:
   - El valor del peso específico no saturado, γ_{unsat} = 17.6 kN/m^3 y saturado, γ_{sat} = 18.6 kN/m^3.
   - La cohesión, C = 20 kN/m^2 y el ángulo de fricción interna, ϕ = 32°
   - El valor del módulo de Young, E = 235,000 kN/m^2 y la relación de Poisson, ν = 0.30
   - El coeficiente de permeabilidad, k = 0.3456 m/día
4. Con lo anterior, se presenta la lista de propiedades que describen las propiedades del estrato de manera completa:

Modelo:	HARDENING SOIL						
Estrato	γ_{unsat} (kN/m^3)	γ_{sat} (kN/m^3)	ν'	c (kN/m^2)	ϕ (grados)	E_{50} ref (kN/m^2)	k (m/día)
Sedimento - arena	17.6	18.6	0.30	20	32	235,000	0.3456

Ingenieros Geotécnicos, S.A.	PROYECTO: **PORTONES DE MAR** CLIENTE: **PORTONES DEL MAR, S. A.**	

7. CÁLCULO DE AMPLIFICACIÓN SÍSMICA

Clasificación de Sitios (NEHRP) sobre base de las provisiones del REP-2014

Proyecto: Portones del Mar
Ubicación: Punta Chame, Provincia de Panamá Oeste
Perfil: Promedio

$$\bar{N} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / N_i)}$$

H01			H02			H03		
Espesor d (m)	N	d/N	Espesor d (m)	N	d/N	Espesor d (m)	N	d/N
2.1	18	0.117	2.1	12	0.175	2.1	13	0.162
1.5	50	0.030	1.5	40	0.038	1.5	15	0.100
1.5	17	0.088	1.5	21	0.071	1.5	21	0.071
1.5	22	0.068	1.5	35	0.043	1.5	20	0.075
1.5	20	0.075	1.5	16	0.094	1.5	50	0.030
1.5	50	0.030	1.5	50	0.030	1.5	30	0.050
1.5	50	0.030	1.5	39	0.038	1.5	23	0.065
1.5	41	0.037	1.5	21	0.071	3	34	0.088
1.5	37	0.041	1.5	50	0.030	1.5	35	0.043
1.5	36	0.042	1.5	41	0.037	1.5	22	0.068
1.5	40	0.038	1.5	25	0.060	1.5	50	0.030
1.5	50	0.030	1.5	32	0.047	1.5	55	0.027
1.5	62	0.024	1.5	50	0.030	9.9	55	0.180
9.9	62	0.160	9.9	50	0.198			

Resultados por hoyo	30	33%	0.80825	30	33%	0.962	30	33%	0.64142
			38			**32**			**47**
	Perfil		D	Perfil		D	Perfil		D

Resultado promedio del lote	100%	39
	D	

ANEXO 9: ESTUDIO HIDRODINÁMICO

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS (Mareas, Corrientes, Oleajes, Transporte de sedimentos, Análisis del cambio climático y análisis de impacto de la marina).

SITIO DE EMPLAZAMIENTO DE LA MARINA PORTONES DEL MAR.

Preparado para:

Empresa Consultora encargada del EIA

GRUPO- ITS

Julio 22, *2022*

Diana Araúz
Ing. Oceanólogo
Msc. en Geografía

INDICE GENERAL

1. Introducción

2. Generalidades
   a. Descripción del área
   b. Geología y Morfología
   c.Climatología
   d.Hidrología

3. Mareas, Corrientes y Oleajes
   3.1. Mareas
   3.2. Corrientes
   3.2.1. Generalidades sobre la dinámica de corrientes en el Golfo de Panamá.
   3.2.2. Corrientes en la Bahía de Chame y Sitio de emplazamiento del proyecto.
   3.2.2.1. Correntometría Euleriana
   3.2.2.1.1. Punto fijo C1
   3.2.2.1.2. Punto fijo C2
   3.2.2.2. Correntometría Lagrangiana
   3.2.2.3. Modelación Hidrodinámica
   3.2.2.3. 1. Batimetría
   Resultados del Modelo, Condición actual.

   3.3. Oleajes
   3.3.1. Oleaje en aguas profundas.
   3.3.1.1.Altura Significante de la ola
   3.3.1.2.Periodos de la ola
   3.3.1.3.Olas extremas en Aguas Profundas
   3.3.2. Propagación de la Ola hacia la costa
   3.3.3. Oleajes punto fijo C2

4. Transporte de Sedimentos
   4.1.Cálculo de transporte litoral
   4.1.1. Trampas
   4.1.2 Método Komar

5. Evaluación por el Cambio Climático
   5.1. Morfodinámica de la Playa
   5.1.1. Pendiente de la Playa
   5.1.2. SET-UP y EL RUN-UP O REMONTE del oleaje

6. Situación Futura

   6.1. Análisis del Impacto. (Evaluación hidrodinámica)

6.1.1. Cambios en la batimetría y alteraciones de las corrientes

7. Conclusiones

7.1. Sobre la situación actual

7.2.Sobre la situación futura

8. Anexos (Fotos)

.

1. INTRODUCCIÓN

Con el objeto de complementar y proporcionar los antecedentes ambientales necesarios para respaldar el estudio de impacto ambiental (EIA), y acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el país, se caracterizó y evaluó una serie de aspectos oceanográficos con incidencia en la evaluación hidrodinámica y ambiental del proyecto que contempla una marina de aproximadamente 27 ha y la profundización a 6 m de un canal de navegación de aproximadamente 600 m de distancia y 50 de ancho, hasta el canal principal de entrada de la Bahía de Chame, Provincia de Panamá.

Para tal fin, el estudio se centra en la integración de puntos importantes para la determinación de la hidrodinámica general y local del sitio de emplazamiento del proyecto, el cual incluye un análisis de frecuencias de corrientes durante un ciclo lunar, obtenidas de las mediciones in situ de Correntometría lagrangiana e información existente de bases de datos sobre Correntometría Euleriana en sitios próximos al área del proyecto, dos escenarios de modelaje en períodos de Sicigia subiendo y bajando, aplicando la integración de las diferencias finitas centrales de las ecuaciones de conservación de masa y momento para ondas largas en aguas poco profundas y sus respectivos ajustes de Manning, de alturas significantes de olas offshore y su propagación a la costa; además, el análisis de transporte de sedimentos por métodos in situcon aplicación de trampas y por ecuaciones con el coeficiente hidrodinámicas.

Como resultado, se hace una descripción general de la Bahía, caracterización de la dinámica general, altura de la ola y su propagación hacia el sitio de desarrollo y se obtiene la distribución espacio temporal de la velocidad del flujo y reflujo de agua inducido por la marea, a través de un análisis detallado sobre la dirección y velocidad de las corrientes de marea, determinación de la altura de sobrepaso en periodos de tormenta y dinámica y tasas de transporte litoral de sedimentos. Así como, un análisis de los posibles efectos debido al emplazamiento del proyecto (construcción de la marina) como situación futura.

2. Generalidades

a. DESCRIPCION DEL AREA

La Bahía de Chame se localiza en el sector pacífico, al extremo occidental del Golfo de Panamá Provincia de Panamá, a unos 65 km de la capital. El proyecto propuesto se encuentra en el sector Sudoeste de la Bahía próximo a la ensenada de La Claridad, ver figura 1.

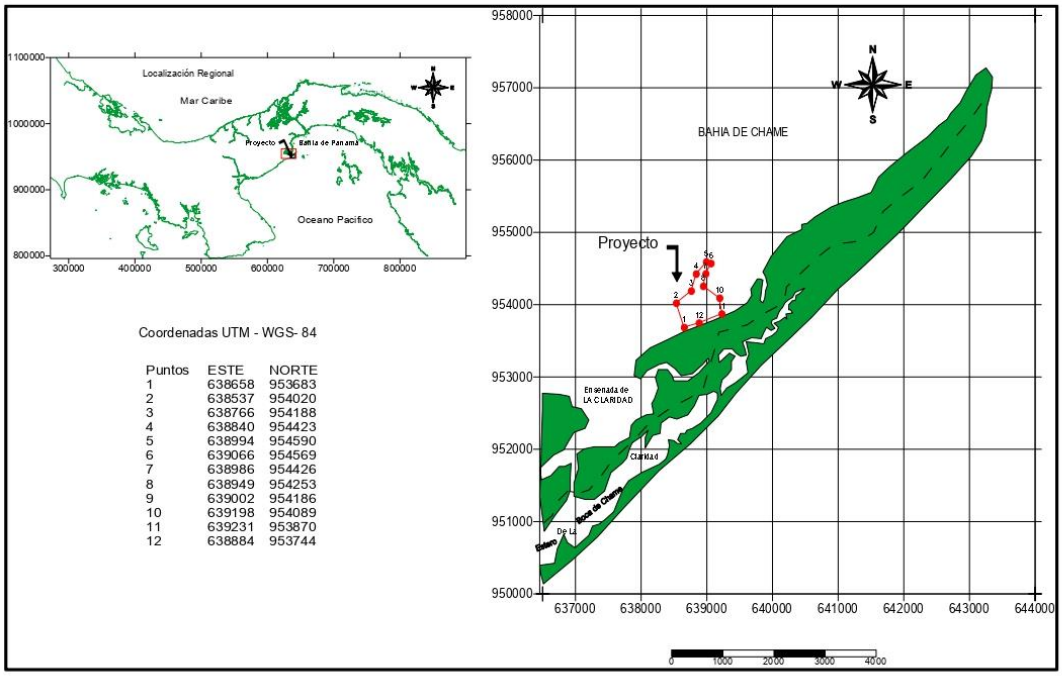


Figura 1. Ubicación Regional y Local del Proyecto.

b. Geología y Morfología

La Bahía tiene una superficie de aproximadamente 24 millas náuticas cuadradas. La misma se caracteriza por ser un cuerpo de agua semi-cerrado, en donde existe una barra arenosa formada por los procesos físicos costeros en la desembocadura, característica, que se observa cuando se retira la marea quedando al descubierto extensiones de bajos arenosos y fangosos reduciéndose así a canales con profundidades que van desde los dos hasta los nueve metros. Estos canales se ubican a ambos lados de Isla Taborcillo, creando de esta forma un sistema lagunar.

Al noroeste encontramos elevaciones como Cerro Belanga, Cerro San Juan, entre otros. Al sur se observan otras elevaciones conformando otra Unidad geomorfología con relieve más elevado, la cual corresponde a regiones de montaña constituidas por rocas de origen

volcánico que pertenecen a la formación Tucué, conformada por rocas andesíticos, basálticas, lavas, brechas, tobas y "plugs", que datan del mioceno, (López, E. 1996)[1]. El Cerro Chame ha servido de eje de apoyo para la formación de la Flecha litoral de unos 20 km de longitud llamada Punta Chame, que protege la Bahía del oleaje del mar.

Casi toda la línea costera del interior de la Bahía se encuentra entrecortada por esteros sinuosos, algunos pocos profundos y otros como el estero del Puerto Capira que mantiene una columna de agua de 11 metros, donde se crea una depresión producto de la descarga del río camarón. Estos esteros se encuentran cubierto por una densa vegetación de manglares (Araúz., D.1995)[2]. La Bahía en sí está rodeada por 48.6 Km^2 (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, 1988).

La línea de costa exterior desde la Claridad hasta la misma Punta de Chame es casi una recta constituida generalmente por playas arenosas, aunque se puede encontrar algunos esteros bordeados de manglar, es una Unidad geomorfológica representada por la Franja litoral que corresponde a costas bajas con acumulaciones detríticas de arena depositadas a lo largo de cordones litorales, (López, E. 1996).

c. Climatología

La climatología de la región fue descrita por **González**, R. (1992)[3], donde resulta particularmente notable el comportamiento de las precipitaciones por su marcada estacionalidad en donde los meses más lluviosos son octubre, noviembre, septiembre. En general, la estación seca se extiende desde diciembre a abril con vientos de componentes norte, noreste y noroeste de mayor intensidad y una temporada lluviosa desde mayo hasta noviembre con vientos variables del norte con menor intensidad y vientos del sur y sudeste los cuales son comunes en los meses de mayor precipitación.

d. Hidrología

Esta Bahía recibe las aguas de tres ríos principales: el Capira Salado (61 Km^2), Sajalices (49 Km^2) y Lagarto (104 Km^2). (González, R. 1992).

Los Ríos Capira y Sajalices mantienen una densidad baja de drenaje; debido a que sus afluentes lo componen quebradas que poseen agua solo durante la estación lluviosa.

El Río Lagarto es de mayor caudal debido al gran número de afluentes que vierten sus aguas en él. Aun así, el área de Bahía de Chame es considerada de poco drenaje (Araúz, D.1995).

[1] Elias López.O. 1996. Perfil Costero de la República de Panamá, Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Areas Costeras.
[2] Diana Araúz, 1995. Hidrografía de la Bahía de Chame. Simposium Ecosistemas de Manglares en el Pacífico Centroamericano. 26-36 páginas
[3] (González, R. 1992). Estudio Climatológico e Hidrológico de la Bahía de Chame. PRADEPESCA.

3. Mareas, Corrientes y oleaje.

La hidrodinámica de los mares y océanos es una condición que se debe conocer en detalle al considerar el desarrollo de actividades y proyectos en ambientes marino-costeros. En esta sección se caracteriza las mareas, las condiciones y estado actual de las corrientes y oleajes, mediante modelos de simulación en la Bahía de Chame.

3.1. Mareas

Las mareas en el Golfo de Panamá tienen características semidiurnas, tal y como indican las tablas de marea predichas por la estación de referencia Balboa, ACP, y poseen un rango mesomareal. En un ciclo semidiurna se presentan dos mareas altas y dos mareas bajas por día. Las alturas de marea van disminuyendo hacia el occidente de la entrada del Golfo de Panamá en función de la componente lunar principal (M2)[4],Figura 2; por lo tanto, nuestros análisis se basan en una serie desde 2020- 2023 marzo de la Estación subordinada Bahía de Chame, la cual se obtiene de la marea de Balboa + correcciones: Alta (-0:02, -0.10), Baja (-0:03), utilizando el programa computacional de WXTide 32. Los resultados de los datos procesados de la matriz de marea se presentan en la Figura 3. En esta se puede notar, que en un periodo de 3 años los valores de las alturas de marea horaria máxima son de 5,67 m, mínima de -0,85m y una media de 2,5 m.

Mientras, que en un análisis de (altas y bajas), las alturas de marea pueden cambiar y consecuentemente los rangos de esta. Así señalamos que, durante enero 2020, se registró una marea alta con 5,0 m y baja de -0, 4 m, para un rango de 5,4 m y en octubre del mismo año la marea viva alta alcanzó 5,7 m y una baja de -0,6 m, para un rango de 6,3 m. En enero 2021, la baja fue -0,3 m y la alta de 4,9 m, para un rango de 5,2 m y en julio de 2022 hubo una marea viva alta de +5,3 m y una marea baja viva de -0,4 m, con un rango de 5,7 m. Mientras, que en enero de 2023 la marea baja será de -0,7 m y la alta de 5,2 m con un rango de 5,9 m. Sin embargo, en septiembre 30 de 2015, la altura de marea viva alta fue de 5,7 m y la baja de -0,7 m, con un rango de 6,4 m. Estos valores son la referencia para la construcción de la marina en cuanto a la altura de la marea.

[4] Analisis Cotidal Componente M2, Puntos Anfidrómicos NASA/GSFC.

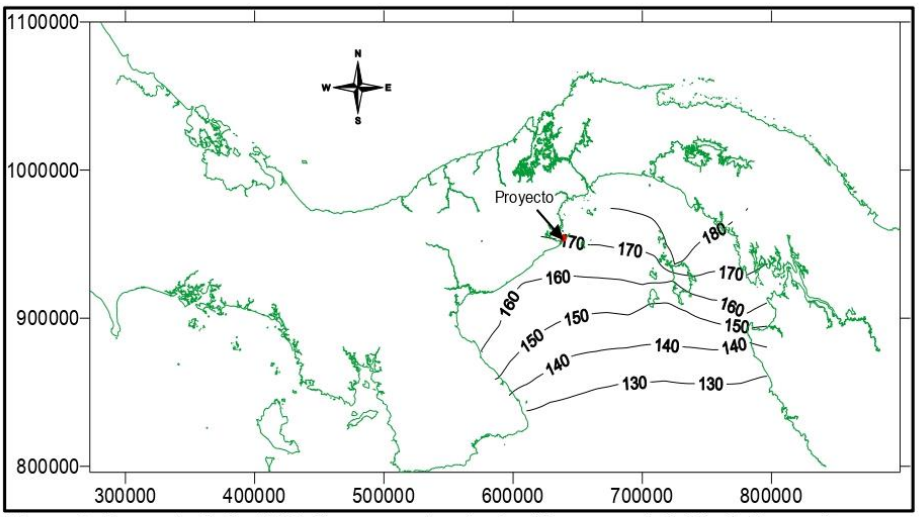


Figura 2. Remonte de la (M2) Componente principal lunar en el Golfo de Panamá

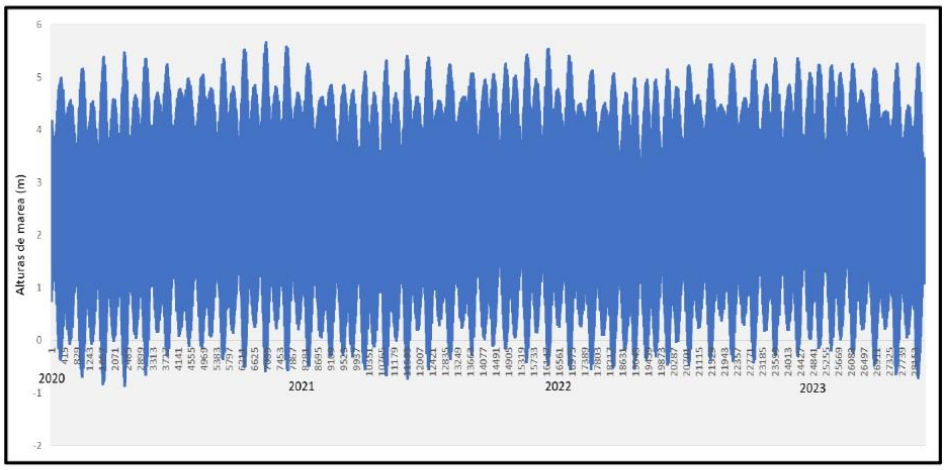


Figura 3. Serie horaria de Alturas de marea Estación Bahía de Chame (2020-2023 marzo)

En cuanto, a los valores medios de alturas comparativas de la Bahía de Chame con la estación de referencia Balboa se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características de los niveles medios de marea astronómica de la Bahía de Chame.

Cota – Estación de marea	*Este*	*Norte*	*Nivel Medio de mareas Altas de Cuadratura (m)* (MHWN)	*Nivel Medio de mareas Altas de Sicigias (m)* (MHWS)	*Nivel medio del mar (m)*	*Nivel Medio de mareas bajas de Cuadratura* (MLWN)	*Nivel Medio de mareas bajas de Sicigias (m)* (MLWS)
Bahía de Chame	**637520**	**960069**	**3.81**	**4.93**	**2.46**	**1.1**	**0.0**
Balboa	**657581**	**989631**	**3.84**	**4.99**	**2.62**	**1.1**	**-0.1**

Fuente: Tablas de diferencias de marea ACP.

3.2. Corrientes

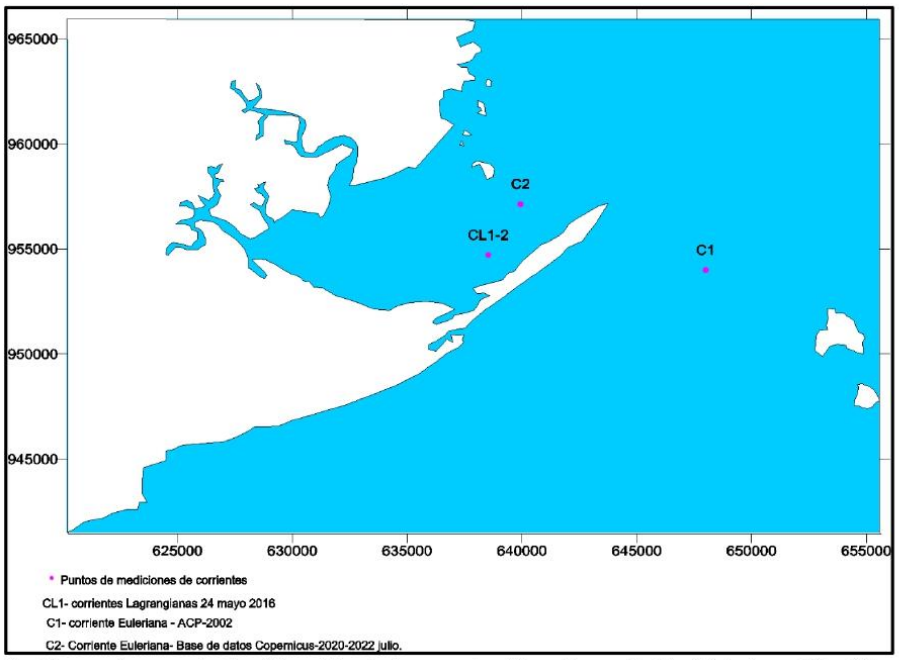
Para entender la estructura de las corrientes marinas superficiales en el Pacifico panameño, se deben considerar primero su circulación Oceánica y el efecto de las mareas en la generación de las corrientes mareales. En ese sentido, se hace una revisión de la información existente de forma general y se actualiza con la modelación de la dinámica del Golfo de Panamá del modelo Copernicus. Mientras, que para simular la hidrodinámica presente en la Bahía de Chame a partir de los 50 m de profundidad y de esta manera obtener la distribución espacio-tiempo de la velocidad del flujo y reflujo de agua inducido por la marea, se aplicó el modelo numérico hidrodinámico de Goto[5] (1997), el cual consiste en la integración de las diferencias finitas centrales de las ecuaciones de conservación de masa y momento para ondas largas en aguas poco profundas.

La información de entrada al modelo proviene de los análisis de frecuencias de las mediciones realizadas por la ACP-2002[6], y las mediciones de corrientes Lagrangiana, trabajo de campo que estuvieron basados en el seguimiento de flotadores en la capa de 1 y 5 m de profundidad próximos al área de emplazamiento durante la marea de Sicigia en dos estados, bajando y subiendo en mayo de 2016 a un intervalo promedio de 10 min durante la campaña. La trayectoria de este derivador en el tiempo y en un espacio bidireccional, se demarcó por medio de un GPS manual, modelo SXc map 76 en el datum WGS-84.

1 Goto, C., Ogawa, Y., ShutoN., and F. Imamura, 1997. IUGG/IOC Time, Numerical Method o Tsunami Simulation with the Leap- Frog Scheme, Intergubernmental Oceanographics Commission of UNESCO. Manuals and Guides # 35. Paris, 4 Parts.

[6] Medición de Corrientes Marinas en la Bahía de Panamá Campanas 1, 2 y 3, Por Oscar Baloyes Gerardo Leis R. Tomas Garcia, Pedro Miguel, Panama junio 2002.

Con el objeto de una actualización se hace un análisis estadístico de las corrientes Eulerianas en sus componentes vectoriales de la base de datos desde el 2020-2022, del programa ambiental de la Unión Europea (Copernicus)[7] .



La Figura 4, muestra la ubicación de los puntos fijos de medición Euleriana C1- C2 y los corridos lagrangianos próximos al área de estudio.

3.2.1. Generalidades sobre la dinámica de corrientes en el Golfo de Panamá.

Schott (1931) en Forsgberg.E.1969[8], describe que la circulación general de las aguas superficiales en el Panamá Bight está dirigida en sentido contrario a las manecillas del reloj. Wooster en (1959) nombró la corriente superficial que fluye hacia el norte a lo largo de la costa oriental del Bight "Corriente de Colombia". Wyrtki (1965), interpretó la circulación en el Panamá Bight en la siguiente forma: "Frente a la costa de Colombia se desarrolla un remolino ciclónico de forma elíptica. El ramal que fluye hacia el norte a lo largo de la costa es el de la Corriente de Colombia. El ramal que fluye hacia el sur abandona el Golfo de Panamá en dirección sur y sudoeste y se desarrolla más fuertemente de diciembre a Abril".

[7] Programa Ambiental de la Unión Europea, servicio Cópernicus https://doi.org/10.48670/moi-00016

[8] Eric D. Forsbergh, la Jolla, California, 1969. Boletin, Vol.14, Nº 2. On the Climatology, Oceanography and Fisheries of Panama Bight. 385 páginas.

Por consiguiente; todo el Golfo de Panamá está afectado por esta corriente. Parte de la corriente de Colombia que fluye paralela a la costa dentro del Golfo de Panamá, teniendo como consecuencia una circulación en el golfo en sentido contrario a las agujas del reloj, continua a lo largo del año. La figura 5 a y b, Atlas de Cartas Náuticas (Pilots, Charts) y la modelación de Copérnicus, respectivamente, la corriente neta media en el Golfo de Panamá se presenta como una corriente continua a lo largo del año. La fuerza del flujo es de unos 0,15 a 0,25 m/s (entre 0,3 a 0,5 nudos) a profundidad de 30 m en la parte norte del Golfo, ya que el flujo se distribuye paralelo a las isobatas.

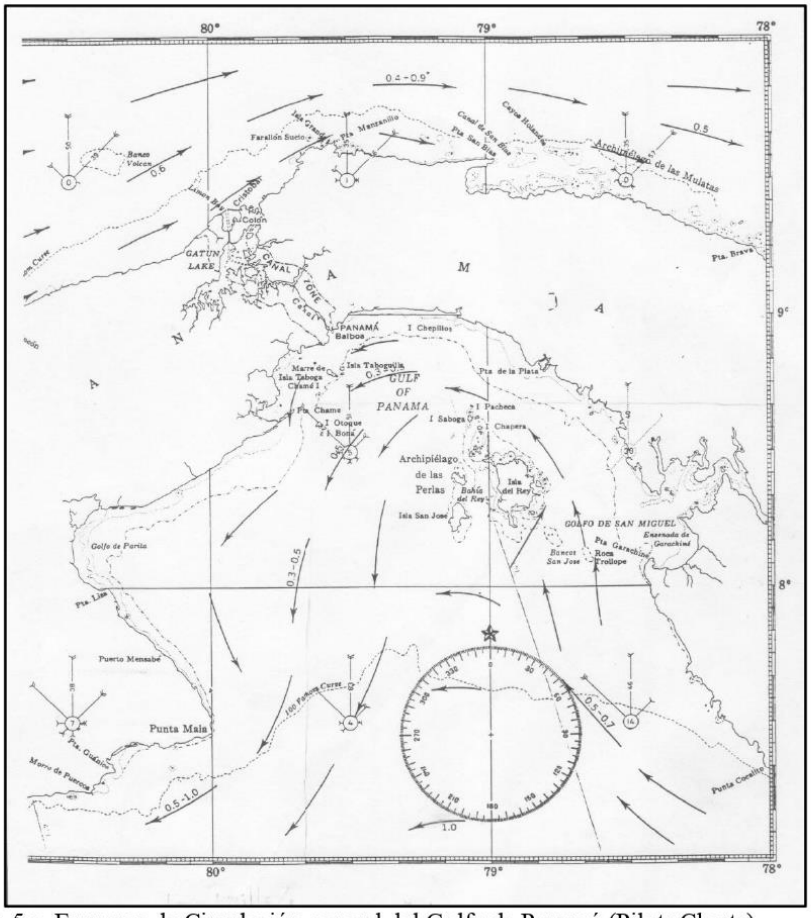


Figura 5 a. Esquema de Circulación general del Golfo de Panamá (Pilots Charts)

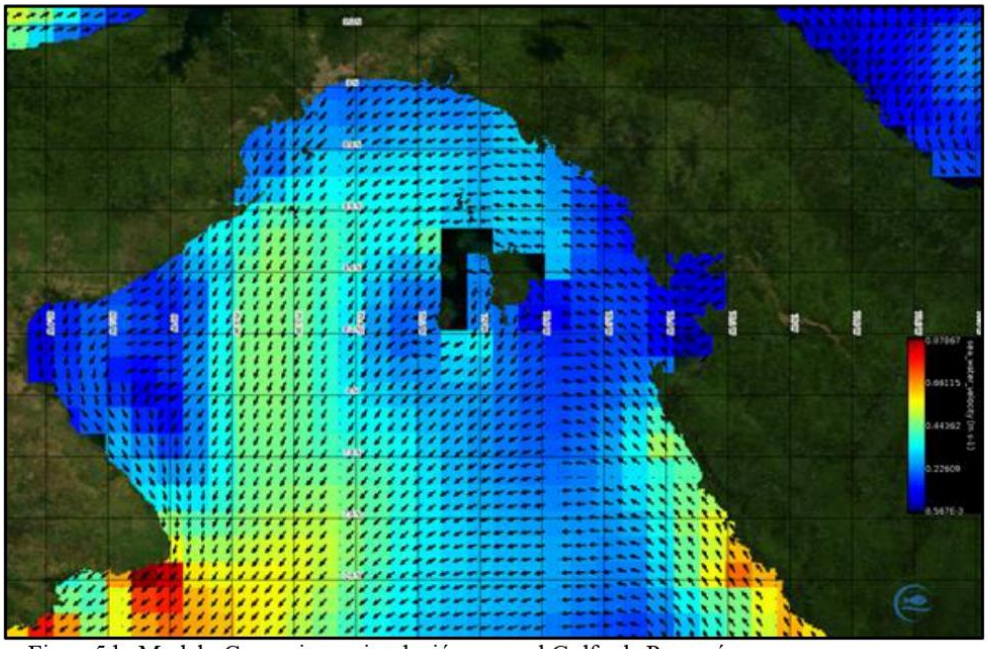


Figura5 b. Modelo Copernicus, circulación general Golfo de Panamá.

Los estudios de Bennett, 1965[9], Delf Hydraulics, 1999[10] y Araúz D. 2002[11] ,señalan que el Golfo de Panamá tiene una circulación o patrón de corrientes bidimensional estable, compuesta por la componente costera (Corriente de Colombia), como hemos visto en el párrafo anterior y las corrientes inducidas por la marea producto de los flujos y reflujos.

En ese sentido, el aumento y descenso del nivel del agua coincide con el llenado y vaciado. La dirección principal del flujo en este proceso es del componente norte durante la marea creciente o flujo y del componente sur durante el reflujo o vaciante. Durante la Pleamar y bajamar las corrientes son muy pequeñas cuando la dirección del flujo está cambiando.

3.2.2. Corrientes en la Bahía de Chame y Sitio de emplazamiento del proyecto.

Para definir el comportamiento de las corrientes en Bahía de Chame, se considera el análisis de datos de Correntometría Euleriana de puntos fijos C1, C2 y lagrangiana, tal y como se describe en el párrafo inicial de corrientes.

[9] Edward Bennett, 1965. Currents observed in Panama Bay during September-October 1958. Ibid,,10(7):397-457.
[10] **Kant,G. Bijlsma,A.C.** 1999. Report A: Hydrodinamic Impact Assessment, Punta Pacífica Panamá, WL/Delft Hydraulics P/I H3483, 39p.
[11] Araúz.D,2002, Corrientes locales, mareas y sus componentes vectoriales en la entrada del Canal de Panamá, Scientia, vol.17, N°1,9-23.

3.2.2.1.Correntometría Euleriana.

A través de la ejecución de una correntometría Euleriana, se puede tener información representativa del patrón de movimiento de las masas de agua mediante la representación vectorial de los componentes de dirección geográfica e intensidad de esta. Esto último es de suma importancia, ya que el conocimiento apropiado de las corrientes existentes en un sitio en particular permite una mejor toma de decisiones.

3.2.2.1.1. **Punto fijo C1**.

De acuerdo con el análisis de frecuencias realizados de dirección y velocidad de las corrientes, grafico1 y 2 respectivamente. Podemos notar que, durante las mareas de cuadratura (barras en azul), la corriente se dirige principalmente entre los 160-175° y 210°, con un 34%, 12 % y un 5% de frecuencia respectivamente. Mientras que, el 8% de frecuencia se dirige entre los 300-350° y un rango de dispersión de baja frecuencia entre 5° y 65°.

Durante las mareas de Sicigia (barras en rojo), el 15 %, 13% y 8% de frecuencia la corriente se dirige hacia el Sur- Suroeste y Oeste (180,190° y 270°) respectivamente y hacia el WNW- con mayor de frecuencia,22%, y una banda de dispersión entre 0-140° de baja frecuencia, sobresaliendo una frecuencia del 8 % que se dirige hacia el ENE respectivamente.

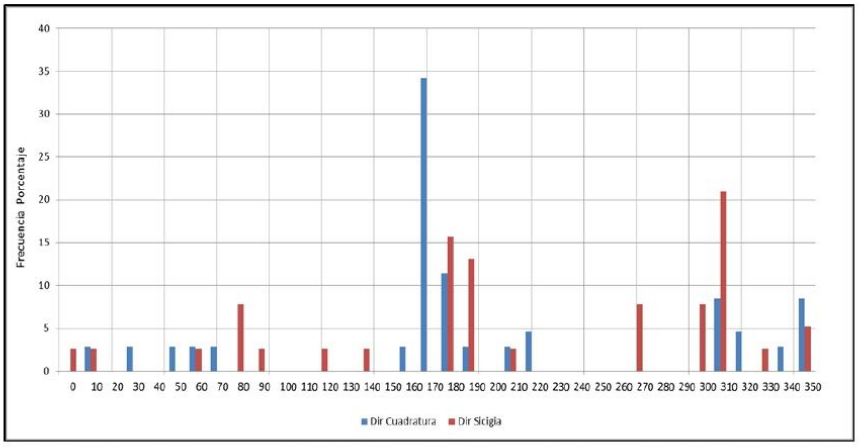


Grafico1. Distribución porcentual de dirección de corrientes registradas C1 (Sicigias y Cuadratura).

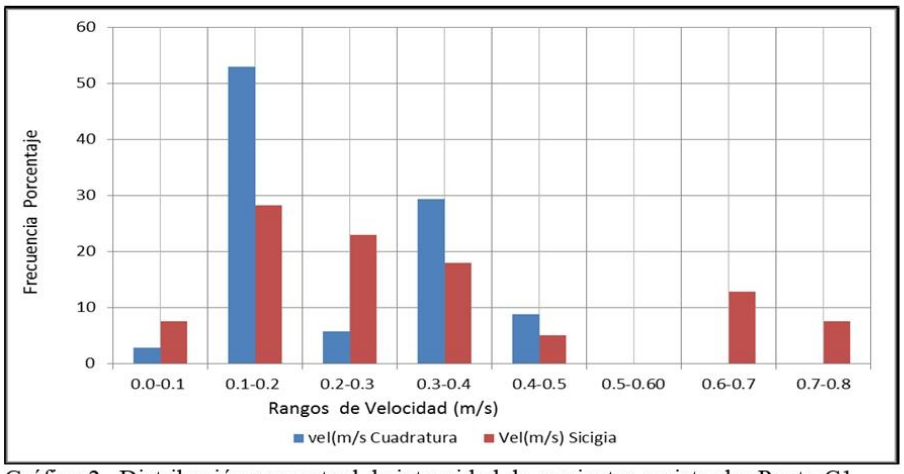


Gráfico 2. Distribución porcentual de intensidad de corrientes registradas Punto C1 (Sicigias y Cuadratura).

Puede apreciarse, que durante las mareas de cuadratura hay dos modas de velocidades, entre los rangos 0,1-0,2 y 0,3-0,40 m/s, moderadas a fuertes con frecuencias entre 53 y 29% respectivamente y velocidades muy fuertes entre 0,40-0,50 m/s con un 8% de frecuencias.

Durante las mareas de Sicigias la velocidad de corriente se encuentra en un rango moderado (0,1-0,20 m/s), con 28% de frecuencia y velocidades fuertes entre (0,20- 0,50 m/s), con frecuencias por el orden de 22 a 5% respectivamente y una banda de dispersión de velocidades muy fuertes a extremas entre 0,7-0,8 m/s, con un 12% y 8 % de frecuencia.

La velocidad promedio para el ciclo lunar es de 0,28 m/s con direcciones predominantes hacia el WNW durante la marea llenante y Sur suroeste durante la marea vaciante, definiendo un régimen de corrientes mareales.

Teniendo en cuenta, que las máximas velocidades se registran durante la marea de Sicigia se calcula los porcentajes de frecuencias para cada estado de marea (llenante y vaciante) a través de la relación velocidad vs dirección, la cual se presenta en la tabla 2 y 3 respectivamente.

Tabla 2. Incidencia porcentual de corrientes registradas en marea de Sicigias estado llenante.

Dir. grados	Velocidad (m/s)								
	0.0-0.1	0.1-0.2	0.2-0.3	0.3-0.4	0.4-0.5	0.5-0.60	0.6-0.7	0.7-0.8	**Total**
N		5							**5**
NNE									
NE									
ENE			20						**20**
E									
ESE		5							**5**
SE	5								**5**
SSE									
S									
SSW									
SW									
WSW									
W									
WNW			20	15					**35**
NW			5	15					**20**
NNW					10				**10**
total	**5**	**10**	**45**	**30**	**10**				**100**

De la misma se puede deducir que, durante la marea llenante la velocidad de la corriente es fuerte y oscila en un rango de 0,2-0,3 m/s, con 45 % de frecuencia, seguido del rango 0,3-0,4 m/s con un 30% de los casos y direcciones principalmente hacia el WNW (35%) y NW-ENE (20%).

Mientras, que en el estado de marea vaciante, el mayor de los casos la velocidad de la corriente es moderada y oscila entre 0,10-0,20 m/s con un (53.5%) de frecuencias, seguido de velocidades muy fuertes entre 0,7-0,8 m/s en un 20,1%, con dirección predominante hacia el Sur (40,1%), un 20% hacia el W y un 13,4% hacia el Sureste.

Este análisis es la base de los limites de entrada de los corridos durante los dos estados importantes de las corrientes mareales en la Bahía de Chame.

Tabla 3. Incidencia porcentual de corrientes registradas en marea de Sicigias estado vaciante.

Dir. grados	Velocidad (m/s)								
	0.0-0.1	0.1-0.2	0.2-0.3	0.3-0.4	0.4-0.5	0.5-0.60	0.6-0.7	0.7-0.8	**Total**
N	6.6								**6.6**
NNE									
NE									
ENE									
E	6.6								**6.6**
ESE									
SE									
SSE		13.4							**13.4**
S		13.4		6.6				20.1	**40.1**
SSW		6.6							**6.6**
SW									
WSW									
W		20.1							**20.1**
WNW				6.6					**6.6**
NW									
NNW									
total	**13.2**	**53.5**		**13.2**				**20.1**	**100**

3.2.2.1.2. Punto fijo C2.

Este comprende una serie temporal desde 2020 a julio 2022, tomada de la base de datos del servicio Copernicus, en la superficie y 5 metros de profundidad. En el gráfico 3, se presenta la serie temporal y la misma indica que la velocidad de la corriente oscila entre moderada a fuerte 0,10 -0,20 y 0,30-0,40 m/s, con velocidades fuertes en la superficie como la de 2020 en abril por el orden de 0,50 m/s, al igual que velocidades débiles por debajo de 0,10 m/s durante algunos meses del corrido anual.

En términos generales, la corriente superficial y en la capa de los 5 m de profundidad en el tiempo mantienen un mismo comportamiento, lo que indica que no hay estratificación vertical y que es una masa de agua.

Al analizar el diagrama de dispersión de velocidad y dirección en ambas capas, grafico 4a y b, se puede decir, que hay un mismo patrón, la velocidad de la corriente sigue la dirección en dos grupos, uno hacia los 180° y el segundo y con mayor dispersión entre los 200 a 270°. En cuanto a la velocidad, estas se concentran entre 0,10 a 0,40 m/s, con rango de dispersión baja entre velocidades débiles < 0,10 m/s y extrémales 0,50m/s.

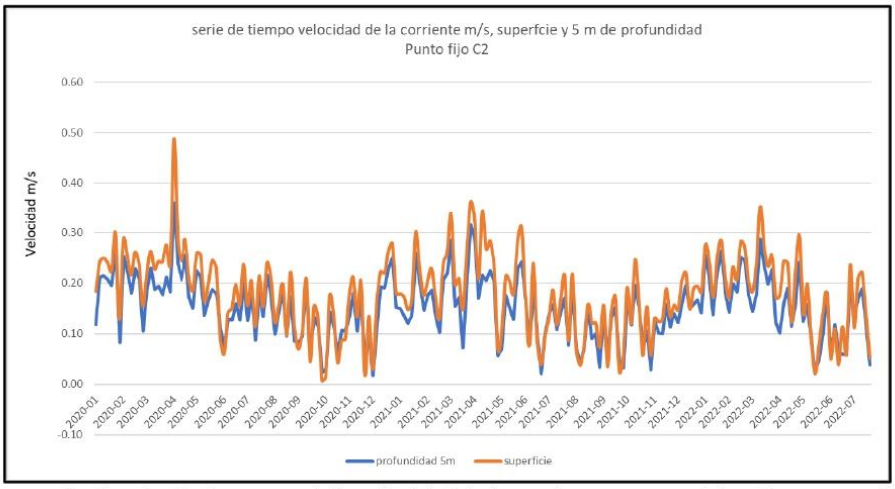


Grafico 3. Serie temporal de velocidad de la corriente en superfcie y 5 m, punto fijo C2, base de datos Copernicus.

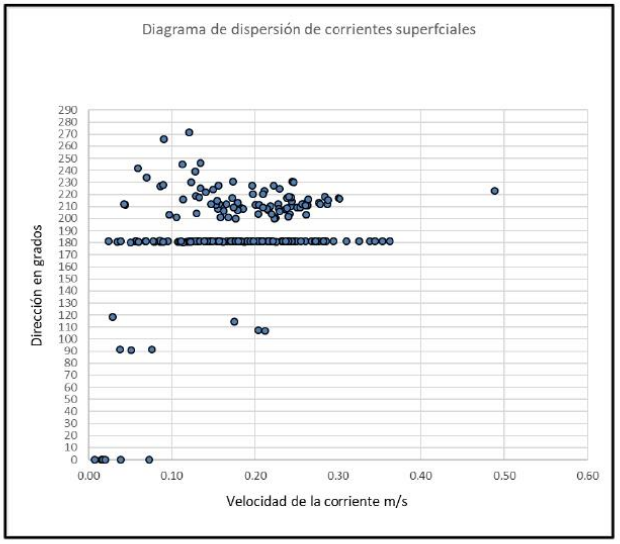


Grafico 4a. Diagrama de Dispersión de velocidad y dirección de corrientes superficiales punto fijo C2.

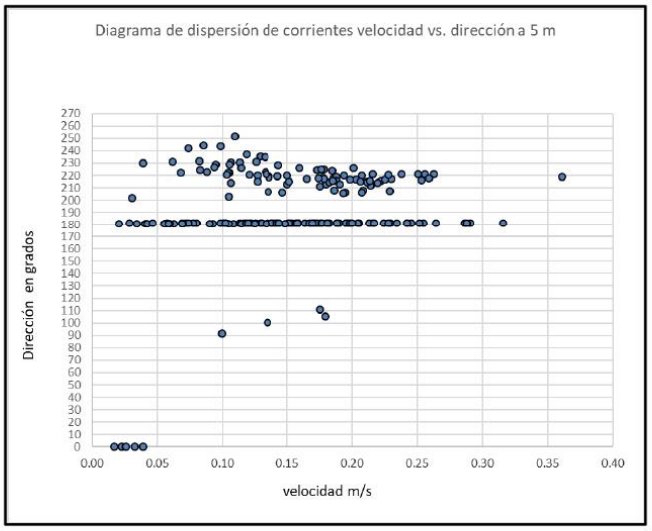


Grafico 4b. Diagrama de Dispersión de velocidad y dirección de la corriente a 5m punto fijo C2.

La corriente en los gráficos 5 a y b, se presentan con la distribución vectorial de sus valores, componente, "u", y "vo", siendo la componente u que expresa los flujos, este(+u) -oeste(-u) y la componente v que expresa los flujos, norte(+v)-sur(-v).

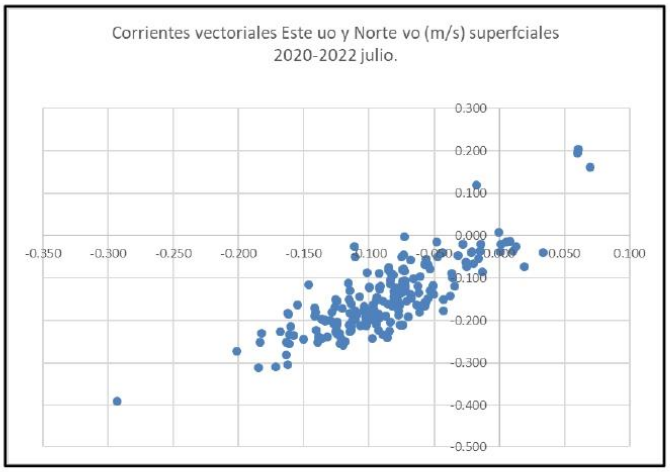


Gráfico 5a. Componentes vectoriales en la superficie punto fijo C2.

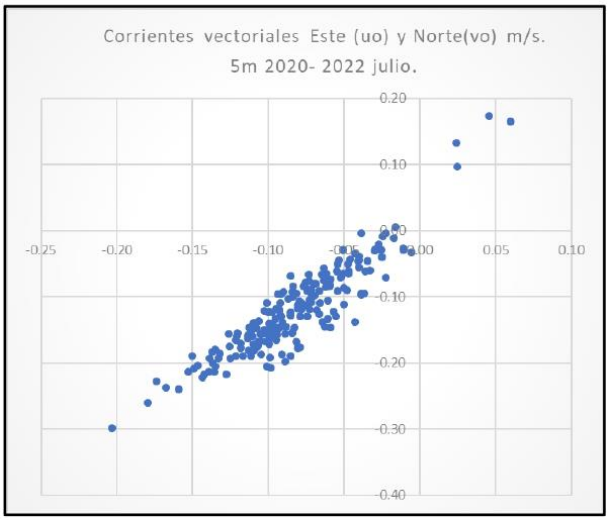


Gráfico 5b. Componentes vectoriales 5m punto fijo C2.

La distribución vectorial de la componente u y v presentan un flujo de salida sostenido hacia el tercer cuadrante y uno de entrada de baja frecuencia hacia el primer cuadrante. Esto es de suma importancia ya que define el patrón de circulación en la entrada de la Bahía, la cual es consistente con el patrón general de circulación con una componente costera y una mareal.

3.2.2.2.Correntometría Lagrangiana

Es de utilidad para definir parámetros de diseño de obras civiles en el borde costero y para estimar o prevenir efectos de contaminación por desechos que se comportan conservativamente y que se viertan en el área de estudio.

Con los datos de las demarcaciones de los derivadores se procedió a graficar sobre una carta del sitio en coordenadas UTM a las trayectorias seguidas por los instrumentos. Una vez estimadas las distancias se calculó la velocidad de cada derivador graficándose en un plano horizontal. Las trayectorias de los derivadores se relacionaron gráficamente con las fluctuaciones del nivel del mar, tal y como se presenta en el gráfico 6.

Tabla 4. Resultados Correntometría Lagrangiana, área del proyecto

N° Deriva	Fecha	Profundidad (m)	Hora de Inicio	Hora de término	Estado de marea	Dirección	Rapidez (m/s)
1-3	24/05/2016	1	10:01	10:13	pleamar+5	316	0,07
3-5	24/05/2016	1	10:13	10:22	pleamar+5	42	0,12
5-7	24/05/2016	1	10:22	10:40	Bajamar	62	0,03
7-10	24/05/2016	1	10:40	10:53	bajamar	324	0,03
10-12	24/05/2016	1	10:53	11:09	bajamar	99	0,03
12-14	24/05/2016	1	11:09	11:26	bajamar	214	0,38
14-16	24/05/2016	1	11:26	12:10	Bajamar+1	279	0,07
2-4	24/05/2016	5	10:04	10:16	pleamar+5	83	0,27
4-6	24/05/2016	5	10:16	10:32	bajamar	92	0,16
6-8	24/05/2016	5	10:32	10:44	bajamar	112	0,06
9-11	24/05/2016	5	10:49	11:03	bajamar	89	0,28
11-13	24/05/2016	5	11:03	11:16	bajamar	101	0,16
13-15	24/05/2016	5	11:16	12:05	Bajamar+1	236	0,12

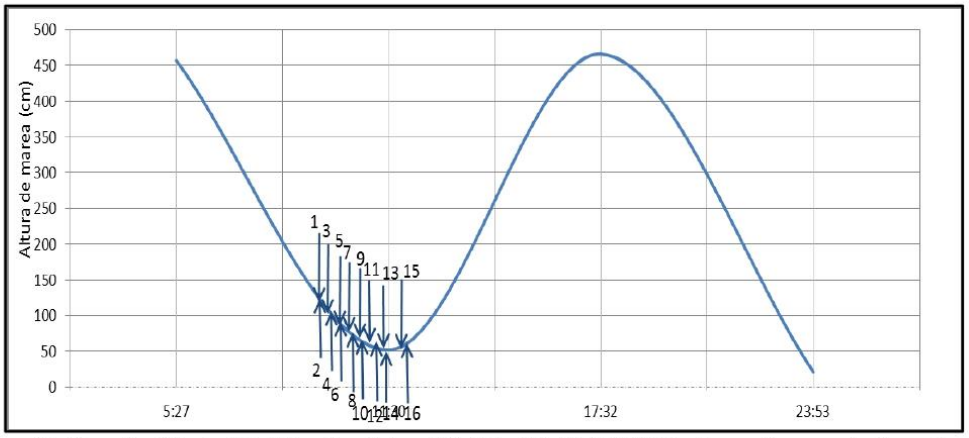


Gráfico 6. Nivel del Mar Predicho. Wxtide 32 24/05/2016. Los números indican las demarcaciones efectuadas en el nivel de 1 y 5 m de profundidad. (ver Tabla 4).

La Figura 6 y 7 respectivamente, muestran la trayectoria durante la marea bajando y subiendo en fase Sicigia en cada una de las demarcaciones del derivador entre 1 y 5 m de profundidad.

La corriente superficial que sale se dirige hacia 316 °, NW, luego establece una dirección hacia el NE, ENE, NNW y finalmente se dirige hacia el E. La trayectoria observada en esa capa superficial obedece a los cambios en la batimetría que en su recorrido al establecerse la marea baja, el agua se retira hacia el canal. Durante esa trayectoria la intensidad de la corriente es débil a moderada entre 0,03-0,12 m/s. Una vez inicia el llenado se produce un cambio direccional hacia el SSW y W (214-279°) y una intensidad de corriente tipo pulsación de 0,38 m/s, debilitándose posteriormente a 0,07 m/s.

En la capa de los 5 m de profundidad, es más evidente el estado de la marea vaciante ya que la trayectoria de la corriente es más estable direccionalmente entre los 80-100°, en ese sentido la corriente sale de la Bahía a través de los canales existentes. La intensidad de corriente oscila entre débiles a moderadas (0,06 m/s - 0,28 m/s) respectivamente. En la Figura 8, se presenta la velocidad y la dirección vs el tiempo y se evidencia que las velocidades se registran por pulsación; por lo que, en una misma hora se pueden dar intensidades débiles a moderadas, con tendencia a disminuir en la pleamar.

En consecuencia, tenemos que la hidrodinámica es mareal en el sitio de emplazamiento dependiendo de las entradas y salidas de las mareas. En tanto que, el vector costero es más notorio en la entrada de la Bahía. Condición que, es de suma importancia en el campo depositario de material sedimentario.

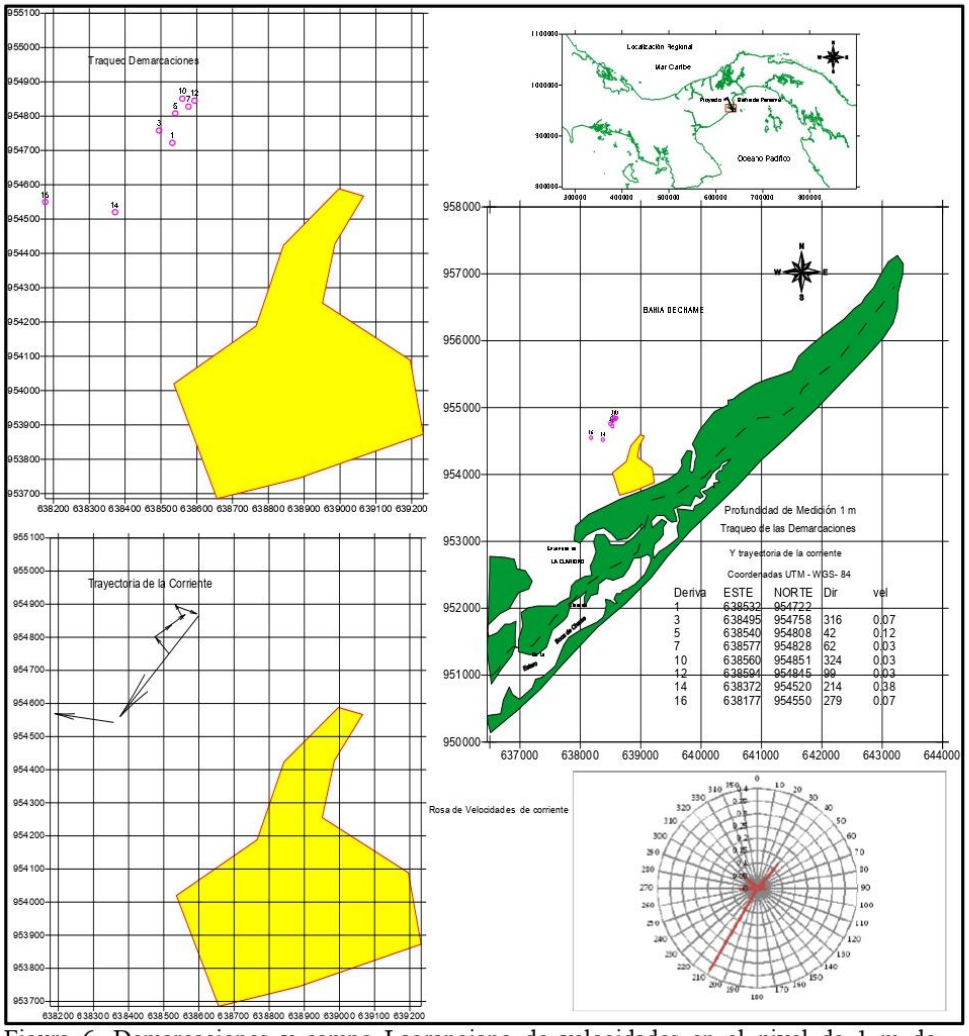


Figura 6. Demarcaciones y campo Lagrangiano de velocidades en el nivel de 1 m de profundidad.

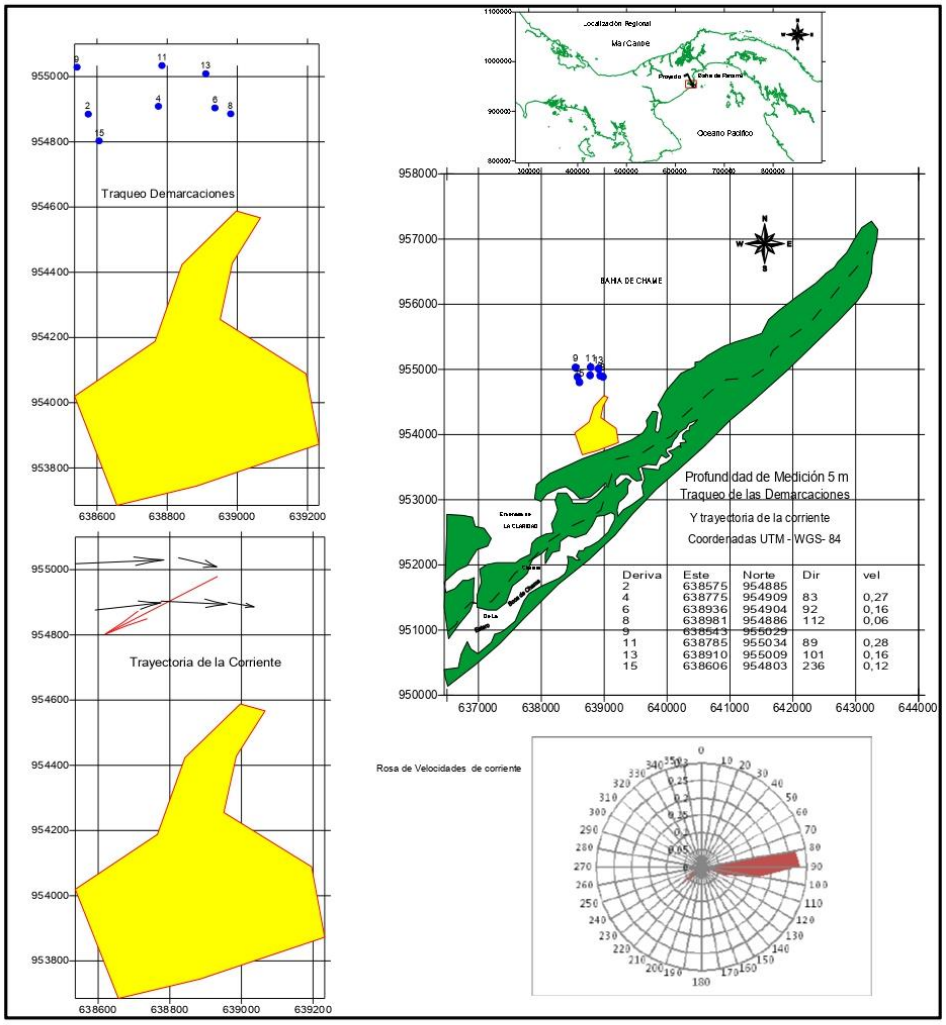


Figura 7. Demarcaciones y campo Lagrangiano de velocidades en el nivel de 5 m de profundidad.

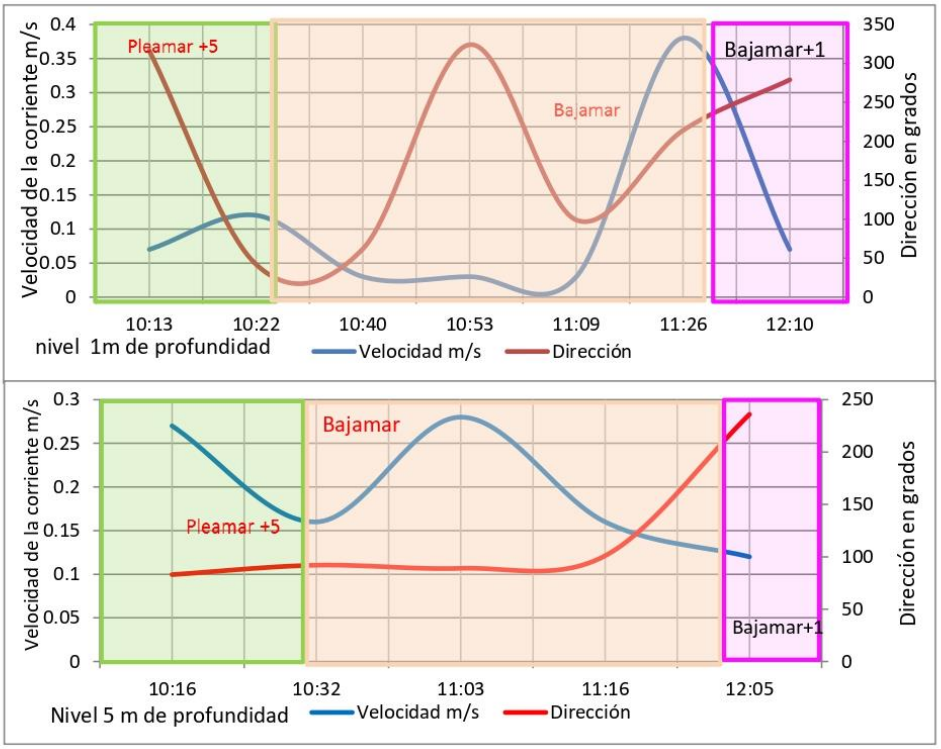


Figura 8. Velocidad de corriente vs. Tiempo. Estado marea bajando y bajamar +1 en fase Sicigia, 24 /05/ 2016. Área del proyecto.

3.2.2.3.Modelación Hidrodinámica

Se consideran como límites de entrada los resultados de las mediciones de corrientes anteriormente descritas en puntos fijos; así como a través de seguimientos de derivadores Lagrangianos en el sitio de emplazamiento, durante marea de sicigias llevadas a cabo el 24 de mayo de 2016, y se seleccionan dos escenarios en estado de marea subiendo y bajando. Para tal fin, se generó una grilla principal de un largo de 25 km x 35 km, de 6,600 nodos, (66 x 100), Figura 9, y se establece un valor de calibración del parámetro de rugosidad de manning de (m 0.025).

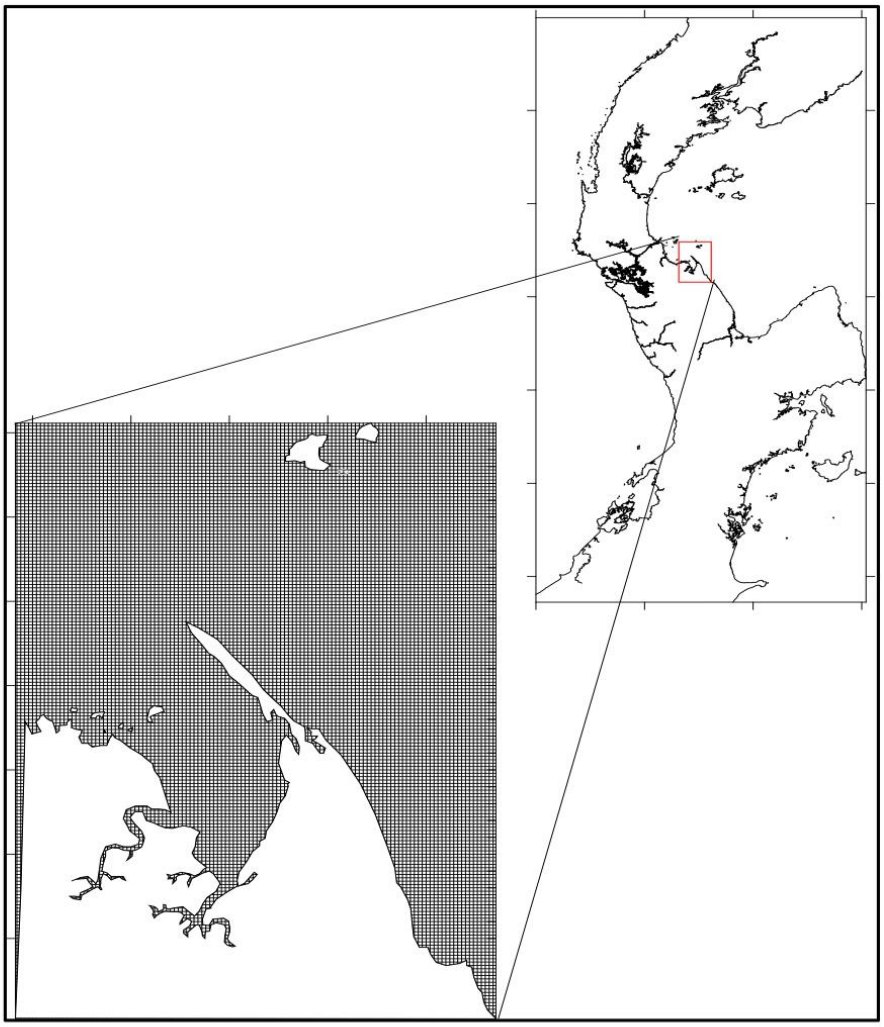


Figura 9. Grilla de Modelado Local

3.2.2.3.1 Batimetría

El modelado de la batimetría fue obtenido de las cartas náuticas 21601 del Golfo de Panamá, y las profundidades elevadas al nivel medio del mar, según la tabla de marea de la estación Chame. En la figura 10 se puede apreciar que las profundidades muestran una pendiente de gradientes suaves, evidenciando que la zona es somera, constituidas por canales dependientes del estado de la marea. Tal y como se observa en la figura el sitio de emplazamiento

construcción de la marina es una zona intermareal, quedando al descubierto una extensión de tierra de aproximadamente 730 m hasta la línea del cero en MLWS. Esto le confiere una dinámica exclusivamente mareal.

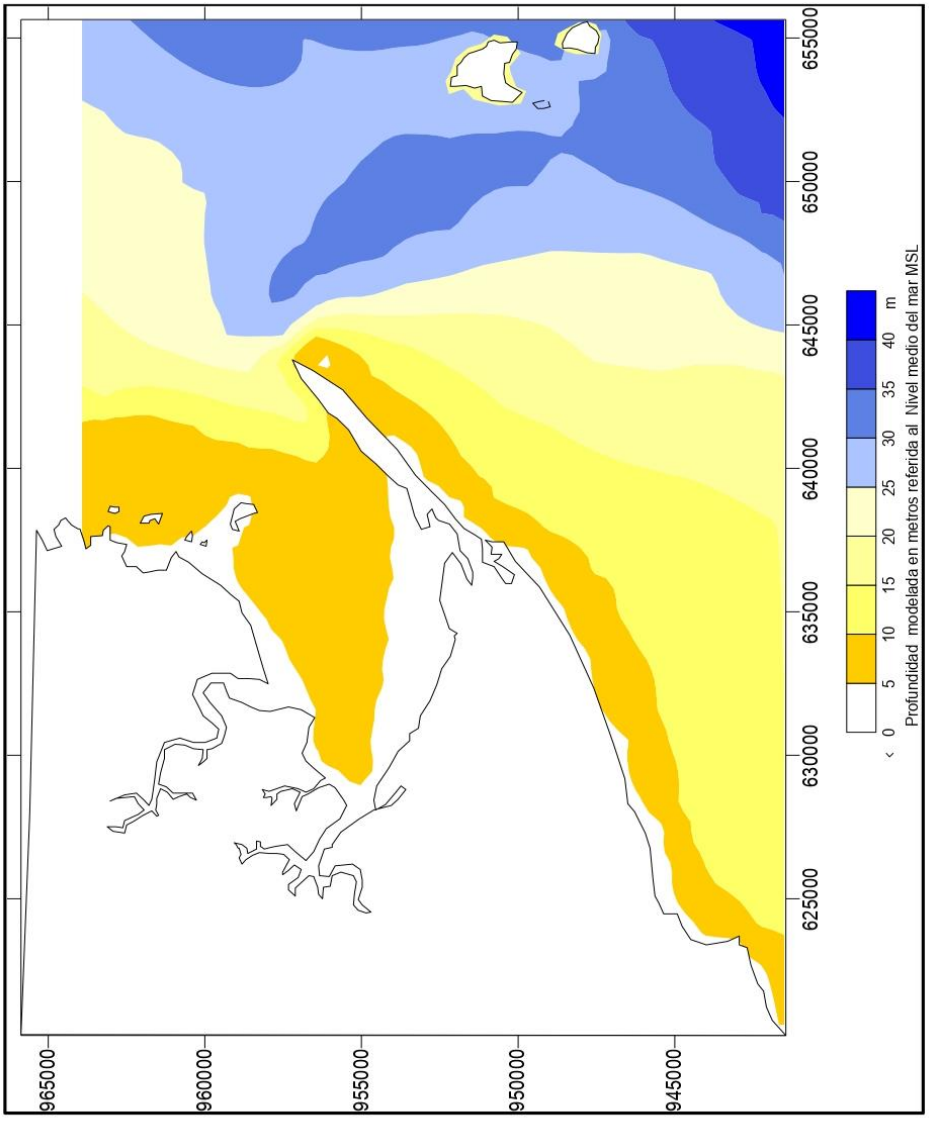


Figura 10. Profundidad modelada en metros, referidas al nivel medio del mar. MSL

3.2.2.3.2. Resultados del Modelo, Condición actual.

Se puede apreciar, que estos resultados reproducen muy bien las características del flujo y reflujo en la Bahía. Las condiciones existentes modeladas se presentan en las Figuras 11 y 12 en sus respectivos estados de marea, Sicigia vaciante y Sicigia llenante respectivamente.

En marea Bajando, la retirada de las aguas se da desde las direcciones SE y NE, ENE con velocidades menores a 0,10 m/s y confluyen en los canales para dirigirse hacia el ESE con velocidades menores a 0,30 m/s, pero mayores a 0,10 m/s. Se observa igualmente, que cerca de la Punta de Punta Chame converge la corriente que sale de la parte interna de la Bahía y la que sale hacia el Sur de la propia Bahía de Panamá.

El llenado de la Bahía se realiza en sentido inverso a la vaciante, adoptando direcciones hacia el W, WNW, SW, SSW y NW. Se pueden registrar velocidades moderadas y débiles por el orden de 0,28 m/s y 0,03 m/s. La mayor velocidad se concentra en los canales, siendo este el mecanismo de intercambio de agua en la Bahía.

Por lo tanto, la Bahía presenta un sistema de circulación que puede ser considerado como co-oscilaciones de marea, es decir su circulación es inducida por la marea. Así la corriente de pleamar (Flujo) que entra en la Bahía de Chame se desplaza hacía el W, SW siguiendo las sinuosidades de la topografía del fondo para luego dividirse en dos flujos uno hacía el SSW y el otro que se desplaza hacía el N en Río Capira siguiendo la topografía sinuosa del área hacía el NW. La bajamar (reflujo) se desarrolla en dirección inversa y son observados fuertes remolinos de marea tanto en la pleamar como en la bajamar.

En resumen, la circulación de las aguas costeras de la Bahía de Chame depende del bombeo de la marea o sea que los movimientos de las aguas están relacionados con los movimientos de la marea quien aporta la mayor energía al sistema convirtiéndolo en el flujo principal de la circulación, transporte litoral y de la mezcla. Por lo que, el agua principalmente de la parte interna de la Bahía sale durante el reflujo y penetra durante el flujo. Siendo esto proporcional al área de la superficie de la Bahía y al rango de marea. Los resultados obtenidos son consistentes con las mediciones in situ realizados en este estudio y lo reportado por Araúz, 1995.

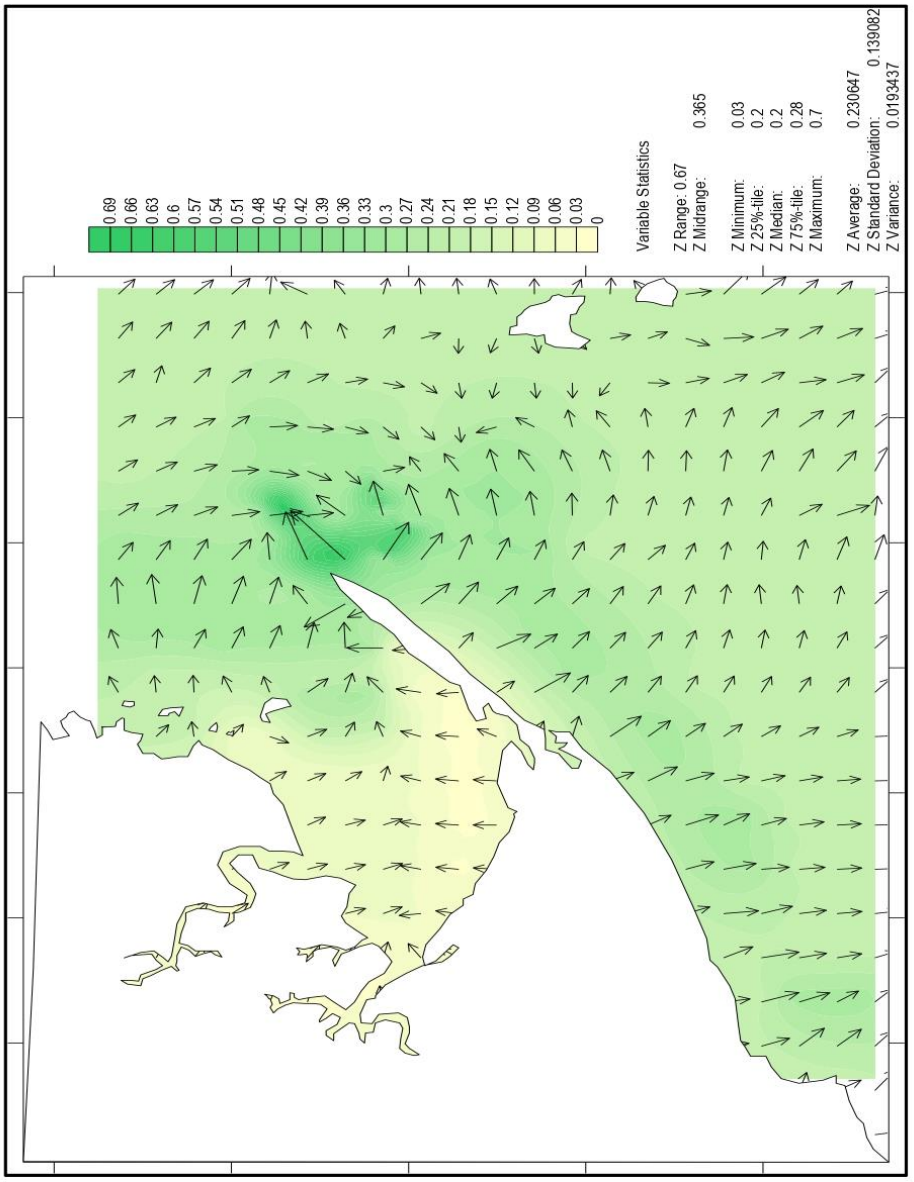


Figura 11. Modelado de corrientes durante marea de Sicigia vaciante.

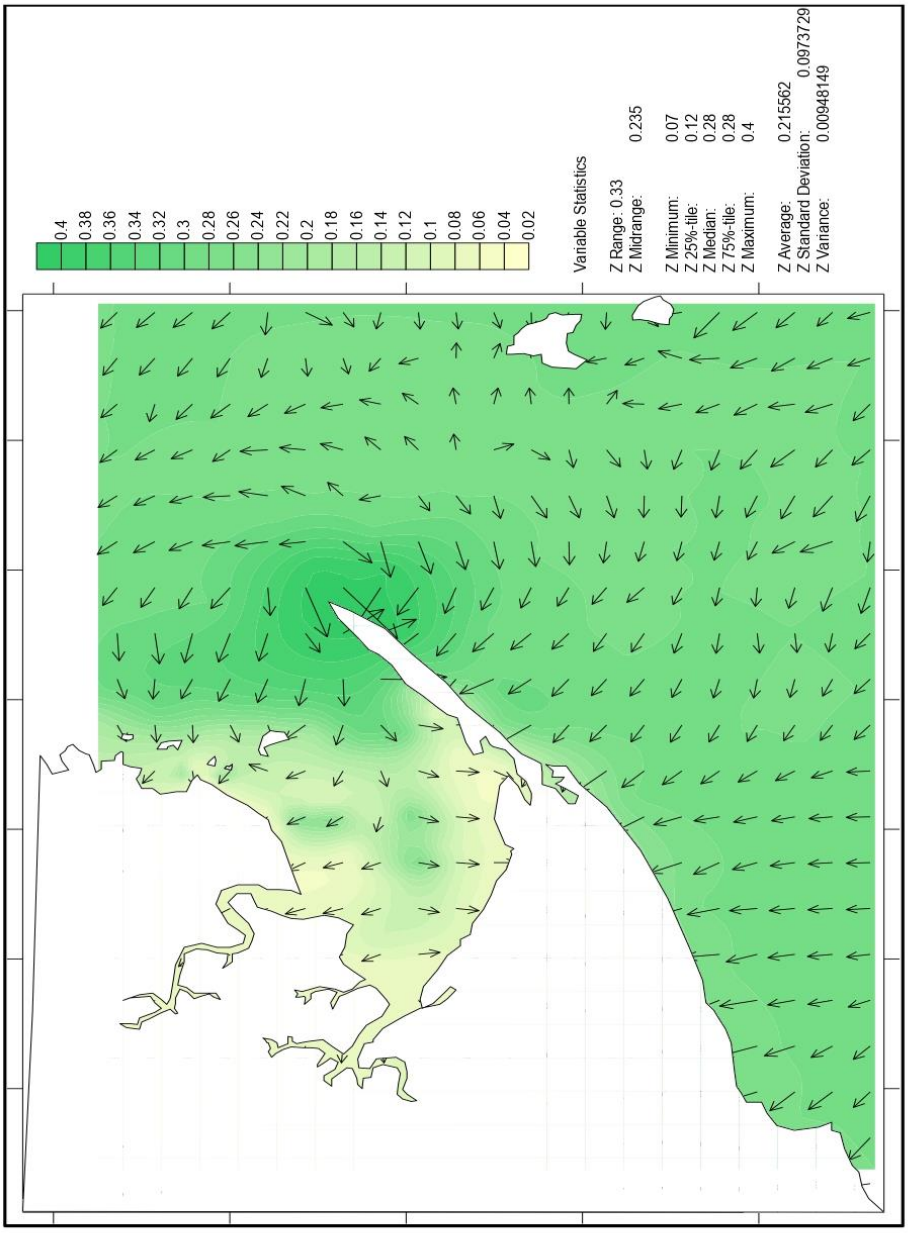


Figura 12. Modelado de corrientes durante marea de Sicigia Llenante.

29

3.3. Oleajes

El régimen del oleaje en la región es un factor importante en la construcción de marinas e islas artificiales o de cualquier estructura que se ha de desarrollar en el mar y es uno de los agentes hidrodinámicos o factor morfodinámico que juega un papel fundamental en la configuración y geomorfología de la costa es el oleaje, ya que el mismo tiene un control sobre los procesos de erosión, transporte y sedimentación litoral y es determinante en el origen y progradación de playas e islas barreras.

Debido a esto es evaluado el oleaje utilizando la información de mar afuera (offshore) de la grilla NOAA NOAA (7.25ºN/79.75ºW) del modelo WWW 3, para un período de 10 años 2000-2010, de altura significante de la ola, períodos y dirección. Se hace un análisis estadístico de los parámetros de la ola. Igualmente, se incluye un análisis estadístico de la ola en el punto C2 desde el 2020 a julio 2022, en la entrada de la Bahía de Chame, este se descompone en frecuencias de altura, dirección y periodo.

La grilla NOAA posee puntos espaciados de 1º de latitud y 1, 25º de longitud y el Punto de la grilla se ubica hacia el Oeste, el mismo resulta adecuadamente representativito de las condiciones imperantes sobre el Golfo, tanto de vientos como de oleaje incidente a una profundidad de 300 m aproximadamente. Este punto fue seleccionado porque se encuentra en una zona que capta el clima de la onda de las direcciones predominantes.

El modelo SWAN (Simulating Waves Nearshore) fue utilizado para representar la propagación del oleaje en regiones extensas, siendo particularmente apropiado para transportar la ola desde aguas profundas hasta las zonas cercanas a la costa. Este modelo incluye la posibilidad de considerar una gran cantidad de los procesos a los que se ve sometido el oleaje durante su propagación: Asomeramiento, Refracción, Difracción, Disipación por fondo, Rotura, Generación del oleaje por viento, entre otros.

Para tal fin, se ha generado tres grillas de profundidades, Figura 13 basada en la combinación de profundidades que se representan en la carta Náutica 21601 del golfo de Panamá (Morro de Puercos a Panamá), La grilla principal representa un área de 140 km en sentido Norte – Sur y 180 km en sentido Este - Oeste. La extensión definida es suficiente para la propagación del oleaje en general y olas extremas incidentes desde las direcciones predominantes. Para complementar las áreas nos asistimos de la base de datos de GEODAS Grided Database Format GRD98, mejorando la resolución de la profundidad. Adicional se crea una grilla secundaria de aproximación al sitio del proyecto de 120 km x 35 km, y una tercera de 25 x 35 km, cubierta con nodos de 74 x 100, (7400).

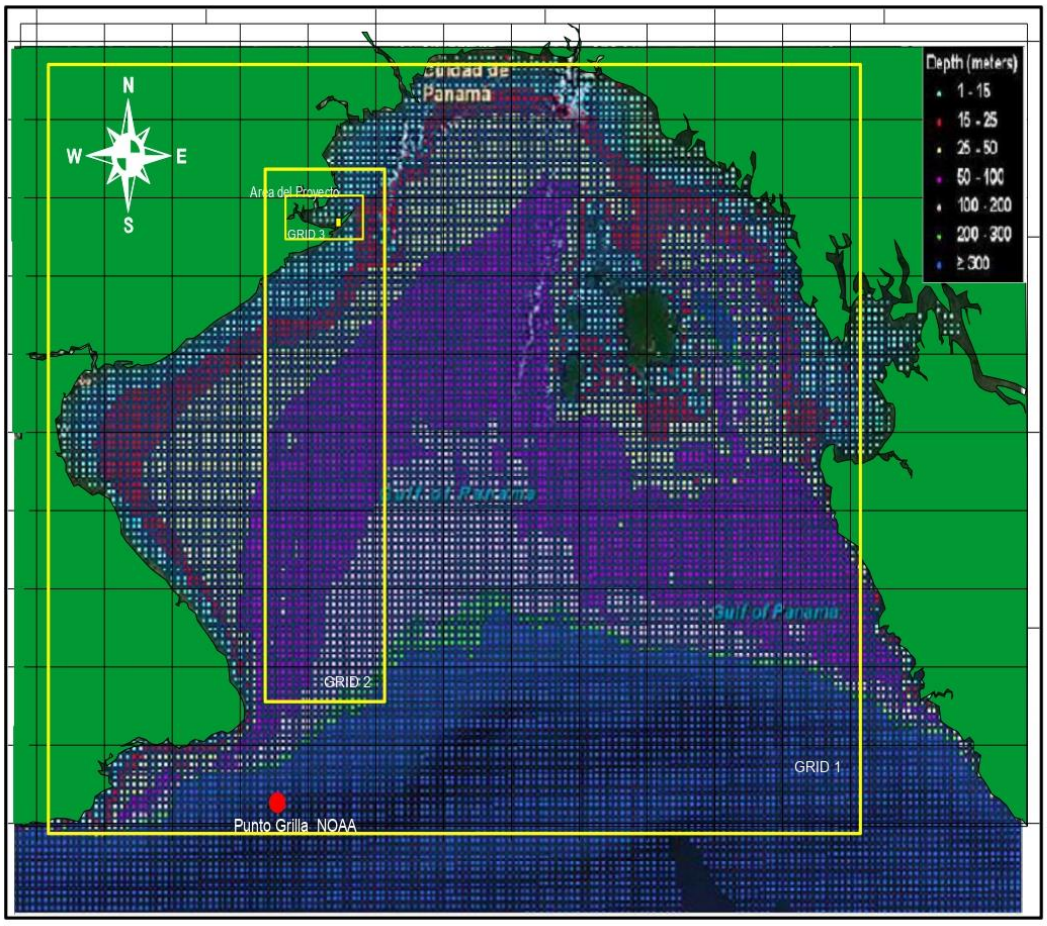


Figura 13. Grilla para modelado local de olas.

En general el Golfo refleja un perfil disipativo de energía y de gradientes suaves a partir de la curva de nivel de 20 m hasta los 200m de profundidad.

3.3.1. Oleaje en aguas profundas.

3.3.1.1. Altura Significante de la ola

En la Figura 14, se presenta los porcentajes de ocurrencia de la altura significante de la ola mensual y anual. La altura más frecuente es la de un metro a 1,00 con 49% de ocurrencia y la altura media es 1,2 m. Por consiguiente, el régimen de la ola es relativamente apacible, en mar afuera, ya que la altura de la ola rara vez excede los 2,75 m. Aunque, el espectro indica una altura por el orden de los 3,5 m, de baja excedencia. Por lo tanto, no se descarta su probabilidad de ocurrencia o de retorno.

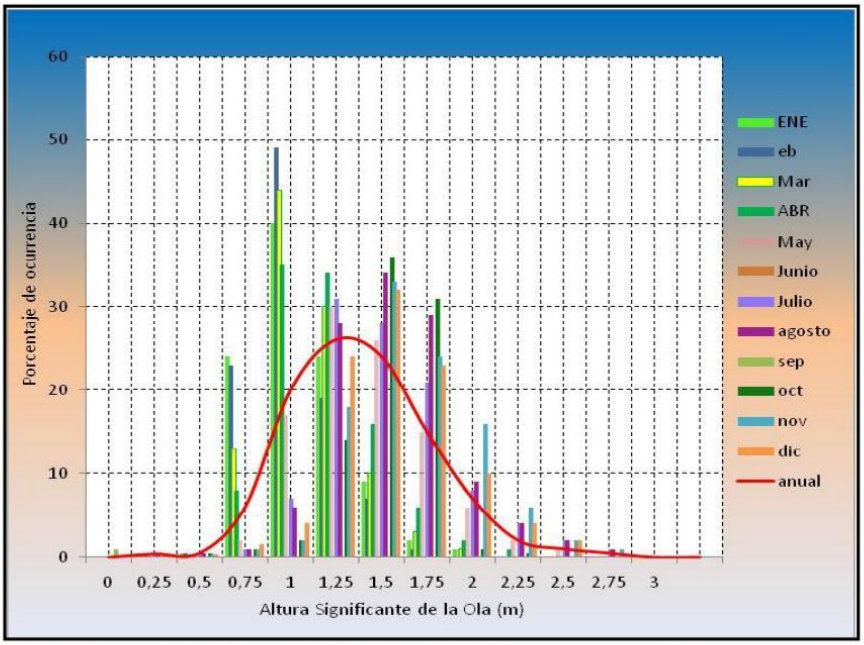


Figura14. Histograma de Altura Significativas de la Ola en aguas profundas

3.3.1.2. Periodo de la ola (Tps).

Los periodos de la ola se presentan en la figura 15, en ella se observan dos grupos entre 3 -9 s y 10-18 s y una banda de dispersión de 19-27s, el primero correspondiente a olas locales generadas por los vientos y el segundo a las olas oceánicas que entran al Golfo de Panamá con períodos medios largos y largos.

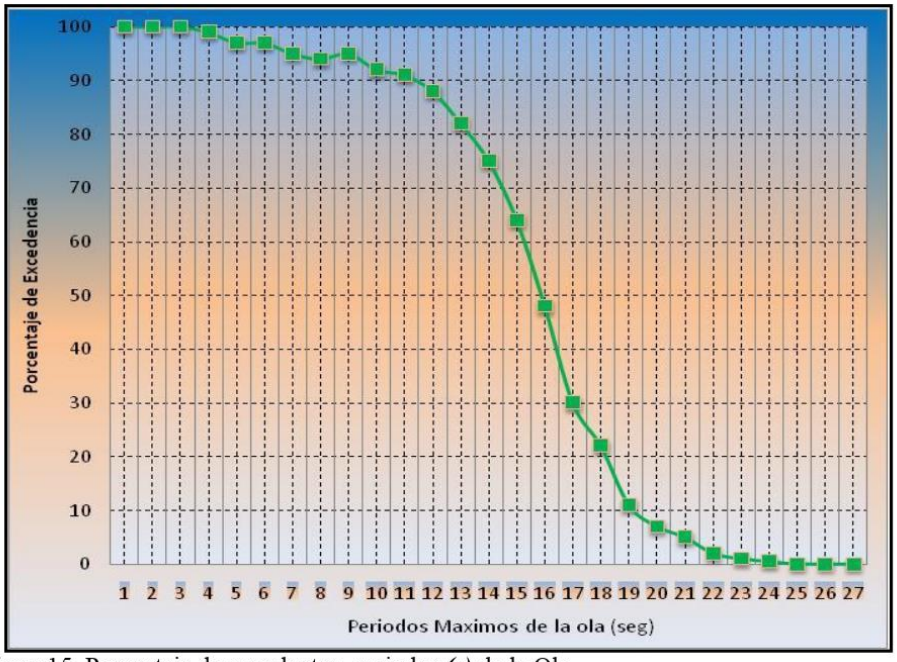


Figura15. Porcentaje de excedentes ,periodos ***(s)*** de la Ola.

Las olas que entran al Golfo de Panamá están fuertemente concentradas en las direcciones del SSW y SW, entre los 200 y 240 grados. Tal y como se presenta en la figura 16, debido a que la ola se encuentra limitada por la configuración geográfica.

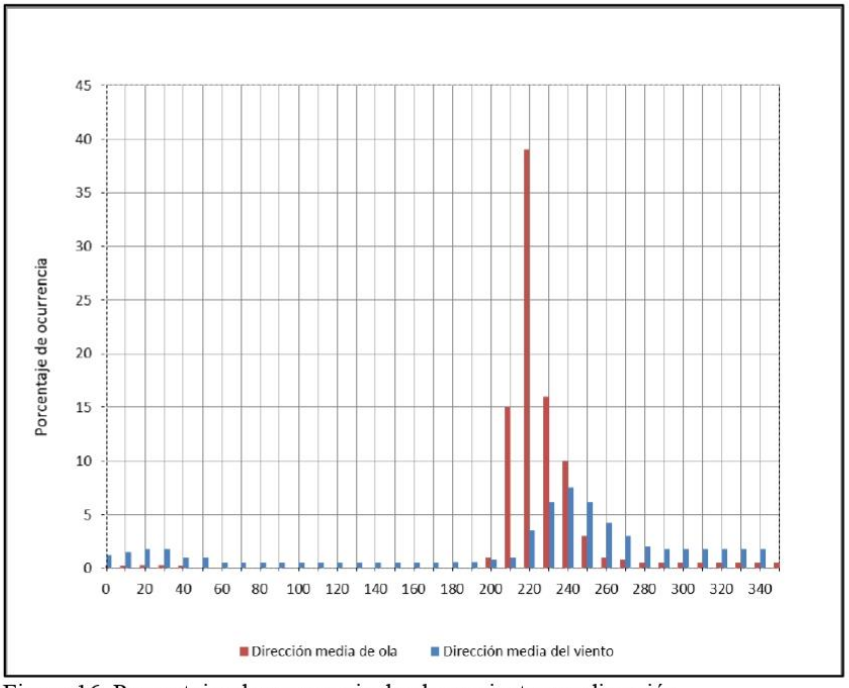


Figura 16. Porcentajes de ocurrencia de olas y viento por dirección

3.3.1.3.Olas extremas en Aguas Profundas

Los periodos de retorno de la (Hs) altura significante para el periodo de registro analizado se presenta en la siguiente tabla, están basados en el máximo anual de alturas significantes de los 10 años de pronósticos, fueron tratados en su distribución de aproximación usando la distribución de Weibull.

Tabla 6. Tiempo de retorno de las olas Extremas

Tr (años)	H(m)
2	2.6
5	2.8
10	2.9
25	3.0
50	3.2
100	3.4

En resumen, los datos indican, que la altura media anual mar afuera (off shore) es de 1,25 m, con 12-15 s de periodo medios largos. La dirección de la ola del SSW es dominante, con poca variación direccional; siendo la dirección y periodos de retorno de 50 y 100 años de 3,2 a 3,4 m respectivamente. Valor extrémales que se adoptarán para la propagación hacia la costa y evaluación de impacto por el cambio climático. Mientras, que en la entrada de la Bahía el oleaje frecuente es de 0,25-0,50 m, con dirección predominante del sur y secundario del norte, con periodos cortos 3,1-6,0 s.

3.3.2. Propagación de la Ola hacia la costa

Los corridos de la transformación del oleaje al aproximarse a la costa se basan en retorno de 50 años, ondas oceánicas del SSW y locales con viento del SSW, se presentan en las figuras 17 y 18 respectivamente. Consideramos, dos escenarios como condiciones desfavorables.

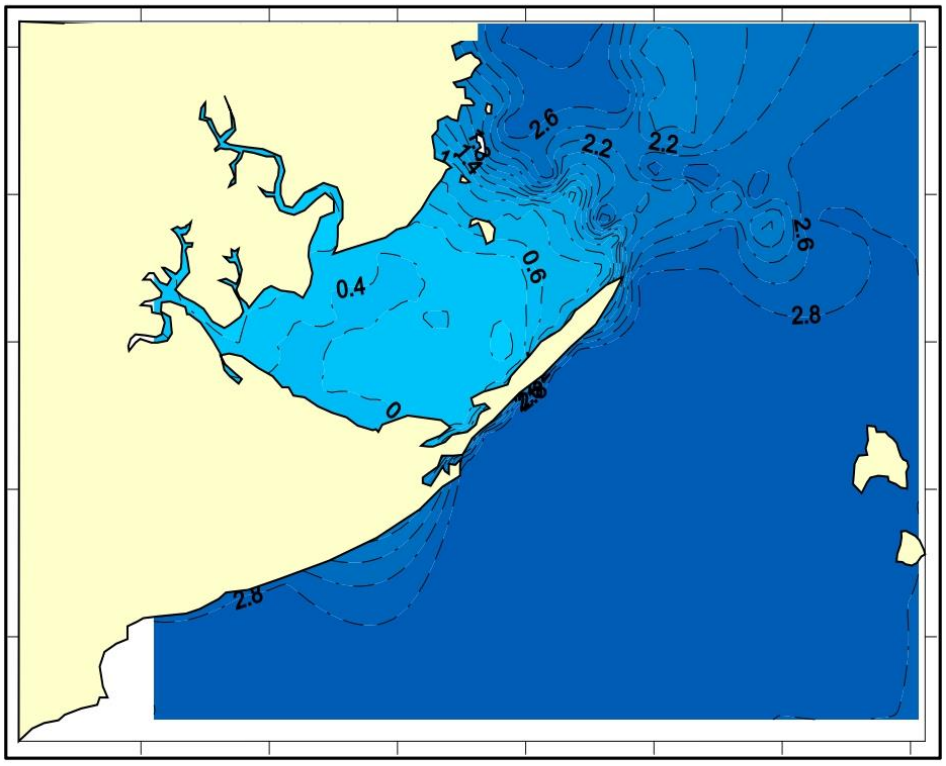


Figura 17. Caso 1. Transformación de la ola SSW Tr- 50 años - Olas Oceánicas

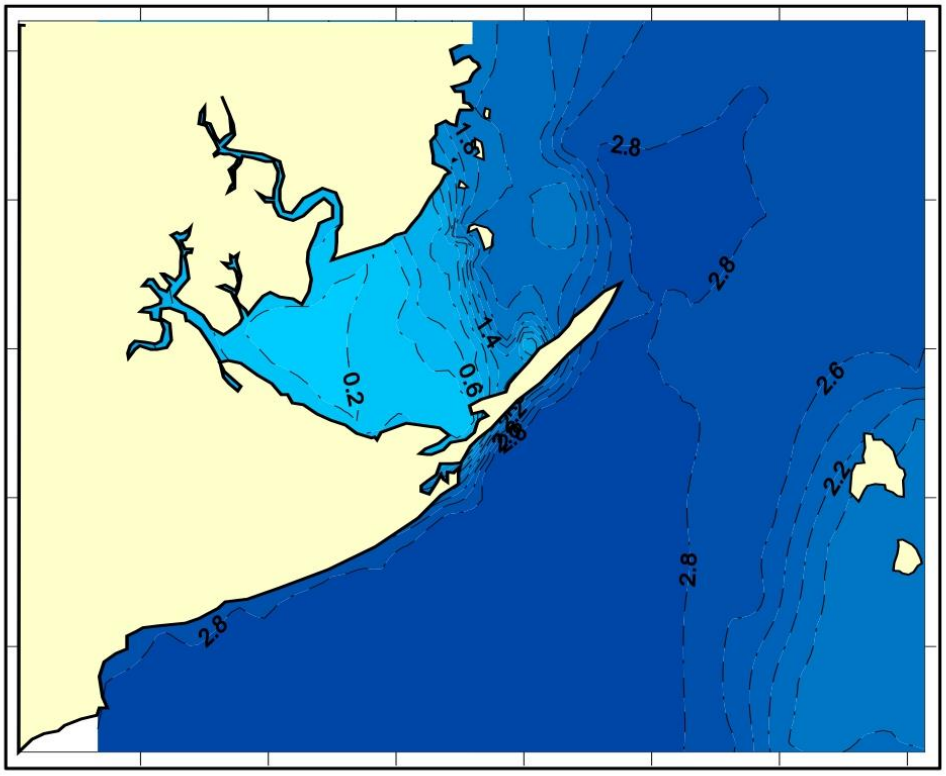


Figura 18. Caso 2 Transformación de la Ola. SSW Tr- 50 años, generadas por vientos locales

Como resultados tenemos, que la Bahía de Chame en la parte interna está altamente protegida de las ondas oceánicas. Ya, que la extensión de la punta de Pta. Chame ofrece una alta disipación de energía, difractando la ola hacia afuera, la cual es una característica importante. Por lo tanto, la dirección de la ola es transformada e ingresa a la Bahía desde el Este, Noreste y se propaga ligeramente oblicua a la costa, donde la rotura del oleaje en la rompiente, tipo descretamiento o spilling, está fuertemente influenciada por la pendiente de la playa, la cual es disipativa y el índice de asomeramiento computado por el modelo es pequeño para cada uno de los casos (0,25 y 0,37), respectivamente.

Para el caso 1, la altura de la ola propagada oscila entre 0,4 a 0,6 m en la parte central de la Bahía, se propaga ligeramente oblicua a la costa en el sector de emplazamiento. Mientras, que en el caso 2, la altura de la ola oscila entre 1,0-1,2 m proveniente del Norte y Noreste, en el área de desarrollo del proyecto y como característica física relevante, en su incidencia producen corrientes de retorno hacia el Norte en el sector medio de Pta. Chame; lo que implica, que en periodo de tormenta u oleajes con viento la onda oceánica puede penetrar hacia la parte central de la Bahía. Estos resultados coinciden, con lo reportado por Araúz D.

1995, la Bahía revela un régimen de oleaje que concuerda con el régimen del viento del área, provenientes del sector norte en la temporada seca, que generan ondas que pueden alcanzar la altura entre 0,5 a 1 m, y la zona más expuesta es el sector sudeste de la Bahía.

La condición analizada indica, que la Bahía en su parte interna es un área disipativa de energía y altamente protegida ante los embates de la ola oceánica y de tormentas, las cuales pueden tener efecto similar a las condiciones estacionales actuales.

3.3.3. Oleajes, Punto fijo C2.

Se ha considerado como relevante el análisis estadístico de la Ola en dicho punto debido a que esta zona es protegida y ofrece una alta difracción de las condiciones de mar afuera. En ese sentido, la serie de tiempo del 2020-2022 provenientes de la base de datos de Copérnico del modelo global de olas de Metéo-France y la cual se basa en el modelo de olas MFWAM, que es un modelo de olas de tercera generación, ofrece una alta resolución del régimen de olas en la entrada de Pta. Chame.

El sistema operativo global de análisis y pronóstico del océano de Metéo-France con una resolución de 1/12°, proporciona análisis diarios y pronósticos de 10 días para las olas de la superficie del océano global. Este producto incluye campos instantáneos de 3 horas de parámetros de ola integrados del espectro total (altura significativa, período, dirección, deriva de Stokes, ... etc), así como las siguientes particiones: la ola de viento, oleaje primario y secundario.

En la tabla 5 a y b, se presentan los resultados estadísticos que caracterizan la ola en ese punto.

Tabla 5 a, Porcentajes estadísticos de la Ola Hs vs. período(s). Punto C2.

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	total	%
0-3	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15.8
3.1-6.0	0	31	3	0	0	0	0	0	0	0	34	**33.7**
6.1-9.0	4	7	4	0	0	0	0	0	0	0	15	14.9
9.1-12.0	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12.9
12.1-15	8	7	1	0	0	0	0	0	0	0	16	15.8
15.1-18.0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	0	6	5.9
18.1-19.0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.0
total	17	75	9	0	0	0	0	0	0	0	101	100
%	16.83	**74.26**	8.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		100

Tabla 5 b, Porcentajes estadísticos de la Ola Hs vs, Dirección. Punto C2

Altura de la Ola Hs	Dirección de la Ola									
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		
	337,5-22.4	22,5 67,4	67,5-112,4	112,5-157,4	157,5-202,4	202,5-247,4	247,5-292,4	292,5-337,4	Total	%
0-0,25	2	0	0	1	14	1	0	1	19	18.82
0,25-0,50	9	2	0	2	32	10	8	13	76	75.24
0,50-0,75	0	0	0	0	6	0	0	0	6	5.94
0,75-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
total	11	2	0	3	52	11	8	14	101	100
%	10.89	1.98	0	2.97	51.48	10.89	7.93	13.86		100

Los resultados estadísticos, indican que la atura ola, Hs, entre 0,25-0,50 representa el 74,26% de frecuencia, seguido de un 16,83% de frecuencias con alturas entre 0,0-0,25 m y un 8,92% mantienen alturas no mayores a 0,75m. En cuanto, a las ondas que ingresan son locales y se generan en el Golfo, principalmente, con periodos cortos (0-3, 3,1-6,0 y 6,1-9,0 segundos) por el orden del 15,8 %, 33,7 % y 14,9% respectivamente. El resto proviene de ondas oceánicas, con períodos medios largos.

La dirección de la ola predominante es del Sur, con 51,48 % de frecuencia, el 13, 86% y 10,89% provienen del NW y N, respectivamente, dirección característica del régimen climático de la Bahía y su propagación en orientación de la costa.

El análisis, del régimen de oleaje en este punto es apacible, indica que la altura frecuente oscila entre 0,25-0,50 m, con dirección predominante del Sur, seguidos por oleajes del norte. Lo que implica, que la condición local y su alternancia estacional es de gran relevancia en el sistema deposicional.

4. Transporte de sedimentos

La puesta en movimiento, dispersión y el transporte de sedimentos en la región litoral son de difícil cuantificación, debido a la influencia de distintos factores interrelacionados entre sí. Por ejemplo, son un factor dependiente tanto de las condiciones meteorológicas, oleajes y de la dirección y velocidad de las corrientes mareales, las cuales provocan el transporte del sedimento de la costa que es inicialmente puesto en movimiento por la acción de las olas. Así, como por el tamaño de las partículas, es decir depende de su composición y concentración del material.

Para el cálculo de tasa de sedimento en este estudio se ha implementado el uso de trampas de sedimento. La cual consiste en un cilindro de PVC con las siguientes dimensiones; (ver figura de diseño) y aplicando la ecuación empírica del método de Komar (1978)[12] , el cual es el más idóneo para ser aplicado en las costas.

Tabla.7 Características de las Trampas de sedimento

Trampa	Este	Norte	inicio	final	Tiempo exposición
TS1	639323	954738	9:13	1:22	4 horas +09 min
TS2	638590	954652	9:39	1:02	3 horas +25 min

[12] Komar, P. 1978. Beach Processes and Sedimentation

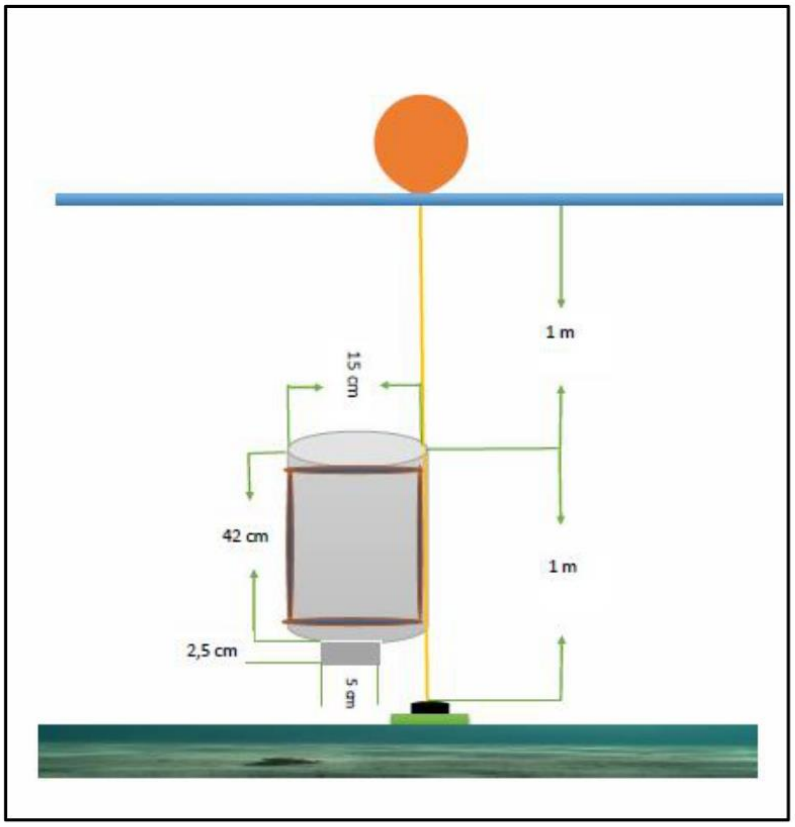


Figura 19. Diseño de Trampa

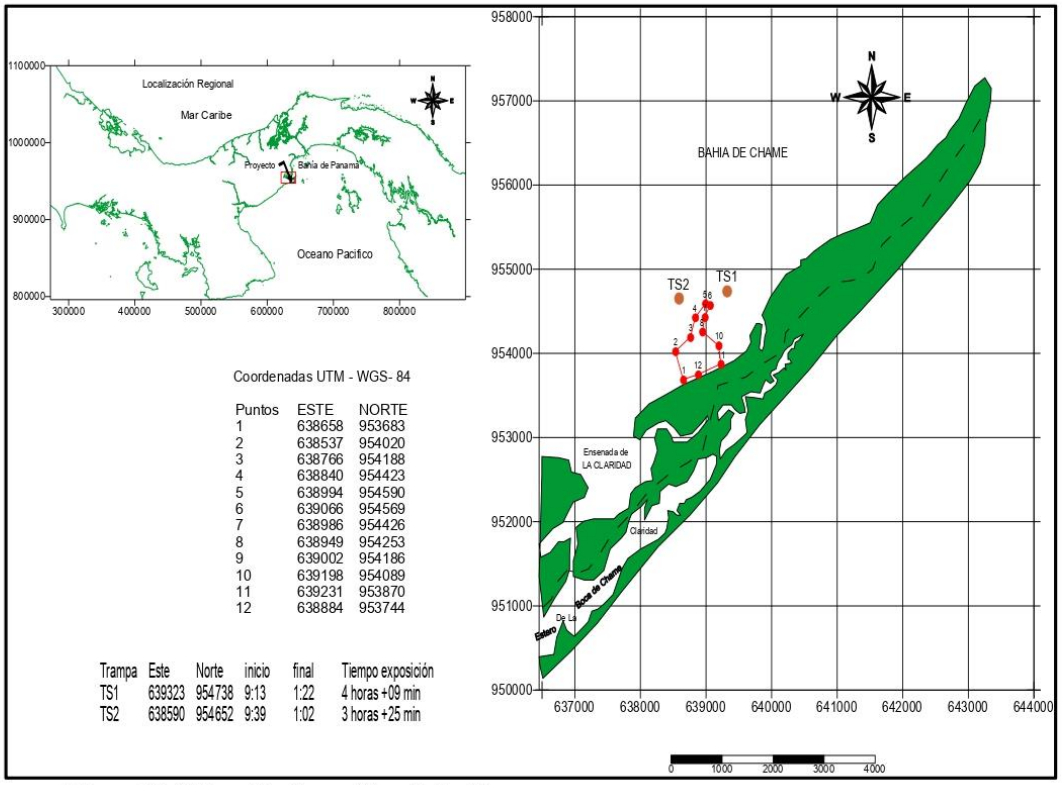


Figura 20. Ubicación Geográfica de las Trampas

Las trampas de sedimentos fueron colocadas el 24 de mayo 2016 próximas al área de emplazamiento del proyecto de la Marina de los Portones del mar antes de la primera rompiente, durante la marea vaciante, pleamar +4 y profundidad no mayor de 2 m, con tiempos de exposición de 4 horas +0.9 min la primera y 3 horas +25 min la segunda. La ubicación geográfica se presenta en la figura 20.

4.1. Calculo de transporte litoral

Para la descripción de las características granulométrica del sedimento se ha utilizado la información contenida en las dos trampas de sedimentos, los sedimentos superficiales están compuestos en un 95 % por arena fina y el resto de limo arcilla.

Los resultados representan el valor de transporte bruto, durante un estado y condición. Las trampas fueron colocadas en condiciones físicas que se presentan en el campo Lagrangiano, corrientes de salida y de velocidades débiles.

4.1.1. Trampas de Sedimento

- Volumen de sedimentos de la Trampa 1

Vt= Volumen del sedimento capturado en el cilindro + Volumen del sedimento capturado en el cuadrado

V1=Volumen sedimento capturado en el cilindro
$V_1 = \pi r^2 h$
Calculo:
$V_1 = 3{,}14\ (0{,}07m)^2 * 0{,}02m$
$V_1 = 3{,}53 \times 10^{-4}\ m^3$

V_2= Volumen del sedimento capturado en el cuadrado
V_2= a x b x h
Calculo:
V_2= 0,05m * 0,05m * 0,025m
$V_2 = 6{,}25 \times 10^{-5}\ m^3$

TS1: (V_1+V_2) /t; t= tiempo de exposición
= (3, 53 x 10^{-4} m^3 + 6, 25 x 10^{-5} m^3) / 14 940 s
= 4, 15 x 10^{-4} m^3 / 14 940 s
$TS1 = 2{,}78 \times 10^{-8}\ m^3/s$

- Volumen de sedimentos de la Trampa 2

Vt= Volumen del sedimento capturado en el cilindro + Volumen del sedimento capturado en el cuadrado.

V1=Volumen sedimento capturado en el cilindro
$V_1 = \pi r^2 h$
Calculo:
$V_1 = 3{,}14\ (0{,}07m)^2 * 0{,}01m$
$V_1 = 1{,}53 \times 10^{-4}\ m^3$

V_2= Volumen del sedimento capturado en el cuadrado
V_2= a x b x h
Calculo:
V_2= 0,05m * 0,05m * 0,025m
$V_2 = 6{,}25 \times 10^{-5}\ m^3$

Vt=TS_2= (V_1+V_2) /t; t= tiempo de exposición
= (1,53 x 10^{-4} m^3 + 6, 25 x 10^{-5} m^3) / 12 300 s
= 2, 15 x 10^{-4} m^3 / 12 300 s
$TS_2 = 1{,}75 \times 10^{-8}\ m^3/s$

4.1.2. Método Komar

Las condiciones existentes del sitio indican, que las corrientes son débiles y, por lo tanto, la tensión o esfuerzo de corte en el fondo es muy pequeña, hecho que es característico por los gradientes suaves del fondo que se observan en la batimetría. Sin embargo, son visibles durante la marea media alta, centros de resuspensión originados por el oleaje característicos de la zona de rompiente, lo que implica que el apilamiento del agua se descarga lateralmente; hacia el oeste lo que explica la creación de promontorios de arena en ese sector y paralelos al canal principal de la Bahía. El método empírico de Komar, integra parámetros importantes en el transporte de sedimentos, los cuales permiten identificar bajo que condiciones este pudiese ser mayor. Por lo tanto, nuestro estudio integra las condiciones descritas abajo.

$Qs = Is / ((\rho_s - \rho)\, g\, a')$

$Is = k' (ECb\ vl) / \mu m \cos\alpha_b$

$\mu m = (2 * Eb / \rho\, hb)^{1/2}$

$Eb = (1/8)\, \rho\, gHbrms^2$

$Cb = \sqrt{g\, hb}$

Donde:

Qs, Transporte litoral (m^3/s)

Is, Razón de transporte del peso sumergido.

Eb, Energía del oleaje en la zona de rompiente

Cb, Velocidad de grupo de ola, m/s

Vl, velocidad de la corriente: 0,12 m/s

µm, Máxima velocidad orbital en la rompiente (m/s)

Hb, Altura de la Ola rompiente (m)

Hbrms= Hb/1,416

Los parámetros utilizados son:

Densidad del agua de mar (**ρ**): 1020 kg/m^3

Densidad del Sedimento (**ρ_s**): 1400 kg/m^3

Profundidad en la rompiente (hb): 2,0 m

Angulo de la ola (αb): 15°

Aceleración de la gravedad (g): 9,8 m/s^2

Factor de porosidad del sedimento (a'): 0,6

Coeficiente adimensional de Komar (k'): 0,28

Tabla 5. Resultados de los cálculos de transporte de sedimento (m^3/s)

Densidad del grano Kg/ m^3	Hb (m)	Eb (Kg / s^2)	Vl (m/s)	hb (m)	Cb (m/s)	µm (m/s)	Is (-N/s)	Qs m^3/s.
1400	0,40	352,85	0,12	2,0	6,26	0,58	33,73	$1,5X10^{-2}$

Los cálculos realizados por este método indican, que el transporte litoral de sedimentos es relativamente bajo, del orden de $1,5X10^{-2}$ m^3/s y demuestran que hay un ligero y débil transporte bruto, el cual es paralelo a costa en sentido hacia el ESE, en la rompiente durante un máximo de sicigia.

Como resultado de nuestro análisis con ambos métodos uno físico y otro empírico a través de ecuaciones dinámicas se demuestra claramente, que hay un transporte de partículas relativamente bajo o débil en la zona. Como era de esperarse debido, a que las partículas el mayor porcentaje es arena, las cuales tienen densidades mayores que la del agua y aunado que la corriente es débil y tipo pulsación, en la parte interna de la Bahía, la cual no posee tracción para transportar arena de mayor tamaño. De acuerdo a Sternberg 1972[13], existe un umbral de velocidades con capacidad de tracción de material. Por ejemplo, se requiere una velocidad de 0,37 m/s para trasladar una partícula de tamaño de 0,19 mm. Por lo tanto, la tensión o esfuerzo de corte en el fondo es muy pequeña[14], hecho que es característico por los gradientes suaves de la pendiente que se observan en la batimetría.

Dado, que la playa tiene una variada granulometría, desde arenas gruesas hasta finas en mayor composición y un pequeño porcentaje de limo –arcilla, el transporte será selectivo, las corrientes debidas a las olas podrán movilizar con mayor facilidad los sedimentos más finos hasta las arenas muy finas, pero con menor facilidad la arena fina, media y gruesa. En consecuencia, la dinámica actual es posible que, en la costa se produzca una selección del material quedando los más gruesos, como las arenas en la parte superior de la playa y las partículas finas en la zona intermareal y próximas a los canales, las cuales están en estado de deposición.

Por consiguiente; en el interior de la Bahía la capacidad de transporte de sedimento es considerablemente menos baja, si el transporte fuese mayor, la zona intermareal de la Bahía

[13] Sternberg, RW, 1967, 1972, Measurements of sediment movement and ripple migration in a shallow marine environment. Marine Geol. 5, 195-205.
[14] DElf Hydraulics. Report B Morphology and Water Quality Impact Assessment, 1999.

estaría en procesos de erosión, lo que aumentaría su profundidad cada ciclo de mareas vivas, condición que no se observa.

Este complejo deposicional se ha desarrollado en un medio costero con régimen mesomareal, y por otros agentes como el oleaje y el viento; y por la progradación continental debido a los aportes terrígenos de origen fluvial, en un medio estuarino de poca profundidad y de baja energía, protegido de los procesos marinos por la barrera litoral, que han dado paso a una planicie sobre la cual se originan en la actualidad depósitos, zona intermareal y bancos de arena que dan origen a canales internos que autorregulan la calidad de las aguas y la propia dinámica. Lo cual es consistente con los resultados, donde el volumen de arena transportado, estimado en párrafos anteriores, es débil, por lo tanto, el impacto a la línea de costa con el desarrollo del proyecto es también débil y leve, dado que no compromete la estabilidad de la playa.

5. Evaluación del Cambio Climático

Hay que señalar, que la variable de Cambio Climático integra diferentes parámetros que tienen que ser considerados, tal y como señala la metodología aplicada en el Pacifico Sudeste y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental. Por lo tanto, los datos utilizados para la evaluación de los impactos han sido series temporales de las dinámicas caracterizadas en los puntos anteriores (Mareas, Oleajes), particularmente la altura de la ola durante condiciones extrémales. Estas son integradas en las ecuaciones que se explican seguidamente para determinar las características morfodinámicas de la playa y posible rebase en la costa, igualmente se integra el incremento del nivel del mar a la fecha desde 1910 que intrínsicamente incluyen eventos y/o fenómenos recurrentes.

5.1.Morfodinámica de la Playa.

5.1.1. Pendiente de la playa y rotura de la ola

La caracterización morfodinámica de la playa demuestra una clara condición con valores bajos de pendiente (tan β = 0.008), típica de playa disipativa o de pendiente suave (Wrigth y Short, 1984)[15] . La actual cota del sitio de estudio oscila entre 4,0 y 7,0 m.

En cuanto, al tipo de rompiente se utilizó la expresión empírica de predicción, usando dos parámetros adimensionales redefinidos por Battjes (1974)[16] en términos del número de Irribarren en aguas someras y profundas:

$$\xi_b = \frac{\tan\beta}{\sqrt{H_b / L_\infty}}$$

donde:

[15] Wrigth, L.D. y Short. A.D. 1984, Marine Geology, 56,93-118.
[16] Battjes, J.A. (1974). Proc. 14th Int. Conf. Coastal Eng. ASCE, 466-480

H_0: altura de ola en aguas profundas, = 3,2 m

L_∞: longitud de onda en aguas profundas =399,8 m

H_b: altura de ola en la rompiente= 1 m
T: periodo = 16 s
M; *tan β: p*endiente de la playa = 0,0082 m

De acuerdo con la redefinición de Battjes (1974), los límites de los tipos de rompientes están dados por:

Descretamiento: $\xi_b < 0.4$

Voluta : $0.4 < \xi_b < 2$

Oscilación : $\xi_b > 2$

Resolviendo la ecuación del número de Irribarren tenemos, que $\xi_b = 0{,}16$ m lo que implica, que hay rotura de la ola tipo Descretamiento o spilling en inglés, en el sitio del Proyecto. En este tipo de rotura la ola se deprime y desestabiliza, transformándose en un *roller* sobre el frente de la ola, que adquiere un aspecto espumoso. Tiene lugar sobre todo en playas de pendiente suave[17].

5.1.2. Set-up, Run- up o Remonte del oleaje

Para tal fin se adopta la relación dada por Holman y Sallenger (1985), $\eta max = 0{,}18 \tan \beta T \sqrt{gH0}$, que establece que el set up tiene dependencia con la pendiente de la playa, la altura de la ola significante de aguas profundas y el periodo de la ola. Mientras, que la trepada de la ola o run up ($R_{2\%}$) depende de la altura y del peralte de la ola incidente, H/L_∞, así como también de la pendiente o talud de la playa, principalmente y de otros parámetros como rugosidad, permeabilidad y porosidad. Se determina con la siguiente ecuación:

$$R_{2\%} = 0{,}18 \tan \beta T \sqrt{gH0^2}$$

Sumando estas dos ecuaciones podemos calcular la elevación máxima que puede alcanzar la playa durante un periodo de tormenta y marea de Sicigia.

$$R^T_{2\%} = \eta max + R_{2\%} = 0{,}36 \tan \beta T \sqrt{gH0^2}$$

Reemplazando los valores en cada uno de los parámetros tenemos, que la trepada de la ola en condiciones extrema de oleajes oceánicos con viento produciría un rebase de 0,47 m, altura

[17] Oscilaciones del mar, Ingeniería Marítima y Costera, Universidad Europea de Madrid, febrero 2009

que refleja un equilibrio con la pendiente de la playa actual, la cual posee un ángulo de 0, 47° por lo que, el efecto de oleajes de aguas profundas y el nivel del mar actual con incremento de 1,8 mm/año (Araúz.D.2003)[18] , desde 1910 a la fecha de (19,9 cm), no representan riesgo de inundación en el frente del perfil del proyecto; pero las zonas con niveles menores a la cota de 4,47 m se produciría un rebase.

Si consideramos el incremento del nivel del mar por eventos recurrentes, como el Fenómeno del Niño en la costa del pacifico panameño, el cual, según Araúz D, 2003, es de 0,15 m de altura, la línea de costa que se encuentre por debajo de la cota de 4,62 m de altura tendrá un sobre paso bajo estas condiciones extrémales. De acuerdo con lo señalado por La Cepal, 2012, en su estudio sobre Cambio Climático para América Latina, el nivel del mar alcanzara 0,30 m de altura, en el 2070, valor que es consistente con la tendencia en la serie histórica del nivel del mar en Panamá; por lo que, la línea de costa que se encuentre por debajo a la cota de 4,71 m presentaría un rebase.

Por consiguiente; y en aras de mantener la integridad de las estructuras del borde hacia la parte más terrestre, a fin de reducir al máximo el posible riesgo de daños; se debe tomar en consideración este valor como mínimo en las nuevas estructuras a desarrollarse. Y como una medida de mitigación es evitar la perdida de la estructura natural de protección de la línea de costa. Así, como diseñar nuevas estructuras ambientalmente sostenible que eviten la erosión de las playas.

6. Situación Futura.

La empresa promotora prevé la construcción de una marina con una superficie de 27 ha y un canal de 600 metros de largo, 50 m de ancho y un dragado hasta la cota de 6 m de profundidad aproximadamente, tanto en la dársena, como en el canal de navegación hasta el canal principal de la Bahía, con la finalidad de mantener la operatividad de la marina y que las actividades de turismo marítimo sean desarrolladas con seguridad y puedan acceder directamente hacia mar abierto. El volumen aproximado a extraer será de 1,800,000 m^3 de sedimento que serán utilizados en el relleno de los geotubos, material que se considera utilizar en la construcción de la marina.

Los geotubos son nuevas técnicas aplicadas en la ingeniería de costas para la protección de costas, disipador de energía, por consiguiente, reduce la erosión de la costa y construcción de rompeolas etc. Este material es muy utilizado particularmente en fondos de arena, en su llenado el mismo evita la fuga de finos, siendo minúsculo el impacto en la formación de plumas de sedimento, más aún cuando el material a dragar es un 95% arena y que las corrientes producidas por la marea no son severas y no tienen capacidad de erosión, el agua no llega acelerarse por arriba de los 0,12 m/s, como se puede corroborar en las corridas del modelo matemático de elementos finitos en el área del proyecto,(Figuras 11 y 12) y con el proyecto en las Figuras 22 y 23.

[18] Araúz. D. 2003, Análisis del nivel del mar. Curso de entrenamiento del aumento del nivel del mar, Chile.

Importante señalar, que las actividades de dragado para la profundización del canal dan inicio desde el mar (línea 0 en marea baja), hacia la parte interna del polígono (dársena), en esta sección se podrían aplicar diversos métodos para su profundización, como la utilización de un sistema combinado con dragas hidráulicas de corte y de succión estacionarias. El equipo de corte y succión consiste en una cortadora giratoria conectada a la tubería de succión; el elemento de corte tritura el material del fondo marino y la tubería de succión retira el material a través de la tubería y descarga el mismo a una distancia determinada para el llenado del geotubo. La tubería se puede desmontar y adaptar a la longitud deseada.

Sin embargo, la empresa que se encargue de dicha actividad establecerá la estrategia más adecuada de acuerdo con el área a dragar en un plan de dragado que especifique el equipo, estrategia y duración de las actividades de dragado. En cuanto al material de contingencia, cada barcaza a utilizar para el dragado contará con su propio equipo de contención, en caso de derrames fortuitos.

6.1.Análisis del Impacto. (Evaluación hidrodinámica)

De los cálculos y las simulaciones comparables de la situación actual y futura, pueden efectuarse análisis de impactos que estén específicamente relacionados con la construcción de la marina. Para tal fin utilizamos los resultados de la línea base, situación actual y de la futura. Los resultados de este proceso muestran las áreas en las que se produce un cambio y /o alteración.

6.1.2. Cambios en la batimetría y alteraciones de las corrientes

La profundización del canal de acceso y la parte interna de la marina es la alteración más evidente, la misma implica cambios locales, como un aumento en la profundidad hasta 6,0 m; Figura 21, para lo cual se requiere dragar 1,8 millones de sedimento que en su composición mayoritaria son arenas. Este cambio no pone en riesgo la zona intermareal y línea de costa. Sin embargo, el flujo se direcciona por el canal de acceso hasta llegar a la parte interna de la marina, bordeando las bandas laterales y debilitándose en la parte central; pero manteniendo la circulación interna.

Los corridos de las corrientes en marea subiendo, Figura 22 y 23, son similares a las condiciones actuales, la corriente sigue su propio patrón hacia el SW, a excepción del borde derecho próximo a la costa. Es decir, que la corriente de marea que entra se desliza por ese borde y sigue dicha configuración hasta llegar a la orilla; donde converge con el flujo entrante en esa sección y disminuye la velocidad a 0,02 m/s, dicha reducción no compromete la hidrodinámica del sitio ni el resto del perfil costero, así como tampoco la estabilidad de la playa; ya que en general el transporte litoral es débil. Por lo tanto; el impacto es débil y leve. Sin embargo, a la entrada del canal el flujo puede llegar hacer moderado.

La vaciante se produce en dirección inversa y la corriente se orienta hacia el NE con el proyecto, en condición similar a la actual, Figura 25. Al igual, que la llenante no producen alteraciones dinámicas importantes en el perfil costero y áreas adyacentes al mismo. La

mayor perturbación se origina dentro de la marina producto de la reorientación y cambio de estado de la marea. En cuanto, a las velocidades del flujo se espera pequeñas variaciones, debido a que la corriente de salida en el área de emplazamiento no posee capacidad de tracción, ya que no supera los 0,10 m/s y que en la orilla los granos de arena son de mayor tamaño.

Las comparaciones de las situaciones actuales y futuras no evidencian alteraciones importantes en el régimen dinámico en general, las alteraciones son locales y se restringen en el área de emplazamiento del proyecto; que igualmente son débiles y de impactos leves y asimilativos por el perfil costero.

- Habrá un aumento de la profundidad en una superficie localizada en el área de emplazamiento del proyecto y es de carácter permanente que mantendrá la navegabilidad durante la marea baja. La configuración del flujo se caracteriza por flujos débiles en marea llenante y vaciante en la parte interna de la marina. El mismo discurre por el canal durante los ciclos de marea, manteniendo una dinámica de canal.
- El flujo se ve modificado al borde derecho de la marina, hay convergencia y velocidades débiles.
- No se prevén alteraciones en la configuración del flujo de la Bahía, el cual se mantendrá invariable de co-oscilaciones mareales.
- Durante las obras de dragado de la dársena y canal de navegación se prevé una leve perturbación de la resuspensión de sedimentos muy finos. Por lo que, las dragas en general tienen mecanismos de succión que no permiten medidas de atenuación durante su operación, dado que el material es absorbido a través de la tubería y para ello se libera agua de tal forma de poner en suspensión el material a extraer. Es resultado de lo anterior que no es posible la introducción de medidas de mitigación para evitar la puesta en suspensión del sedimento durante las operaciones de succión de la draga, sin embargo, la dispersión provocada por dichas operaciones es temporal y suscrita al área de realización de los trabajos.

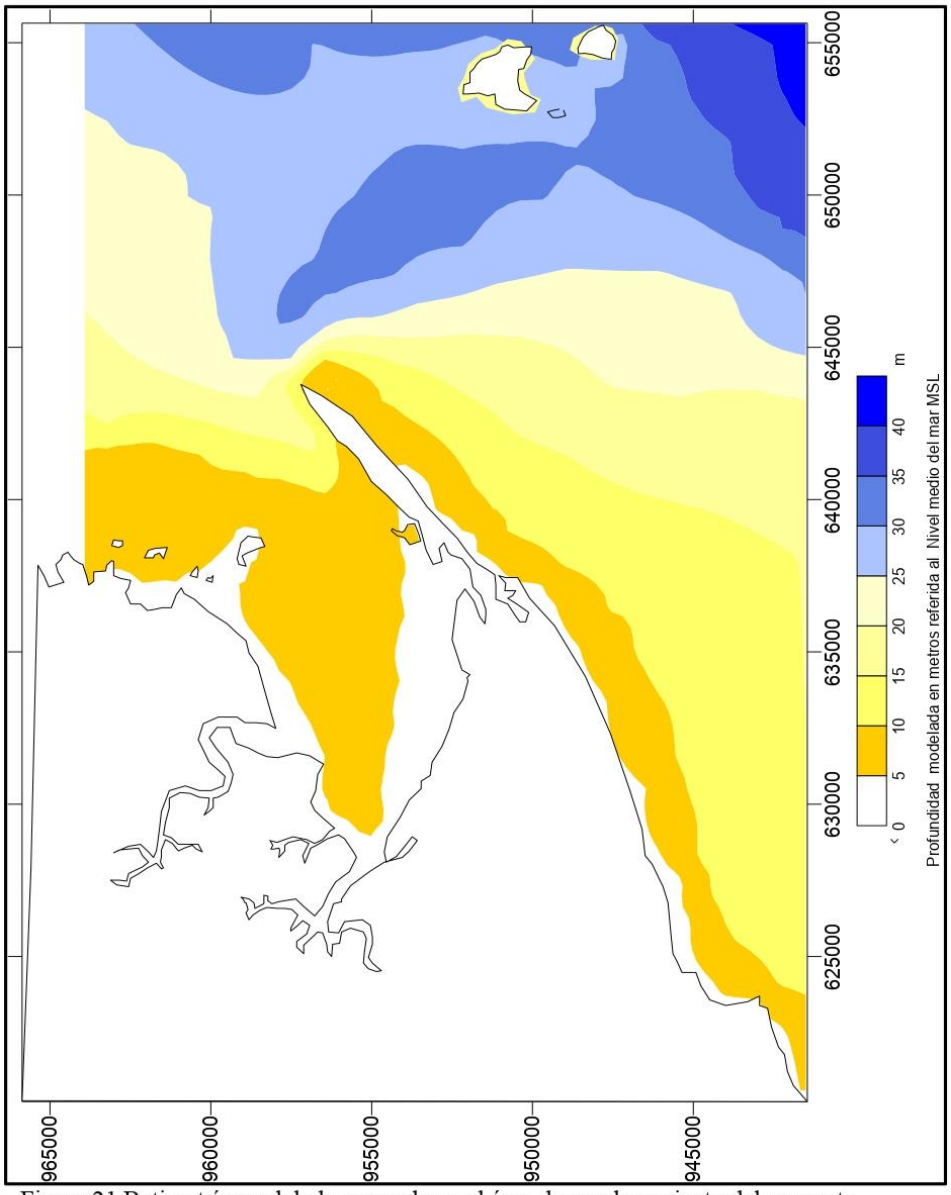


Figura 21 Batimetría modelada esperada en el área de emplazamiento del proyecto.

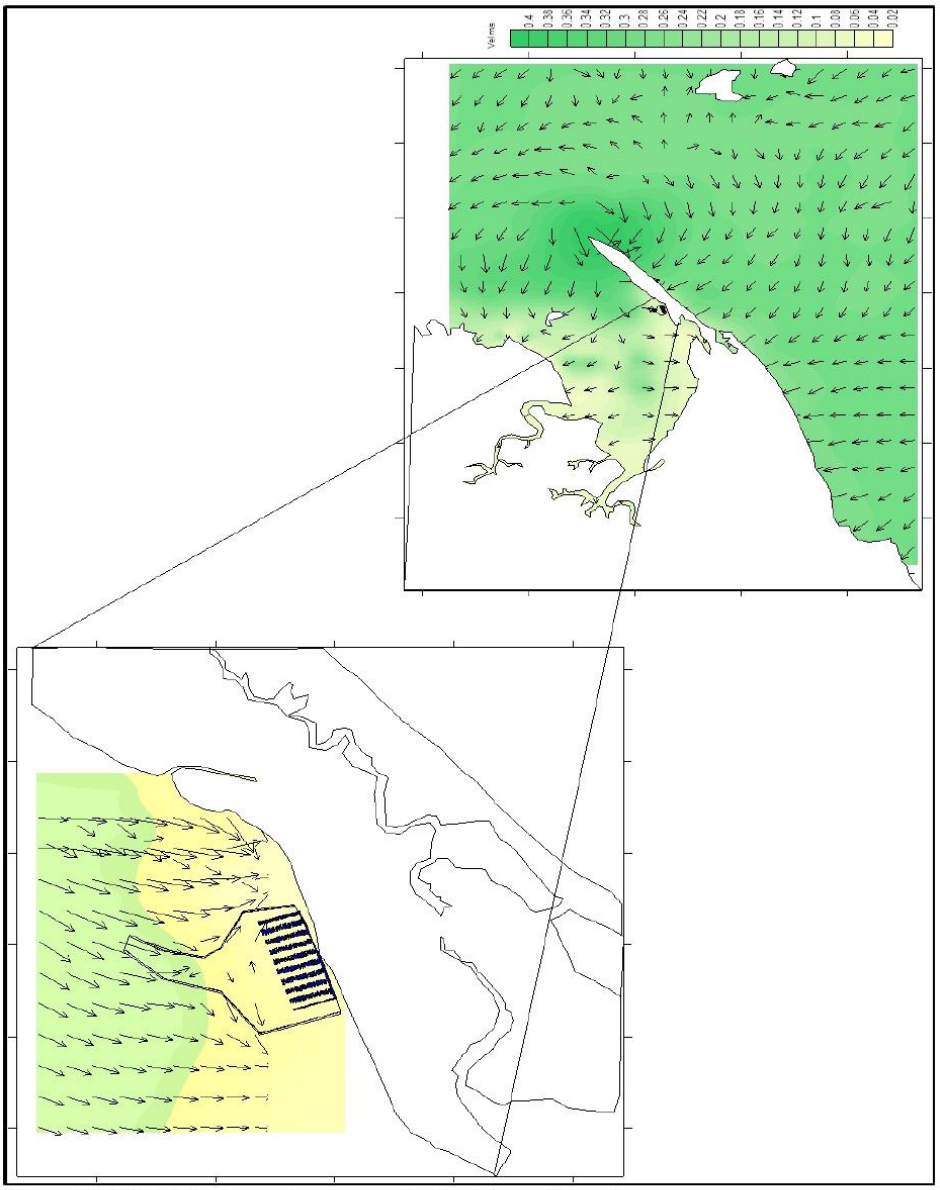


Figura 22. Modelaje de corrientes con diseño. Marea llenante.

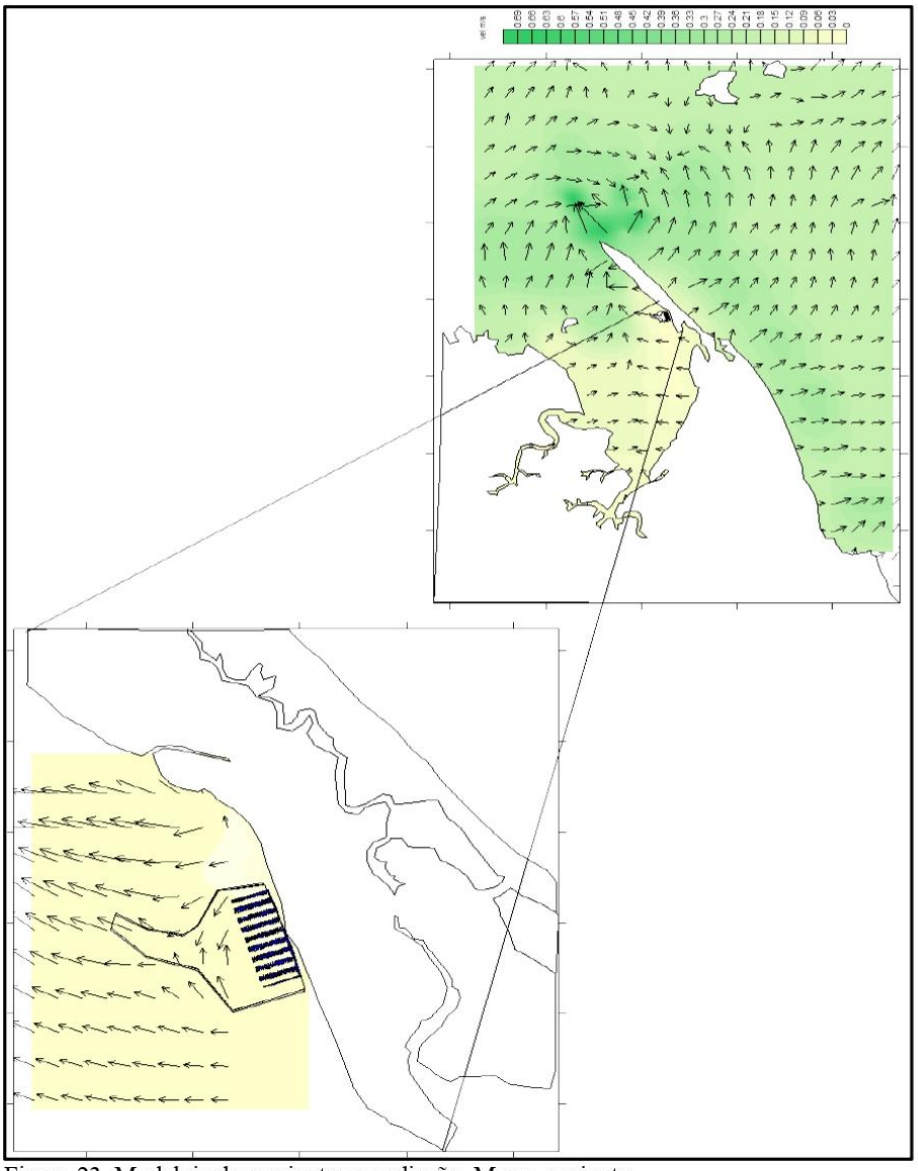


Figura 23. Modelaje de corrientes con diseño. Marea vaciante.

7. Conclusiones

Partiendo de las descripciones, levantamiento in situ, cálculos, simulaciones y análisis presentados en este informe pueden extraerse las siguientes informaciones:

7.1.Sobre la Situación actual

- La circulación en términos generales para la Bahía de Chame es mareal y su dinámica está dominada por los estados y fases de la marea o co-oscilaciones mareales.
- El intercambio de agua se realiza a través de canales prioritariamente; el cual absorbe la mayor energía que genera el flujo y reflujo, ya que el flujo principal entra y se desplaza por ellos hacia la parte interna, con direcciones W, WNW y SSW. Las velocidades oscilan entre 0,16 -0,28 m/s; aunque se registran pulsaciones por el orden de 0,38 m/s. El reflujo se realiza en dirección inversa entre los 83°- 112° con velocidades bajas próximas a la bajamar entre 0,03-0,07 m/s, con pulsaciones de 0,12 m/s. En la punta el flujo puede alcanzar velocidades fuertes entre 0,20-0,30 m/s y muy fuertes iguales o mayor que 0,50 m/s.
- La configuración y velocidades del flujo en el lugar previsto para el proyecto vienen determinadas por la variación del nivel del agua. En marea subiendo la intensidad del flujo es de 0,12 m/s y en pleamar es débil 0,05 m/s con dirección SSW. Durante la marea vaciante las velocidades son débiles entre 0,02 – 0,10 m/s en dirección NE confluyendo en el canal, el cual se dirige hacia el E y ESE saliendo de la Bahía.
- La Bahía de Chame en la parte interna está altamente protegida de las ondas oceánicas. Ya, que la extensión de la punta de Pta. Chame ofrece una alta disipación de energía, difractando la ola hacia afuera. Los corridos de olas oceánicas provenientes de SSW como onda de retorno a 50 años genera poca perturbación en la parte interna y es similar a las condiciones estacionales La altura de las olas alcanza 0,6 metros. Mientras, que con olas del SSW con viento NE a 50 años de retorno no sobrepasa el metro.
- La pendiente de la playa donde se emplazará la marina es disipativa, de gradientes suaves, tan $\beta = 0.0082$ m, y de rotura de ola tipo Descretamiento o spilling; así como el resto del perfil adyacente a esta. El número de Irribarren es $\xi_b = 0,16$ m.
- La trepada de la ola en condiciones extremas de oleajes oceánicos con viento se producirá un incremento en la altura de las olas de 0,47 m, altura que refleja un equilibrio con la pendiente de la playa la cual posee 0,47° por lo que, el efecto de tormentas y oleajes de aguas profundas no representan un riesgo de inundación en el área del proyecto con la cota actual.
- El transporte litoral determinado por ambos métodos es débil, por el orden de 1,75-2, 78 x 10^{-8} m^3/s determinado a través de trampas de sedimentos y 1,5 x 10^{-2} m^3/s por ecuaciones empíricas, bajo condiciones extremas. Por lo tanto, el impacto a la línea de costa es también débil y leve, dado que no compromete la estabilidad de la playa.

7.2. Sobre la situación futura.

- La construcción de la Marina no tiene ningún efecto en los patrones generales de circulación (flujo y reflujo) de la Bahía de Chame.

- El área en la cual las velocidades del flujo se ven afectadas por la construcción es relativamente pequeña y muy costera y se centra en el borde derecho de la batiente de la marina, debido a la convergencia de los flujos de entrada. Las velocidades del flujo disminuyen a 0,02 m/s.
- Dentro de la marina el flujo discurre por el canal de acceso y entra a la parte interna de la marina por las bandas laterales y se debilita en la parte central; pero manteniendo la circulación interna con velocidades entre 0.05 a 0.03 m/s.
- La zona intermareal o perfil costero adyacente la circulación es similar a la actual
- Los impactos en general en el sistema dinámico del proyecto; puede describirse como un impacto local de baja intensidad.
- Un efecto positivo derivado de las obras motivo del presente análisis se encuentra representado por el movimiento de embarcaciones, ya que, al mejorar las condiciones de profundidad del canal de acceso y dársena de la marina, se facilitará la operación de la flota que opera con base en el mismo, con el consecuente beneficio a la economía regional, empleo y mano de obra y estilo y calidad de vida de los pobladores del área.

8. ANEXOS

Actividades de Levantamiento de Datos in situ. 24/05/16

- Corrientes Lagrangianas
- Trampas de Sedimentos
- Parámetros físico-químicos



ANEXO 10: PLAN DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIAS
PROYECTO: “PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT”

La República de Panamá ha estado participando activamente en la lucha por la conservación del ambiente y para alcanzar ese objetivo, ha creado un marco legal que incluye su adhesión a convenios internacionales, decretos y leyes dirigidos a la protección de sus recursos naturales.

Estos esfuerzos se enmarcan en la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998 donde se prohíben las descargas de elementos o compuestos que pueden causar daño al ambiente.
Con base en las diferentes operaciones que conlleva el desarrollo del proyecto, se ha hecho un análisis de cuáles podrían ser los principales riesgos asociados con el proyecto, entre los que se destacan:

- Derrames de materiales peligrosos (combustibles o aceites), o de sustancias químicas.
- Incendios, producto del mal manejo de desechos.
- Desastres Naturales.
- Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

En esta sección se presenta un Plan de Contingencia General para el desarrollo del proyecto, el cual establece algunos procedimientos para enfrentar una posible situación de emergencia, ocasionada ya sea por un incendio, desastre natural, un derrame de sustancias peligrosas o un accidente laboral. Posteriormente, se explica cuáles deben ser los pasos a seguir en caso de emergencia, quienes son las personas responsables de ejecutar dicho plan y cuáles son los números de teléfono a los que se debe llamar para dar aviso de lo ocurrido.

Objetivo del plan

Reducir la posibilidad de daños a la propiedad o al ambiente, como consecuencia de un accidente proveniente del desarrollo del proyecto.

Para lograr este objetivo, la compañía promotora deberá incluir es sus operaciones elementos preventivos o correctivos tales como:

- Inspecciones visuales periódicas
- Mantenimientos periódicos
- Capacitaciones al personal
- Señalizaciones en el lugar donde se prohíba fumar o encender algún tipo de fuego.
- Supervisión constante de los procedimientos y técnicas de manejo.
- Supervisar que cada vehículo o maquinaria pesada que transite por la zona, cuente con su kit de contención de derrames de sustancias peligrosas o materiales para una respuesta inmediata a este incidente.
- Extintores y equipos de control de incendios.

1. Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites) y sustancias químicas.

El Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos y sustancias químicas, está comprendido por acciones que tienen el propósito de contener las fugas de hidrocarburos, limitando su extensión para minimizar su impacto sobre el medio ambiente. De igual forma, evitar alguna exposición de sustancias químicas que pueden ser nocivas para la salud de los trabajadores. A continuación, se da a conocer las medidas para su manejo preventivo; así como, para caso de derrames. Cabe Destacar que en el proyecto no se almacenará hidrocarburo, se presenta el Plan en caso tal de que ocurra alguno de estos incidentes.

1.1 Medidas preventivas

- Capacitación al personal en el manejo de sustancias y la prevención y atención de derrames.
- Inspección periódica de la línea de combustible.
- Prestar especial atención al estado de válvulas, grifos y tapones.

- Inspección periódica de las tuberías y mangueras empleadas para llenar los tanques.
- Emplear siempre mantas absorbentes al momento de traspasar combustible.
- Emplear embudos o boquillas especiales que permitan conducir la totalidad del combustible al recipiente destino. Realizar las maniobras de aprovisionamiento entre dos personas siempre que sea posible.
- Almacenar toda manguera, o recipiente no específico de combustibles, pero que haya sido empleado con este fin en el lugar donde se guarden las mangueras de combustible.
- Cualquier manguera o recipiente que habiendo sido utilizado en el trasiego de combustible no sea específico para este tipo de operaciones, deberá ser retirado de la base al final de la campaña para evitar riesgos de vertido en el caso de ser utilizado para otros fines en campañas sucesivas cuando ya no sea tan fácil recordar su utilización previa con combustibles.
- Vigilancia de las secciones, especialmente las uniones, que permanecen tendidas en el mar, empleando lanchas neumáticas equipadas con material absorbente.
- Vigilancia desde tierra de la tensión y posición de la línea de combustible.
- Despliegue de mantas absorbentes en tierra como medida preventiva, en las uniones de las mangueras.

1.2 Correctivas

- Ante la detección de un derrame se dará la orden inmediata de cese del bombeo de combustible.
- Establecer un perímetro de observación alrededor de la mancha que nos permitirá determinar si todo el combustible derramado ha sido retirado junto al material o sigue en el medio.
- Depositar el material contaminado en depósitos estancos que eviten que el agua de lluvia o escorrentía lave el combustible y lo vuelva a introducir en el medio.
- Retirar o inhabilitar las mangueras, tramos de tubería, válvulas, embudos o sistemas de cierre que por su deterioro o defecto de funcionamiento hayan propiciado el derrame.

- Establecer las causas del derrame para tomar las medidas preventivas oportunas que eviten nuevos episodios.

2. Desastres Naturales

2.1 Sismos

Si se produjera un sismo en esta región, el personal administrativo y operativo seguirá las normas preventivas y de seguridad presentadas a continuación:

- Se realizará una inspección periódica de las instalaciones.
- Señalización de las áreas seguras, dentro y fuera de las instalaciones.
- Evacuación ordenada hacia áreas abiertas de manera inmediata.
- El personal capacitado realizará una inspección de los daños en las instalaciones.

Información que se debe proporcionar en la notificación de la contingencia:

- Lugar, fecha y hora del Accidente
- Circunstancias y descripción breve del accidente
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- En caso de intoxicación a consecuencia de alguna sustancia peligrosa indicar la cantidad que ha producido el daño.
- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis

3. Accidentes laborales: Lesiones corporales o la muerte.

Crear un mecanismo único para resolver el traslado de pacientes graves de la forma más segura y rápida hacia centros de salud confiables u hospitales, para pronta y total recuperación.

Medidas preventivas

- Contar con un botiquín de primeros auxilios
- Contar con seguro colectivo de vida u otro

- Utilizar el Equipo de protección personal (botas, cascos, etc.)
- Contar con un comedor y un sitio para colocar adecuadamente los desechos y que se cuente con los servicios portátiles.

Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias deberá ser revisado semestralmente con el fin de actualizar los procedimientos e información contenida en éste.

Es responsabilidad del Encargado de Seguridad, en coordinación con el Encargado de Ambiente, realizar dichas revisiones y actualizaciones, las cuáles a su vez deberán ser aprobadas por el Gerente del Proyecto. Se deberán llevar controles de las actualizaciones realizadas y garantizar que el personal conozca dichas modificaciones.

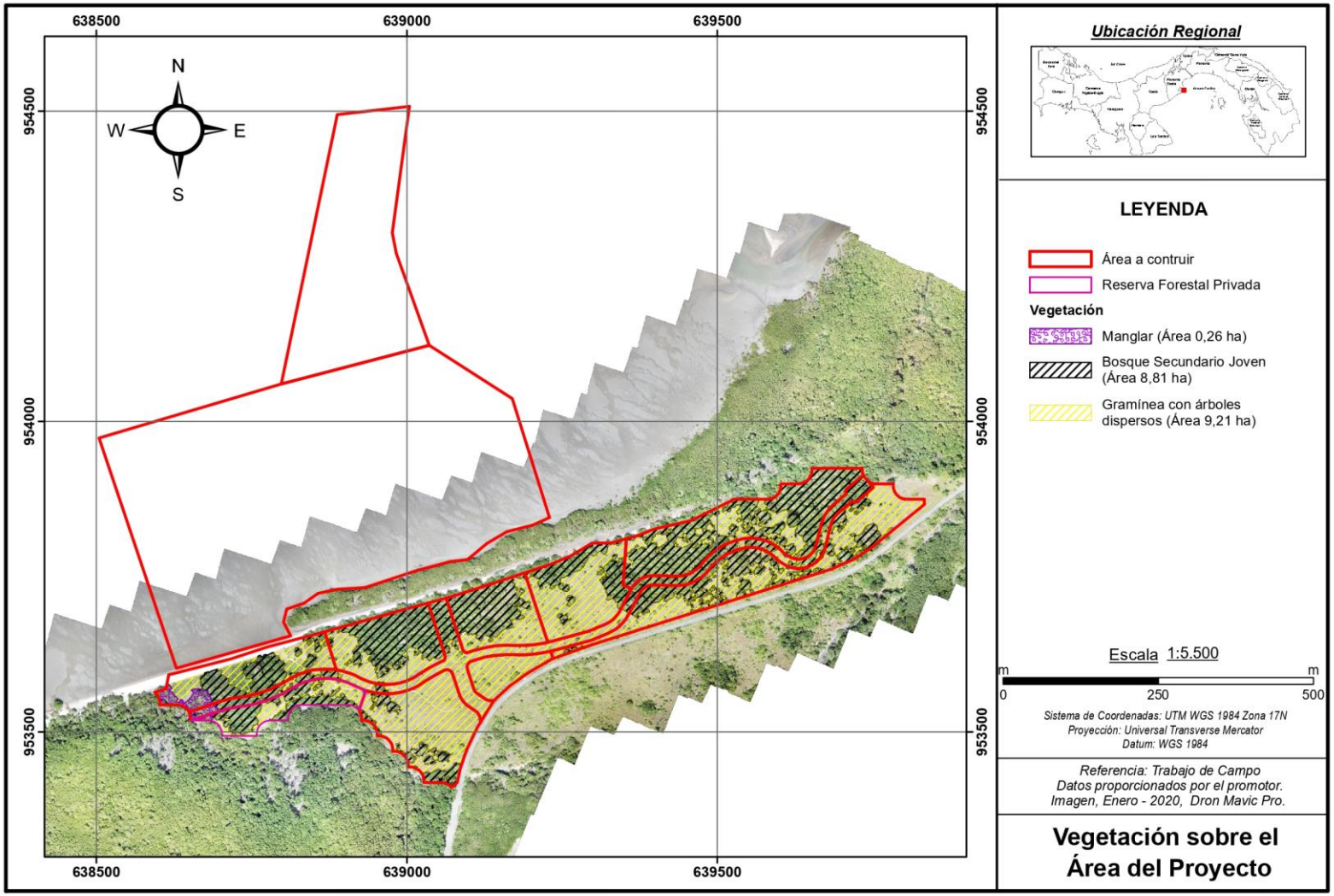
Es de vital importancia como parte del proceso de actualización, evaluar las situaciones ocurridas donde fue necesaria la activación de alguno de los Planes de Acción, con el fin de determinar las causas de los incidentes, los resultados obtenidos con la implementación del plan y las necesidades de modificación a los procedimientos preestablecidos.

Responsabilidades

Durante la fase de construcción, el Contratista es responsable frente a PORTONES DEL MAR, S.A., de la implementación de todas las medidas que se establecen en el plan de contingencias del Contratista. Tanto el administrador del proyecto PUNTA CHAME ECO DEVELOPMENT, como los contratistas tendrán la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias y conocerán en detalle todos los aspectos del Plan de Contingencias.

Igualmente, cabe mencionar que el Proyecto deberá realizar y presentar al MITRADEL, su Estudio y Plan de Seguridad en base al Decreto Ejecutivo N°2, antes de iniciar construcción.

ANEXO 11: DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA VEGETAL


638500
639000
639500
954500
954000
953500
N
W
E
S
Ubicación Regional
LEYENDA
Área a contruir
Reserva Forestal Privada
Vegetación
Manglar (Área 0,26 ha)
Bosque Secundario Joven (Área 8,81 ha)
Gramínea con árboles dispersos (Área 9,21 ha)
Escala 1:5.500
m
m
0
250
500
Sistema de Coordenadas: UTM WGS 1984 Zona 17N
Proyección: Universal Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
Referencia: Trabajo de Campo
Datos proporcionados por el promotor.
Imagen, Enero - 2020, Dron Mavic Pro.
Vegetación sobre el Área del Proyecto

ANEXO 12 MONITOREO DE POBLACIONES DE TORTUGAS MARINAS

Monitoreo de poblaciones de tortugas marinas

Proyecto: Punta Chame Eco Development

Ubicación: Punta Chame

PORTONES DEL MAR

Por: Biólogo Jorge A- García R

I. INTRODUCCIÓN

Panamá posee ambientes marinos y costeros únicos, hábitats fundamentales para la alimentación, reproducción y/o migración de las tortugas marinas. Esta gran diversidad de hábitat, así como la estratégica ubicación, hace del país un sitio de gran importancia para estas especies, ya que están presentes cinco de las siete especies de tortugas marinas reportadas a nivel mundial (Jackson y Coates 1993, UICN 2012).

Dentro de estas encontramos: la tortuga boba, la laúd, la carey, la verde y la golfina. De las cinco especies mencionadas, cuatro se encuentran en la lista de especies amenazadas. Lamentablemente, la evidencia científica muestra que las poblaciones de tortugas están disminuyendo. Los científicos estiman que la población de tortugas carey ha disminuido en más del 90% durante los últimos 100 años. Si bien las tortugas enfrentan amenazas naturales, tales como cangrejos, pájaros y ocasionalmente tiburones, son los peligros causados por el hombre los que están empujándolas hacia la extinción.

En Panamá, además de la lora o golfina (*Lepidochelys olivacea*), también podemos encontrar las especies baula, laúd o canal (*Dermochelys coriácea*), cabezona o caguama (*Caretta caretta*), blanca, verde o negra (*Chelonia mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*).

En los últimos años, el hombre ha tenido un efecto devastador en la capacidad de las tortugas marinas para mantener su viabilidad, por lo que la mayoría de las poblaciones de tortugas marinas se encuentran en declive, frecuentemente a niveles críticos. Las especies de tortugas marinas existentes en Panamá están catalogadas en peligro, peligro crítico y/o vulnerable (UICN, 2012). Las tortugas marinas son organismos cuya subsistencia y reproducción se encuentra en riesgo, en diferentes sitios de anidación de las costas centroamericanas (Alderton 1988). La situación poblacional general de las tortugas marinas y sus hábitats en el Caribe y Pacífico panameño ha venido mostrando indicios de deterioro.

En Panamá las acciones desarrolladas para la protección de estas especies incluyen la elaboración del Plan de Acción para la recuperación de las tortugas marinas del Caribe de Panamá en el año 2007, la ANAM (Hoy en día Ministerio de Ambiente) en el año 2009 incluyó en la Planificación Operativa Anual, el dirigir esfuerzos hacia el desarrollo de planes de conservación de especies, que identifiquen y determinen directrices encaminadas a la conservación y el manejo de especies o grupo de especies, que por su vulnerabilidad, estado de amenaza y ser reconocidas como claves para mantener la integridad ecológica y viabilidad de los ecosistemas, entre estos, el Plan para la Conservación de las Tortugas Marinas. De igual forma Mar Viva en el presente año publicó un diagnóstico de las tortugas marinas en Panamá y un plan de acción para su protección en los próximos tres años.

El país posee leyes que ofrecen mecanismos para la protección de las tortugas marinas. La creación de las Áreas Protegidas ha colaborado en gran medida a la conservación y/o

protección de dichas especies y sus hábitats. Con la creación de las Áreas Protegidas se ha logrado reducir la caza y recolección de huevos de tortugas marinas dentro de estas, no obstante aún hace falta más recursos, para reducir las amenazas. En Panamá existe veda sobre el recurso de las tortugas marinas, a excepción de RVS Isla Cañas, en donde se permitía la extracción de huevos de tortuga lora de manera legal hasta el 2009, actualmente no existe amparo legal que permita a la comunidad el aprovechamiento de este recurso.

Desde hace poco más de una década se iniciaron las actividades para promover el turismo de observación de tortugas en Panamá, y en la actualidad es un estrategia de conservación que ha tomado mucha fuerza en la región, y que está actuando como una alternativa importante en la protección y conservación de estos animales, esta actividad se está desarrollando en ambas costas del país y dentro y fuera de las Áreas Protegidas, en la mayoría de las actividades de observación de tortugas marinas, se está involucrando a las comunidades locales, en aras de brindar un ingreso económico a las comunidades que habitan en las playas de anidación y áreas vecinas.

Punta Chame como área de anidación de tortugas marinas.

A lo largo de la costa de Punta Chame, a unos 100 kilómetros al oeste de la capital de Panamá, la tortuga lora, (*Lepipochelys olivacea*) una especie marina que se encuentra en peligro de extinción deposita los huevos en nidos de arena. El istmo de Panamá cuenta con más de 200 playas de anidación, tres de estas se encuentran en la zona de punta Chame dos frente a la entrada de la Bahía en ambos lados y otra un poco más alejada hacia la zona costera. (fig. N°1)



Fig. N° 1. Playas de anidación localizadas en la zona de punta Chame Fuente: Mapa de anidación de tortugas marinas de Panamá. Dirección de mares y costas MIAMBIENTE.

Cada año muchas tortugas desovan en las playas de Punta Chame, pero las crías no solo deben sobrevivir a los peligros del mar una vez salgan del huevo, sino que ahora los perros que deambulan y acechan sigilosamente los huevos que deposita en nidos de arena la

tortuga lora y los "hueveros" se han convertido en las amenazas principales a su supervivencia.

Además, en Punta Chame se mantiene una intensa actividad pesquera lo cual incrementa la posibilidad de encontrar tortugas atrapadas en sus redes. (Fig. N° 2)



Fig: N°2. Puerto en Punta Chame donde se observa gran cantidad de botes dedicados a la pesca.

Los expertos ya han advertido que el desarrollo de infraestructuras costeras, la contaminación, la minería y la deforestación son también actividades amenazantes para las tortugas, provocando su reducción a niveles alarmantes.

Actualmente en la zona existen agrupaciones de moradores que en conjunto con organizaciones nacionales e internacionales encabezan campañas en pro de la protección de las tortugas marinas del área, con la finalidad de poder hacer de Punta Chame un santuario en la protección de estos reptiles.

II. OBJETIVO

El objetivo de presente informe consistió en realizar un muestreo para determinar la posible presencia de poblaciones de tortugas marinas dentro de las playas ubicadas en el área de influencia directa del proyecto " PORTONES DEL MAR YACHT CLUB & RESORT".

III. METODOLOGIA

Área de estudio

El área de estudio fue la zona costera dentro de la bahía de Chame frente a sitio donde se desarrollará el complejo turístico. Fig. N° 3



Fig. N° 3 Área del proyecto

Metodología

La metodología utilizada consistió en hacer un recorrido por toda la zona litoral que se enmarca dentro del área de influencia directa del Proyecto, tratando de ubicar huellas , nidos , u otros indicios que muestren la presencia de las tortugas en la zona de estudio. Los sitios de muestreo se georeferenciaron dividiendo la playa en tres secciones, la sección central que va desde el sitio donde actualmente se encuentra el rancho a orillas de la playa, la sección derecha que encierra la zona de manglar que esta como barrera natural a la bahía y la sección izquierda que incluye toda la zona de manglar hasta la punta frente a la ensenada de la Claridad (Fig. N° 4)



Fig. N° 4 . Puntos de muestreos georeferenciados en la playa señalados por la bandera azul

Coordenadas	Puntos
638635E; 953583N	pm 1
638580E; 953557N	pm2

638415E; 953526N	pm3
638025E; 953349N	pm4
638796E; 953634N	Rancho
638918E; 953688N	pm 6
639073E; 953731N	pm 7

Cuadro N° 1. Coordenadas por puntos de muestreo



Foto N° 1 Rancho



Foto N° 2 Sección central frente a rancho



Foto N° 3 Sección izquierda de la playa



Foto N° 4 Sección derecha de la playa

IV. RESULTADOS

El muestreo se realizó durante la marea baja, donde se exponía toda la playa y la extensión de la bahía de Chame, se observó que el fondo de la bahía se caracteriza por contener un alto porcentaje de sedimento de tipo arenoso fangoso, lo que en ocasiones dificulta caminar sobre el mismo. Los resultados obtenidos durante el muestreo fueron los siguientes:

Sección central. Esta sección de ubicó desde el rancho actual hasta la primera línea de manglar al lado izquierdo allí se incluyen los puntos rancho, pm1 y pm2 la zona se

caracteriza por poseer una pequeña playa de arena limpia, de un ancho aproximado hasta la orilla de 25 metros y un largo aproximado de 180 metros, muy poca pendiente, no presenta ningún tipo de obstáculo sobre la arena ni sobre el fondo de la bahía. La orilla y las zonas litorales están cubiertas con herbazales y unos pequeños arbustos dispersos. Fotos N° 5 y 6



Foto N° 5 Vista de la playa central y el fondo de la bahía



Foto N° 6 Vegetación sobre la zona litoral

Durante el recorrido por esta sección no fueron registrados indicios de presencia de tortugas, ni huellas, ni sitios de anidación. Solamente fue observada una madriguera en la orilla de la playa posiblemente hecha por iguanas u otro animal, esta no presenta las características de un nido de tortugas. Foto N° 7 y 8





Fotos N° 7 y 8. Madriguera encontrada en el sitio.

Sección izquierda: Esta sección incluye toda la línea de manglar que va del punto pm 3 y pm 4 hacia la ensenada de la Claridad. Se caracteriza por ser una zona con donde las poblaciones de manglar han invadido toda la línea costera dentro de la playa y colonizando parte de la bahía Fig N° 5



Fig. N° 5. Sección izquierda hacia la ensenada de la Claridad se observa como la línea de manglar ha invadido la playa y parte de la bahía. (Tomada de google Earth)

La condición de playa aquí cambia a medida que se camina hacia la ensenada de la Claridad, la playa de arena va siendo sustituida por un material arenoso fangoso, hay presencia de manglares en una gran sección de la playa de las especies *Rizophora* y *Avicenia* lo que dificulta caminar en ellas, hay una sección dentro de la bahía con alta presencia de neumatóforos, gran cantidad de raíces expuestas y troncos secos de árboles muertos. Las fotos N° 9 a la 14 muestran esta sección del área.





Fotos N° 9 y 10 Vestigios de árboles muertos sobre la playa e invasión de esta





Fotos N° 11 y 12. Invasión de *Rizophora y Avicenia* dentro de la Bahía de Chame cerca de la playa





Fotos N° 13 y 14. Tronco y neumatóforos de mangle y vista de la playa invadida por manglar

La zona nos presenta una gran área invadida por el manglar lo que en su momento presentaría muchos obstáculos para que las tortugas pudiesen usar esta zona como sitio de anidamiento lo que hace que se descarte como tal esta sección.

Sección derecha Esta sección se caracteriza por tener entre la línea de playa y la bahía un rodal de manglares que sirve como barrera Fig. N° 6. La Playa tiene una longitud aproximada de 600 metros y 15 de ancho.



Fig. N° 6 Sección derecha se observa la barrera de manglar antes de la playa (Tomada de Google Earth)

La playa presenta algunos obstáculos como árboles secos caídos, la vegetación de la orilla está compuesta por árboles y arbustos cerrados que dificultan el acceso a la zona litoral en esta sección se encuentran los puntos pm. 6 y pm 7, igualmente hay secciones en donde la pendiente hacia la orilla es muy alta lo que dificulta en caso de anidación que las tortugas subieran. Las fotografías N° 15 a 18 presentan esta situación





Fotos N° 15 y 16. Muestran la extensión de la playa, la barra de manglares y la vegetación de la orilla





Fotos N° 17 y 18. Muestran los árboles caídos sobre la playa y la altura de la línea litoral.

La condición actual de esta sección no permite la libre entrada a la playa, la extensión de la barrera de manglar es de aproximadamente unos 650 metros y el ancho va de 30 a 50 metros, esto se convierte en una gran barrera en caso que las tortugas pudiesen llagar a la zona. Se evidencio la presencia de gallinazos y como son depredadores de huevos de tortugas se buscó alguna evidencia en la playa pero estaban consumiendo restos de peces muertos.

La condición actual de esta sección de la playa nos permite afirmar que no es apta para ser utilizada como zona de anidamiento.

V. DISCUSIÓN

La literatura revisada no ubica a el área de punta Chame como una zona de anidamiento de tortugas marinas principalmente la lora (*Lepidochelys olivacea*) cerca del sitio del proyecto se ubican dos de estas zonas específicamente en la entrada de la bahía una hacia la zona donde se ubica la población y otra cerca de la costa en la zona continental. De igual forma se revisó la literatura y se encontró que hay un gran interés en la población local para establecer formas de protección de las tortugas que van desde la compra de huevos para viveros hasta la vigilancia de las playas en la época de anidación para evitar la depredación de estas.

Los resultados obtenidos en el muestreo no muestran evidencias del uso de las playas de impacto directo del proyecto como área de anidación de tortugas marinas si bien es cierto que hay una sección que pudiese tener potencial la playa aquí es muy corta y en temporada de marea altas cubre todo el litoral lo que no permitiría el establecimiento de estos quelonios de igual forma las características del fondo de la bahía los obstáculos que representan las poblaciones de manglares y la vegetación marginal de la zona, podría convertirse en un obstáculo para su arribada o para que los neonatos regresen al mar.

En entrevista con algunos pescadores y moradores del área se menciona que hacia la zona del proyecto no se registran llegadas de tortugas, solo llegan hasta la zona de la entrada de la bahía y áreas aledañas al poblado ya que las playas son más grandes y las aguas más profundas. Al momento del muestreo se coincidió con las primeras llegadas de tortugas a la zona y no se evidencio presencia alguna.

VI. CONCLUSIONES.

Al revisar la literatura sobre áreas de anidamiento potenciales en Punta Chame la zona del proyecto no se ubica dentro o cerca de estas.

La playa presenta una gran cantidad de obstáculos dentro de la bahía, para que cumpla con los requerimientos necesarios para el establecimiento de zonas de anidación.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Abrego, M., Rodríguez, J. y Ruiz, A. 2011. Informe de Biometría. Proyecto "Acciones para la Conservación de las Tortugas Marinas en Playas de Anidación Ubicadas en Áreas Claves del Pacífico Panameño durante el Periodo 2009". ARAP/CI/UMIP/STRI.27 p.

Alderton, D. 1988. Turtles & Tortoises of the World.Facts on File Publications.New York. 121p.

WIDECAST, UICN-CSE Grupo Especialista en Tortugas Marinas, WWF y el Programa Ambiental del Caribe del PNUMA. xxi + 170 pp.

Asamblea Nacional. 2008. Ley 8 De 4 de enero de 2008 Que aprueba la CONVENCIÓN INTERAMERICANA PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS

TORTUGAS MARINAS, suscrita en Caracas, Venezuela el 1 de diciembre de 1996 Gaceta Oficial Digital N° 25955, jueves 10 de enero de 2008. Ciudad de Panamá, Panamá. 13 p.

Azanza J. R. Ruisanchez Y. C. Ibarra M. E. Ruiz A. U. Castellanos C. L. Duniesky R. 2006.T. Colectivo de estudiantes de la Facultad de Biología. Indicadores del Éxito Reproductivo de laTortuga Verde (Cheloniamydas) en Tres Playas de la Península de Guanahacabibes, Pinar delRío, Cuba. Rev. Invest. Mar. 27(1):69-78.

Buitrago, J. 2009. Aspectos Básicos sobre Biología Reproductiva de las Tortugas Marinas. Estación de Investigaciones Marinas de Margarita, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Venezuela.

Cubillo Perez, D. 2016. Características geomorfológicas de una playa potencial de anidación e identificación de las posibles amenazas para tortugas marinas en puerto españa, departamento del valle del cauca

Chacón, D., Sánchez, J., Calvo J.J. &Ash J. 2007. Manual para el Manejo y la conservación de las Tortugas Marinas en Costa Rica; con Énfasis en la Operación de Proyectos en Playa y Viveros. Sistema Nacional de Áreas de conservación (SINAC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Gobierno de Costa Rica, San José, 103 p.

Chacon, D., Dick, B., Harrison, E., Sarti, L. & Solano, M. 2008. Manual sobre técnicas de manejo y conservación de las tortugas marinas en playas de anidación de Centroamérica. Secretaría pro tempore de la convención interamericana para la protección y conservación de las tortugas marinas (CIT), San José, Costa Rica. 51 p. Chacón *et al*., (2008).

CITES, 2017.Wiki identificación manual. Developed and served by UNEP-WCMC. http://citeswiki.unepwcmc.org/IdentificationManual/tabid/56/ctl/sheet/mid/369/currecurrent T/8005/currentTaxaType/Species/currentKingdom/0/sheetId/2964/languagl/es-ES/Default.aspx

Golder Associates. 2011. "Diagnóstico evaluación de hábitats potenciales de tortugas marinas y rutas migratorias en Punta Rincón, Distrito de Donoso, Provincia de Colon-Panamá". Preparado para Minera Panamá S. A. Informe Técnico # 1196151011_IT. 51 p.

Jackson, J.B.C. & A.G. Coates. 1993. Biología y geología del Istmo de Panamá. p. 35-41. *In* S. Heckadon-Moreno (ed.). Agenda Ecológica y Social para Bocas del Toro. Impresora Continental, S.A., Panamá

Mar Viva (2017). Diagnóstico de las tortugas marinas en Panamá y un plan de acción para su protección 2017 2021.105p

Rodríguez J. y Ruiz, A. 2010. Plan de Trabajo. Consultoría "Seguimiento a las acciones para la conservación de las tortugas marinas en las playas de anidación, mediante apoyo a la investigación científica y la participación comunitaria en la Península de Azuero y el PN Coiba". CI, Panamá, 13 p.

Rodríguez J., Ruiz, A., Abrego, M. 2011. Informe Final de Proyecto "Acciones para la Conservación de las Tortugas Marinas en Playas de Anidación Ubicadas en Áreas Claves del Pacífico Panameño". UMIP/STRI/ARAP/CI. 12 p.

http://www.tortuguias.org/quienes-somos/

http://www laestrella.com.pa
www.panamaamerica.com.pa/content/una-esperanza-ecológica-en-punta-chame
https://impresa.prensa.com/.../Chame-santuario-tortugas-marinas

https://playacommunity.com/es/.../5039-tortugas-marinas-anidando-en-panama.html