

REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

**PROYECTO: “ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA
OSCURA”**

PROMOTOR: DAVID J. PINEDA H.

CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.

IRC: 050-02

TIERRA OSCURA, BOCAS DEL TORO.

ABRIL, 2022.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:
“ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA”

DATOS DE INTERÉS PARA EL MINISTERIO DE AMBIENTE (MiAMBIENTE):

PROMOTOR: DAVID J. PINEDA H.

CÉDULA N° 1-739-2383.

DIRECCIÓN: TIERRA OSCURA, CORREGIMIENTO DE TIERRA OSCURA, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

TELÉFONO: 6635-8649.

UBICACIÓN DEL PROYECTO: TIERRA OSCURA, CORREGIMIENTO DE TIERRA OSCURA, DISTRITO DE BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.

CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE: DR. DANIEL A. CÁCERES G.

IRC: 050-02. Actualización mediante Resolución DEIA-ARC No. 075-2021.

TELÉFONO: 6635-8649

EMAIL: consultoria.caceres@gmail.com

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE.....	2
2. RESUMEN EJECUTIVO.....	5
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.	6
3. INTRODUCCIÓN.....	7
3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.	8
3.2. Categorización: justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.....	9
4. INFORMACIÓN GENERAL.	13
4.1. Información sobre el Promotor (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.	13
4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.	14
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	14
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	17
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	17
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	19
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	22
5.4.1. Etapa de Planificación.....	22
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.....	22
5.4.3. Etapa de Operación.	23
5.4.4. Etapa de Abandono.	24
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	24
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación.....	26
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	26
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	27

5.7.	Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).....	27
5.7.1.	Sólidos	28
5.7.2.	Líquidos	28
5.7.3.	Gaseosos	28
5.8.	Concordancia con el plan de uso del suelo.....	30
5.9.	Monto global de la inversión.....	31
6.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	31
6.3.	Caracterización del suelo.....	31
6.3.1.	La descripción del uso de suelo.....	32
6.3.2.	Deslinde de la propiedad.	32
6.4.	Topografía.	32
6.6.	Hidrología.....	32
6.6.1.	Calidad de aguas superficiales.	33
6.7.	Calidad del aire.....	33
6.7.1.	Ruido.....	33
6.7.2.	Olores.....	33
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	34
7.1.	Características de la flora.	34
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).	37
7.2.	Características de la Fauna.	38
8.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.	40
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.....	41
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).	42
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	47
8.5.	Descripción del paisaje.....	47
9.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.....	48
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.....	48

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	51
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	52
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	53
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.	57
10.3. Monitoreo.	57
10.4. Cronograma de ejecución.	58
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.	58
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	58
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.	59
12.1. Firmas debidamente notariadas.	59
12.2. Número de registro de consultor(es).	60
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
14. BIBLIOGRAFÍA.....	63
15. ANEXOS.....	65

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, se pretende construir en la comunidad de Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, distrito y provincia de Bocas del Toro, es propiedad de DAVID J. PINEDA H., quien es el Promotor. Dicho proyecto consiste en la construcción de un pequeño atracadero sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, el cual contará con un pasillo principal (36.60 m²), un pequeño pasillo adicional en forma de “L” (8.00 m²), y una plataforma techada para el resguardo de botes (34.32 m² aprox.); y al estar sobre el mar, será utilizado por el promotor para ingresar y salir de tierra firme, localizada en la comunidad de Tierra Oscura. Adicionalmente, se remodelará una estructura existente en tierra firme (vieja casa de dos plantas) de unos 16.00 m² para construir un pequeño depósito o bodega que servirá para captura de agua lluvia.

La superficie total de construcción del proyecto será de aproximadamente 94.92 m², que se desarrollará sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado de 424.901 m², la cual fue evaluada en su totalidad para el presente EsIA.

Una volante informativa fue entregada a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada como parte de la participación ciudadana. La mayoría de las personas colaboraron con la entrevista, y sólo una brindó recomendaciones al Promotor. El 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con la construcción y desarrollo del proyecto.

Respecto al inventario de la flora se identificaron doce especies de flora, dentro de doce géneros y diez familias, siendo *Rhizophora mangle* la más común, principalmente de manera colindante, pero sin individuos dentro del área de influencia del proyecto. Mientras que en el inventario forestal no se registraron individuos ni especies del área de influencia directa del proyecto.

En cuanto a la fauna, en el área de impacto directo subacuático se observaron conchas adheridas a las raíces de los mangles (*Isognomon* sp.) y plumero fantasma (*Anamobaea orstedii*); otras especies comunes fueron los cangrejos (*Goniopsis cruentata* y *Uca* sp.) y alevines de peces sin identificar. Entre los peces observados están el pargo (*Lutjanus jocu*) y el sargento mayor (*Abudefduf saxatilis*). En tierra firme se observaron 8 especies de aves, sin presencia de anfibios, reptiles ni mamíferos. Todas las especies observadas son comunes en el archipiélago de Bocas del Toro.

En los alrededores de donde se desea construir el proyecto, es evidente el alto potencial de desarrollo turístico que tiene toda la zona, lo cual coincide con el Plan Maestro de Turismo, pues ya se evidencian de manera aislada algunos pequeños proyectos en otras partes de Tierra Oscura.

Al considerar el análisis realizado para las actividades del proyecto en todas sus etapas, y su efecto al medio físico y biótico, y dado a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, entre otros, se ha definido que la construcción del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; por consiguiente, se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I (primera). Y cabe señalar que, al momento de la evaluación en campo para este EsIA, se había iniciado ya con la construcción de los pilotes, en el área donde se encuentra una vieja estructura en tierra (antigua residencia), sin que se observara ningún tipo de daño ambiental ni afectación.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en dicho estudio, que sustentan dicha viabilidad ambiental, considerando la normativa correspondiente, y que se presenta ante MiAMBIENTE para su evaluación.

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.

El Promotor, David J. Pineda H., con cédula de identidad personal N° 1-739-2383, residente en Tierra Oscura (Bocas del Toro). A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: David J. Pineda H.
- b. Números de teléfonos: 6635-8649
- c. Correo electrónico: No tiene.
- d. Página Web: No tiene.
- e. Nombre de los consultores:

Daniel A. Cáceres G. (Consultor Principal)	IRC 050-02	Cel.6635-8649	consultoria.caceres@gmail.com
Abel A. Batista R.	IRC 097-08	Cel.6969-4974	abelbatista@hotmail.com

3. INTRODUCCIÓN.

El Señor DAVID J. PINEDA H., como Promotor, ha designado y confiado ante un equipo de profesionales a cargo del Consultor Ambiental Daniel Cáceres, la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I para el proyecto denominado “ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012, en el marco de la Ley General de Ambiente de la República de Panamá, Ley 41 del 1 de julio de 1998 y la Ley 8 de 25 de marzo de 2015.

Dicho proyecto se categoriza como I (primera) debido a que no le aplica ninguno de los criterios establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, es decir, que no representa impactos ambientales negativos significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

El proyecto denominado ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA consiste en la construcción de un pequeño atracadero sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, el cual fue evaluado en su totalidad para el presente EsIA. Dicho atracadero contará con un pasillo principal, un pequeño pasillo adicional en forma de “L”, y una plataforma techada para el resguardo de botes. Adicionalmente, se remodelará una estructura existente en tierra firme (vieja casa de dos plantas) para construir un pequeño depósito o bodega que servirá para captura de agua lluvia.

Se destaca el hecho de que al momento de iniciar con la elaboración del EsIA, ya se había iniciado con la construcción de los pilotes dentro de una estructura existente en tierra, por lo que se pudo obtener y evaluar el área de influencia del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental presenta la información requerida por el contenido mínimo establecido en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123, para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I, ello producto del trabajo de campo de los consultores y personal de apoyo, así como del análisis socio-ambiental con metodologías apropiadas que permitieron obtener resultados fidedignos.

Dentro del Capítulo 10 del estudio, se presenta las medidas de control ambiental para los impactos negativos potenciales que puedan generar las actividades del proyecto, en sus diferentes etapas de desarrollo. Estas medidas incluyen la prevención como punto principal, seguido de la mitigación y la compensación.

El objetivo del estudio es permitir la integración de la variable ambiental en el desarrollo del proyecto no sólo para lograr el cumplimiento de los requisitos legales ambientales sino también para que este, sea un proyecto con aceptación social y ambientalmente amigable, y cumpliendo la normativa ambiental correspondiente.

Para determinar la eficiencia de las medidas propuestas se sugiere monitorear, con un estricto cumplimiento legal ambiental para medir de una forma el desempeño ambiental del Sr. David J. Pineda H. como Promotor, todo ello contemplado dentro de este Estudio de Impacto Ambiental que se presenta ante MiAMBIENTE para su evaluación.

3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.

A continuación, se muestran los datos de referencia sobre los cuales se ha determinado el desarrollo de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

➤ Alcance

Abarca la descripción del entorno donde se llevará a cabo el proyecto y las actividades que el mismo desarrollará para identificar su correlación con el ambiente y las medidas de mitigación o compensación que en caso tal se debieran tener en cuenta. Profundizando en la descripción del ambiente biótico y abiótico, de importancia para la determinación que posibles impactos sobre estos medios, y así en caso tal tomar las medidas correspondientes. Todo ello llevado a cabo dentro del área de influencia directa del proyecto.

➤ Objetivos

Identificar, evaluar e interpretar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, a fin de proponer las medidas adecuadas que permitan, compensar, mitigar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos. Para ello se deberá:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.

- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención, que permitan evitar la ocurrencia de posibles impactos negativos no significativos dentro del proyecto.

➤ **Metodología**

Con el propósito de obtener toda la información necesaria del proyecto y para el desarrollo de este estudio, se coordinó con el promotor todos los detalles pertinentes relacionados con el mencionado proyecto, logrando la adecuada efectividad en la evaluación ambiental por parte del equipo de consultores y profesionales que han colaborado en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental categorizado I. Adicionalmente, dentro de la metodología, ha sido necesario llevar a cabo algunas actividades tales como:

- Evaluación en campo mediante: observación, colecta de información y análisis, captura de evidencias fotográficas, utilización de técnicas y/o equipo especializado dentro de cada componente para una adecuada línea base dentro del área de influencia directa del proyecto, entre otras.
- Para obtener la percepción de la comunidad respecto al proyecto, se ha utilizado el diseño y aplicación de técnicas de participación de la comunidad directamente afectada.
- Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, etc).

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

Aquí se indica la aplicabilidad de los criterios de protección ambiental enunciados en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, para la categorización de los impactos y riesgos asociados al proyecto y sobre los cuales se definirá la categoría del Estudio de Impacto Ambiental.

Cuadro 3.2.1. Análisis de los cinco criterios de protección ambiental que justifican la categoría del EsIA del Proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, propiedad del Sr. DAVID J. PINEDA H. Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, Bocas del Toro. Marzo, 2022.

ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL			
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Es Afectado	
		SÍ	NO
Criterio 1. Este criterio se refiere a los riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general.	a. Generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje.		✓
	b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen normas de calidad ambiental.		✓
	c. Niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		✓
	d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.		✓
	e. Composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas.		✓
	f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		✓
Criterio 2.	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	b. Alteración de suelos frágiles.		✓
	c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		✓
	d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		✓

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.	e. Inducción del deterioro de suelo por desertificación, avances a acidificación.		✓
	f. Acumulación de sales a vertidos de contaminantes sobre el suelo.		✓
	g. Alteración de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, o en peligro de extinción.		✓
	h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		✓
	i. Introducción de flora y fauna exótica.		✓
	j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de fauna o flora u otros recursos naturales.		✓
	k. Presentación o generación de efecto adverso sobre la biota.		✓
	l. Inducción a la tala de bosques nativos.		✓
	m. Remplazo de especies endémicas.		✓
	n. Alteración de formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		✓
	o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		✓
	p. Extracción, explotación o manejo de fauna nativa.		✓
	q. Efectos sobre la diversidad biológica.		✓
	r. Alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.		✓
	s. Modificación de los usos actuales del agua.		✓
	t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		✓

	u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.		✓
	v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.		✓
Criterio 3. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona.	a. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		✓
	b. Generación de nuevas áreas protegidas.		✓
	c. Modificación de antiguas áreas protegidas.		✓
	d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.		✓
	e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.		✓
	f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajísticos.		✓
	g. Modificación en la composición del paisaje.		✓
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		✓
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	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		✓
	b. Afectación de grupos humanos protegidos.		✓
	c. Transformación de actividades económicas, sociales o culturales.		✓
	d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan a actividades económicas de subsistencia.		✓
	e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		✓

costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	f. Cambios en las estructuras demográficas locales.		✓
	g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		✓
	h. Generación de nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.		✓
Criterio 5. Se refiere a los proyectos que generan o presentan alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y de patrimonio cultural.	a. Afectación, modificación y deterioro de monumentos históricos, arquitectónicos, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		✓
	b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.		✓
	c. Afectación de recursos arqueológicos y antropológicos en cualquiera de sus formas.		✓

Una vez evaluados los cinco Criterios de Protección Ambiental y no ser aplicables los mismos al proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA**, el mismo cumple con los requisitos establecidos para un Categoría I, al generar impactos ambientales negativos no significativos en sus etapas de desarrollo y no conllevan riesgos ambientales significativos.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1. Información sobre el Promotor (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, DAVID J. PINEDA H., nacido el 16 de enero de 1997, ciudadano de nacionalidad panameña (bocatoreño), actuando como Persona Natural; es posible localizarlo en Tierra Oscura/Bocatorito (Bocas del Toro).

El proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA**, a construirse sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado, está localizado en Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, distrito y provincia de Bocas del Toro.

4.2. Paz y salvo emitido por el departamento de finanzas del Ministerio de Ambiente (antes ANAM), y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.

El certificado de paz y salvo original, y el recibo de pago por los tramites de evaluación original, acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto (Ver Anexo).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto denominado “ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA”, que se desea llevar a cabo en Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, distrito y provincia de Bocas del Toro, es propiedad del Sr. David J. Pineda H., quien es el Promotor. Dicho proyecto consiste en la construcción de un pequeño atracadero con una plataforma techada, sobre fondo de mar que será solicitado en concesión al Estado.

El atracadero está constituido por el pasillo principal desde tierra hacia el mar de unos 30.50 metros lineales y un ancho de 1.20 m para un área de 36.60 m²; y unido a éste, un pequeño pasillo adicional en forma de “L” de unos 10.00 metros lineales y un ancho de 0.80 m para un área de 8.00 m², que permitirá el acceso a una plataforma techada de aproximadamente 34.32 m² (3.90 m x 8.80 m), para el resguardo de las lanchas y/o botes; por lo que, la superficie total de construcción del atracadero será de 78.92 m².

Este atracadero se cimentará sobre tubos P.V.C. de 8” (pulgadas de diámetro) rellenos de hormigón y reforzados con acero; y al estar sobre el mar, será utilizado por el promotor para ingresar y salir de tierra firme en donde la actual estructura (vieja casa de dos plantas) será remodelada para construir un pequeño depósito o bodega que servirá para captura de agua lluvia (4m x 4m = 16 m²) y que también formará parte del área a concesinar al Estado, localizada en la comunidad de Tierra Oscura.

La superficie total de construcción del proyecto será de aproximadamente **94.92 m²**, que se desarrollará sobre fondo de mar solicitado en concesión al Estado de 424.901 m², la cual fue evaluada en su totalidad para el presente EsIA.

A continuación, se mencionan algunas notas generales que el proyecto (anexo 1, figura 5.1., figura 5.2.), se contempla como parte de su construcción y que forman parte de sus características:

- ✓ Todos los trabajos serán realizados por personal idóneos y deberán ajustarse a las normas vigentes establecidas por la oficina de seguridad del cuerpo de bomberos, a las del Departamento de Saneamiento Ambiental de MINSA, a las del Departamento de Ingeniería Municipal, al REP-2004 y otras entidades que intervienen en este proyecto.
- ✓ Cualquiera modificación deberá ser consultada y aprobada por sus diseñadores de lo contrario este quedará eximido de toda responsabilidad.
- ✓ Todos los materiales que se utilizarán serán nuevos y de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ Todo movimiento de tierra, de corte y/o relleno necesario para alcanzar los niveles requeridos será realizado con el equipo apropiado.
- ✓ Todo relleno será realizado con material selecto y compactado.
- ✓ Este proyecto contempla la construcción de un atracadero totalmente nuevo, utilizando el fondo de mar Caribe para su construcción.
- ✓ Todas las columnas serán de tubos P.V.C. de 8” (pulgadas de diámetro) rellenos de hormigón, es decir, formaletas de P.V.C. permanentes, fijas en cada una.
- ✓ Todo el acero de refuerzo será grado 40.
- ✓ Todo traslape de acero será 40 veces su diámetro.
- ✓ Las vigas de carga y amarre serán de madera, así como la superficie superior o vereda del atracadero sobre el cual se caminará.

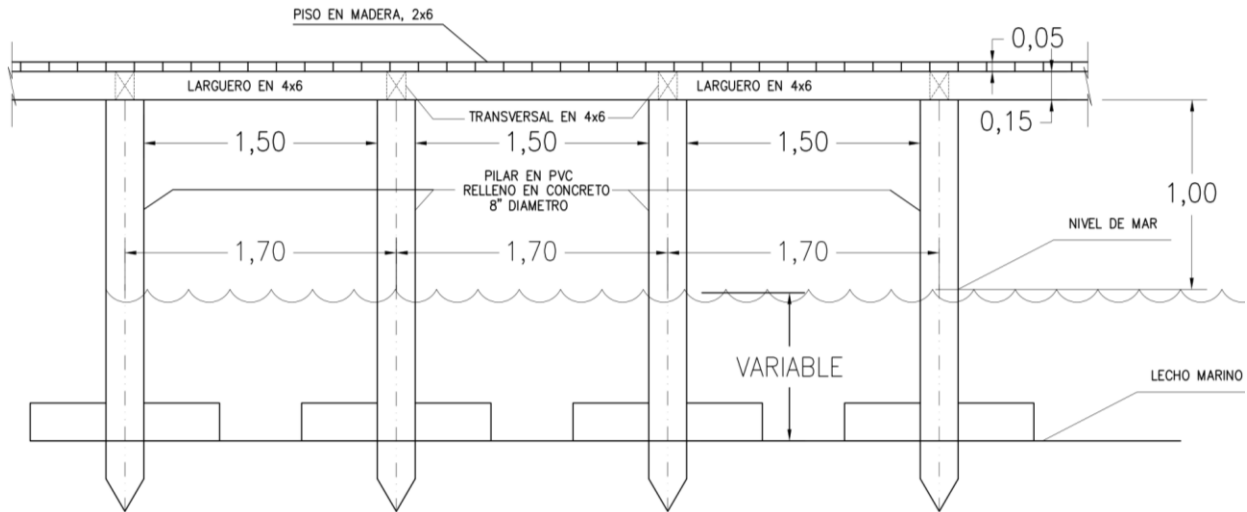


Figura 5.1. Vista de la elevación lateral del atracadero, del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA a desarrollarse en Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, distrito y provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

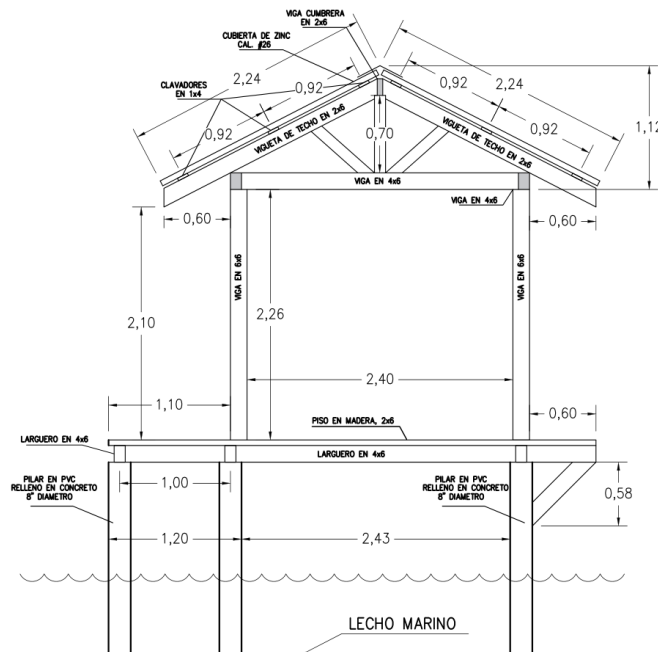


Figura 5.2. Vista de la elevación frontal de la caseta para el resguardo de botes del atracadero, del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA a desarrollarse en Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, distrito y provincia de Bocas del Toro. **Fuente:** Proporcionado por el Promotor. Para mayor detalle ver Anexo 1.

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

El objetivo del proyecto es construir el atracadero del proyecto “ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA”, sobre fondo de mar, con una estructura que será utilizado por pequeñas embarcaciones que requieran su utilización, principalmente por parte del mismo Promotor.

Mientras que la justificación de tal proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor tiene la necesidad de invertir en esta actividad, para poder tener acceso en esta parte de Tierra Oscura desde el mar, y viceversa, por lo cual el Promotor ha tomado la decisión de realizar la construcción de dicho atracadero y tener legalmente una opción directa de salida al mar, contando con una herramienta ambiental.

Además, el área donde se construye el proyecto se encuentra frente al mar Caribe, donde es necesario e importante el acceso al mar desde cualquier propiedad o residencia que se encuentre frente a este.

Cabe resaltar el hecho de que a futuro el Promotor desea realizar la construcción de al menos un par de cabañas de uso turístico o residencial, para lo cual realizará el EsIA correspondiente en su momento y dentro de área a solicitar en concesión al Estado.

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

El proyecto se encuentra localizado en la región noroccidental de Panamá, dentro de la provincia de Bocas del Toro, en el distrito de Bocas del Toro, corregimiento de Tierra Oscura, específicamente en la comunidad de Tierra Oscura.

A continuación, se presenta el Mapa a Escala 1:50,000 de la ubicación geográfica del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA:

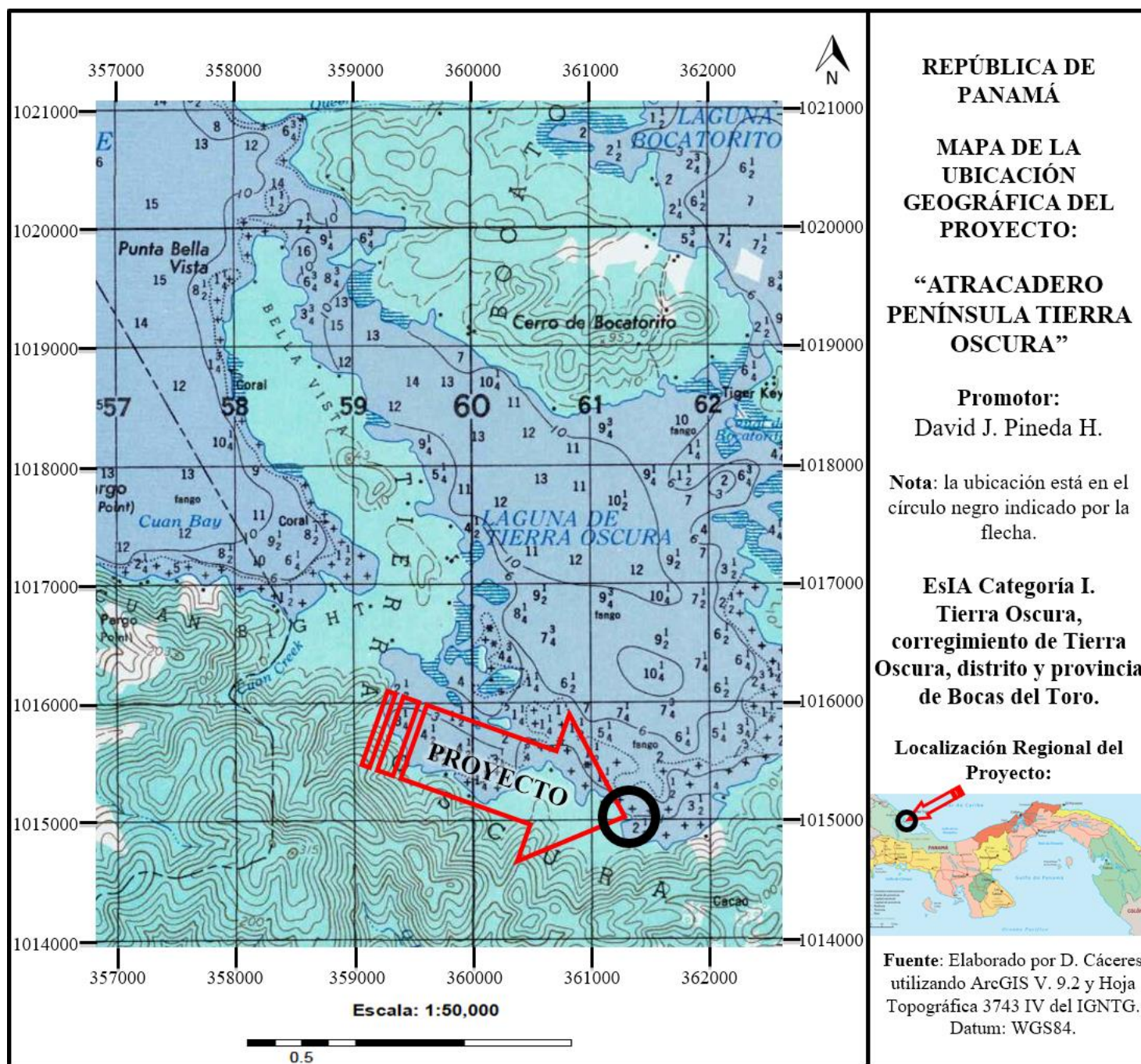


Figura 5.2.1. Ubicación geográfica del proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA.** Hoja topográfica Isla Popa 3743 I.

Fuente: Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica Isla Popa 3743 I del IGNTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La punta de la flecha indica que, dentro del círculo negro, está la ubicación aproximada del proyecto en Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro. Marzo, 2022.

A continuación, se presentan las coordenadas tomadas en campo y correspondiente al área a concesionar al Estado (424.901 m²), que se divide en ribera de mar y fondo de mar, las cuales fueron evaluadas en su totalidad para el presente Estudio de Impacto Ambiental:

- Área de Ribera de Mar (106.095 m²):

ID	NORTE	ESTE
1	0361316.199	1015207.574
2	0361323.354	1015205.429
3	0361332.081	1015210.322
7	0361336.287	1015221.663
8	0361323.835	1015213.902
9	0361318.926	1015214.467

- Área de sobre Fondo de Mar (318.806 m²):

ID	NORTE	ESTE
3	0361332.081	1015210.322
4	0361333.061	1015208.437
5	0361362.402	1015224.841
6	0361357.511	1015233.563
7	0361336.287	1015221.663

Todas las coordenadas fueron tomadas con una estación total Topcon GTS239 y GPS Garmin, con el sistema UTM WGS84. Donde cada coordenada fue tomada a aproximadamente un metro sobre el nivel del mar (precisión aproximada del GPS de 3-4 m).

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

- ANAM. 2002. Manual Operativo para Estudio de Impacto Ambiental. Panamá. 158p.
- Atlas Geográfico de la República de Panamá; Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia” (IGNTG). Ministerio de Obras Públicas. 2007.

- Código Sanitario de 1946, en el cual se norman diversos aspectos sobre el manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos y atribuye a las autoridades de salud la responsabilidad de hacer cumplir estas normas.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo N° 1 (de 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
- Decreto Ejecutivo 255 del 18 de diciembre de 1998, por la cual se reglamentan los artículos 7,8 y 10, de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental, ocasionada por combustibles y plomo.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 17 de 20 de mayo de 2009, por la cual se reglamenta el artículo 89 del Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971 (Código de Trabajo) y se toman medidas en relación con los subcontratistas.
- Decreto Ejecutivo 306 de 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 laborales.
- Decreto Ejecutivo 2 de 15 de febrero de 2008, por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos Contra el Ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- Ley 8 del 14 de junio de 1994. Ley de incentivos a las actividades de Turismo en todo el territorio de la República de Panamá.
- Ley 14 de 1982 -mayo 5-del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

- Resolución de la Autoridad Nacional del Ambiente No. AG-0247-2005. Panamá, 28 de abril de 2005. “Por la cual se adoptan, de manera transitoria, las tarifas por el derecho de Uso de Aguas”.
- Resolución IA-407 del 11 de diciembre de 2000, Requisitos de letrado de la ANAM (sujeta a variación).
- Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT-44-2000. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos.
- Resolución 229 de 9 de junio de 1987, por medio del cual se adopta el reglamento para instalaciones eléctricas en la República de Panamá y se nombra un comité consultivo permanente para el estudio y actualización del mismo.
- Resolución 277 de 26 de diciembre de 1990, por medio de la cual se adopta el reglamento de los sistemas de detección y alarmas de incendios, en la República de Panamá.
- Resolución No. 3 de 18 de abril de 1996, Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT -45-2000 Vibraciones en ambientes de trabajo.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT -43-2001 Control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo.
- Resolución No. 72 -2003 “Por medio de la cual se introducen modificaciones en el artículo 3º de la Resolución 46 “Normas para la instalación de sistemas de protección para casos de incendio, de 3 de febrero de 1975”.
- Decreto Ejecutivo No. 34 del 26 de febrero de 2007, por la cual se aprueba la Política Nacional de Gestión Integral de Residuos No Peligrosos y Peligrosos, sus principios, objetivos y líneas de acción.
- Resolución AG-0235-2003 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de infraestructuras.
- Decreto Ejecutivo 2 de 14 de enero de 2009, por el cual se establece la norma ambiental de calidad de suelos para diversos usos.
- Capítulo IX (Gases Comprimidos), II (Licencias) y XIX (Extintores) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000: agua, usos y disposición final de lodos.

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

El proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA** de **DAVID J. PINEDA H.**, se desarrollará considerando principalmente tres fases (Planificación, Construcción y Operación), donde cada una de ellas se describe a continuación.

5.4.1. Etapa de Planificación.

La determinación de su factibilidad, comprende una de las primeras etapas del proyecto; donde mediante el diseño del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de suelo, diseños, desarrollo de planos técnicos de construcción, la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, la solicitud y aprobación de permisos requeridos por las autoridades, así como las diligencias financieras y económicas que sustentarán la ejecución física de la obra. Adicionalmente, se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el Promotor, así como con otros profesionales, y ello ha tenido una duración aproximada de dos meses.

5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.

El fundamento de esta etapa es la ejecución física de la obra, la cual se llevará a cabo teniendo presente el contar con todos los permisos previos a la construcción correspondientes, los planos de construcción aprobados, las recomendaciones o medidas que pudieran desprenderse de este Estudio de Impacto Ambiental, así como el cumplimiento de todas las normas de desarrollo urbano, técnicas, de sanidad, seguridad y demás leyes y disposiciones concordantes vigentes.

Esta etapa tendrá una duración aproximada de tres meses, previo al trámite y obtención de permisos que deberán realizarse, mientras que en campo resulta imprescindible la demarcación o delimitación del lugar específico donde se realizarán los trabajos (Para mayor detalle, ver plano en Anexo 1).

La descripción de las actividades más sobresalientes, y ejecutadas en esta etapa, es como sigue:

- ❖ **Establecimiento de bodega para depósito de materiales:** Cabe resaltar el hecho de que no será necesaria la construcción de un depósito o bodega, ya que se adecuará la estructura existente en tierra (vieja residencia de dos plantas de madera) para tal fin. Además, cabe destacar que se ha utilizado esta estructura para la construcción de parte de los pilotes que se

utilizarán en el atracadero. A futuro sobre esta misma área que se solicitará en concesión al Estado, se establecerá un pequeño depósito que servirá para captación y almacenamiento de agua lluvia.

❖ **Construcción de la edificación (pilotes y estructura):** dentro de las actividades a desarrollar se encuentran las siguientes:

- a. Trámite y obtención de permisos preliminares.
- b. Demarcación/delimitación.
- c. Excavación para columnas o pilotes.
- d. Cimiento corrido.
- e. Ebanistería.
- f. Replanteo.
- g. Limpieza de toda el área de trabajo.
- h. Otros.

El control de calidad de esta obra estará bajo la responsabilidad del contratista, el cual debe ser idóneo (incluyendo y en caso tal las subcontrataciones que se lleguen a realizar), en la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional de construcciones que tenga el Promotor (Sr. David J. Pineda H.).

5.4.3. Etapa de Operación.

Una vez haya terminado la construcción del proyecto denominado ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, éste será utilizado como atracadero para que pequeñas embarcaciones puedan embarcar y desembarcar en esta parte de Tierra Oscura. Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente.

No se contempla la generación de desechos orgánicos ni inorgánicos, de forma inherente se contempla la generación de desechos orgánicos sólo durante la construcción (restos de madera), que serán incorporados al suelo, e inorgánicos que serán recolectados y trasladados a Isla Colón para que sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro, en caso de que se produzcan y de ser necesario.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, así como la parte frontal, lo cual estará a cargo del Promotor. En cuanto a la generación de aguas

residuales, no se generará ya que sólo será utilizado por pequeñas lanchas para embarcar y desembarcar en este lugar, y el tránsito rápido de usuarios. El mantenimiento preventivo se encuentra como parte de actividades típicas requeridas en la fase de operación del proyecto, para el adecuado cuidado de las instalaciones.

5.4.4. Etapa de Abandono.

Las utilidades y beneficios económicos que brinda este tipo de proyectos, por lo general son de manera permanente, y en este caso el beneficio es social y familiar, por lo que no se prevé el abandono del mismo por parte del Promotor.

En el caso de que, por cualquier motivo, en el futuro se diera un abandono de las operaciones, dicho atracadero podría ser utilizado para desarrollar actividades similares, compatibles con el uso del suelo, según zonificación vigente al momento del abandono, cumpliendo con todas las medidas, permisos, normas, disposiciones legales que procedan para el ejercicio de dichas actividades; será responsabilidad del Promotor el velar por el saneamiento y seguridad de la propiedad, para impedir efectos sociales, ambientales y comerciales negativos en el área, todo ello en caso de que llegue a darse esta etapa a futuro, procurando la limpieza del área en todo momento.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura para el proyecto estará relacionada con la planta de cimientos que básicamente serán los pilotes de concreto cubiertos de P.V.C. en forma de cruz, ebanistería, y otros.

Para la ejecución de la obra propiamente dicha, se pondrá en práctica una serie de metodologías y técnicas de construcción propias de trabajo sobre fondo de mar, mediante el uso de maquinaria simple por ser un proyecto pequeño, herramientas y equipos que deberán ser operados por personal idóneo para tal fin, cuya responsabilidad será tanto del promotor como del contratista del proyecto, en caso de que existiera.

Los pilotes serán colocados de cada lado a una distancia promedio de 1.70 m, enterrados a una altura variable a la longitud total acorde a la profundidad, y teniendo forma de cruz para mayor estabilidad; siendo el ancho del pasillo principal del atracadero de 1.20 m y la longitud de 30.50 m; y el ancho del pasillo adicional de solamente 0.80, con una longitud de 10.00 m.

El cumplimiento de todas las normas, disposiciones y costumbres razonables en la industria de la construcción, lo determinarán las autoridades del Municipio del distrito de Bocas del Toro, a través del Dirección de Ingeniería de dicho Municipio, en conjunto con las entidades sectoriales como el IDAAN, MiAMBIENTE, MINSA y otras, con las cuales se coordina la aprobación de planos, permisos de construcción y ocupación de obras nuevas. Se deberá seguir y cumplir con todos los requerimientos exigidos por las diferentes instituciones que regulan las construcciones en Panamá.

Para mayor entendimiento de la construcción de la obra propuesta, se presentan a continuación las principales características técnicas del proyecto, desde el punto de vista arquitectónico (para mayor detalle, ver planos en Anexo):

- ✓ **Pilotes y vigas:** Sus dimensiones están sujetas a los cálculos estructurales, que a su efecto ha realizado el ingeniero estructural, según lo demanda el Código Estructural panameño vigente. Posteriormente se detalla la instalación y construcción de los pilotes, los cuales se transportarán al sitio, procediendo sólo a la instalación y enterrado de cada uno, lo cual será manual.
- ✓ **Cimientos:** El hormigón para los cimientos en cruz de los pilotes, se diseñará con cemento resistente a sulfatos, según la norma ASTM y COPANIT-DGNTI.
- ✓ **Construcción e instalación de pilotes:** Como parte de las primeras actividades durante la construcción de este proyecto, resulta fundamental el proceso de construcción (que ya se inició con la moldura de pilotes en tierra) e instalación de pilotes, que serán de concreto recubierto con tubo de PVC, los cuales serán soterrados en el fondo de mar, acorde a los planos (enterrado acorde a profundidades y pruebas de resistencia de ser necesarias). Una vez instalados todos los pilotes, éstos se conectarán en la parte superior con una viga principal. Posteriormente, se colocará el piso.
- ✓ **Pisos:** Mediante trabajo de ebanistería, se elaborará e instalará el piso que será de madera de 2x6 y larguero en 4x6, comprada localmente y de calidad que permita durabilidad y buen acabado.

En cuanto a el equipo a utilizar, constará básicamente herramientas en general (carretillas, martillos, seguetas, cascos de protección, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable y considerando que se trabajará sobre el mar por lo que deberá contarse con equipo flotante como salvavidas/flotadores, entre otros. Adicionalmente,

herramientas como sierra de mano, cepillo para madera, sierra de mesa, lijadora, taladros, lancha con motor fuera borda para transporte de materiales, entre otros.

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

Los materiales que se utilizarán durante la construcción serán de la mejor calidad como lo especifica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

Por ser un proyecto bastante pequeño, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: acero, madera, cemento, arena, gravilla, barras de acero, tubos de P.V.C., agua, clavos, entre otros que serán adquiridos en las ferreterías ubicadas en el área.

Este tipo de proyecto, como cualquier otro proyecto, requiere algunos insumos básicos para el funcionamiento y mantenimiento; donde es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se ejerza deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad respectiva. Se resalta el hecho de que es un atracadero bastante pequeño que no requerirá mayor utilización de insumos durante la construcción, pero que deberá de igual forma acatar toda la normativa ambiental aplicable, existente en el país.

Finalmente, se destaca la limpieza obligatoria del área y entrega del proyecto al Promotor, una vez termine la construcción, por parte del Contratista.

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

- ✓ **Suministro eléctrico:** El suministro eléctrico en este proyecto durante la construcción, se obtendrá de planta eléctrica ubicada en tierra (ribera de mar) y tomando todas las medidas de mitigación. Mientras que durante la operación no se requerirá abastecimiento de electricidad para el funcionamiento de este proyecto.
- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema de abastecimiento de agua para la construcción, se obtendrá de agua lluvia principalmente o se transportará en lancha, y ante lo cual cabe destacar que durante la operación no se requerirá abastecimiento de agua.

- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza frente al Mar Caribe en Tierra Oscura, donde se tiene acceso por medios de lanchas con motores fuera de borda o cualquier otro tipo de embarcación marina, ya sea desde Almirante, Changuinola, o desde Isla Colón.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** En cuanto a la generación de aguas residuales, este proyecto no las generará, ya que sólo será utilizado por pequeñas lanchas/botes para embarcar y desembarcar en este lugar. En caso de que a futuro el promotor requiera hacer una construcción que amerite un tanque séptico, éste podría diseñarse y establecerse en la parte en tierra/ribera de mar solicitado en concesión al Estado, y de ser necesario realizar la modificación respectiva al presente proyecto y EsIA.

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

Siendo este un proyecto pequeño, para la ejecución del mismo se ha contemplado la contratación directa de aproximadamente cinco personas, sin contrataciones de manera indirecta.

Las diferentes responsabilidades de la obra recaen en el personal asignado por el contratista y/o Promotor, compuesto básicamente por:

- **Personal Técnico** (arquitecto, agrimensor, consultor ambiental, ingeniero civil, y
- **Personal de Campo** (albañiles, ayudantes generales de construcción, ebanista, otros).

En esta fase de operación, por el tipo de proyecto no se requerirá de ninguna persona encargada del funcionamiento, únicamente el mantenimiento general de limpieza por parte del promotor.

Es importante mencionar que el Promotor dará la construcción del proyecto a un contratista, quien deberá acatar y cumplir con todas las recomendaciones, sugerencias y normas vigentes, quedando de manera muy subjetiva y a criterio de cada uno de ellos, el número de personas a contratar, entre personal calificado y no calificado, así como el tiempo estimado de construcción.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos).

En el siguiente cuadro, se presenta el manejo y disposición de los desechos en todas las fases del proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA**.

Cuadro 5.7.1. Manejo y disposición de desechos para el proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA** de **DAVID J. PINEDA H.** en Tierra Oscura, corregimiento de Tierra Oscura, Bocas del Toro. Marzo, 2022.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
Planificación	No generará.	No generará.	No generará.
Construcción	<p>Se tiene previsto la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones (con huecos al fondo para evitar acumulación de agua) para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, los cuales se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto (temporalmente frente al proyecto, en tierra dentro de la estructura existente), para luego llevarlos a su disposición final (relleno sanitario en Isla Colón).</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se sugiere establecer al menos un baño portátil acorde a la necesidad que se requiera en cuanto a la cantidad de personal laborando. En caso de baño portátil, será contratado con</p>	<p>Se sugiere el alquiler de al menos una letrina plástica portátil (considerando aquí la orina) que cuente con agua y jabón para lavado de manos.</p> <p>No se pretende administrar ni utilizar combustible dentro del proyecto, en caso tal deberán tomarse las medidas correspondientes, con los permisos necesarios y envases apropiados.</p>	<p>No será necesario la utilización de equipo pesado, por lo que no se generarán gases nocivos.</p> <p>Cuanto máximo, se conectará ciertos equipos: sierra eléctrica de mano, cepillo eléctrico, sierra eléctrica de mesa, lijadora, taladros, entre otros.</p> <p>En caso extremo que se utilice un generador a base de combustible, éste podría producir emisiones gaseosas pero sólo durante la construcción; por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se comprometen al revisado continuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	empresas locales, quienes serán encargadas de la limpieza y mantenimiento.		<p>Mientras que para evitar derrames, se deberá colocar siempre dentro de una superficie cubierta de arena o aserrín que mitigue cualquier posible escape.</p> <p>No se contempla la generación de partículas de polvo, por la localización y tipo de proyecto.</p> <p>Se recalca el hecho de que es un proyecto bastante pequeño, donde la generación de gases es mínima y por corto tiempo (aprox. tres meses que durará la construcción).</p>
Operación	Durante la operación del proyecto, no se tiene contemplado que dicho proyecto genere ningún tipo de desecho sólido. En caso de cualquier desecho que se genere (orgánico e inorgánico), se colocarán tinacos para tal fin	Durante la operación del proyecto, no se tiene contemplado que dicho proyecto genere ningún tipo de desecho líquido. y en caso de utilizarse combustible, se deberán considerar	La generación será mínima, y principalmente se basará en dióxido de carbono producto de la combustión de los motores fuera de borda, de usuarios de dicho proyecto.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	y serán transportados al relleno sanitario de la Isla Colón.	las medidas de prevención apropiadas para estas sustancias y contar con equipo apropiado para la mitigación (procurando la utilización en tierra justo frente al proyecto, donde se encuentra la vieja estructura).	
Abandono	No se contempla una etapa de abandono porque es un proyecto de larga duración.		

Fuente: Análisis de los consultores con base en las especificaciones del proyecto e información proporcionada por el Promotor.

5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo.

El proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, se realizará sobre fondo de mar, donde se gestionará los trámites ante las autoridades competentes para la construcción y su concesión respectiva, para el uso de fondo de mar. Cabe señalar que el área corresponde al sector insular del Archipiélago de Bocas del Toro, el cual fue declarado como Zona de Desarrollo turístico de interés nacional, denominada “Zona 2 Tierra Oscura”, por medio del Decreto de Gabinete 41, de 13 de febrero de 1996, por tal razón el presente proyecto le dará un uso al suelo en concordancia con el “Plan de Uso de Suelos” para la región, dentro de la actividad turística, que permite en definitiva la congruencia del proyecto con el uso del suelo del área.

La Ley N° 2 de enero de 2006 acerca del Régimen de Concesiones para la Inversión Turística y la enajenación del territorio Insular determina en su artículo 1: “*aquellas tierras insulares, zonas*

costeras y tierras de propiedad del Estado las cuales podrán ser usufructuadas hasta por 40 años prorrogables por 30 años más”.

El área próxima y alrededor de donde se realizará el proyecto, está ocupada por algunos pequeños proyectos, atracaderos y residencias sobre el mar, y se tiene conocimiento de otros que están en proceso de realización.

5.9. Monto global de la inversión.

Este proyecto se considera bastante pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/. 20,000.00 (veinte mil balboas o dólares americanos).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

En esta parte del EsIA se describen los componentes físicos que se encuentran en el área de influencia directa como indirecta del proyecto, como base para el análisis posterior de los impactos ambientales asociados al proyecto en estudio.

6.3. Caracterización del suelo.

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), actualmente utiliza la clasificación de suelos generada por Jaramillo (1991), en donde los suelos se basan en los siguientes órdenes: Inceptisoles y Entisoles.

Los Inceptisoles son aquellos suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Son superficiales a moderadamente profundos y de topografía plana a quebrada. Mientras que los Entisoles y suelos arenosos y en particular la arena el fondo del mar, según el mapa de fertilidad basado en análisis de muestras de suelo del IDIAP, en esta región los niveles de aluminio son altos, el pH es muy ácido, la cantidad de materia orgánica es media, la textura es franca / arcillosa y buena presencia de NaCl.

6.3.1. La descripción del uso de suelo.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (2016), con referencia al uso actual del suelo en el área del proyecto, el lugar en donde se desarrollará el proyecto en mención, según la capacidad arable del suelo corresponde a la Clase IV (arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas). Según el mapa de fertilidad basado en análisis de muestras de suelo del IDIAP, en esta región los niveles de aluminio son altos, media cantidad de materia orgánica, la textura es franca y buena presencia de NaCl, con influencia de agua salada a salobre.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto denominado ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, está localizado en la provincia y distrito de Bocas del Toro, corregimiento de Tierra Oscura, específicamente en la comunidad de Tierra Oscura. La construcción del atracadero se desarrollará sobre fondo de mar (318.806 m²), y sobre ribera de mar (106.095 m²), ambas conformando un área de 424.901 m² que en su totalidad será solicitado en concesión al Estado, de acuerdo con la normativa existente.

6.4. Topografía.

El área donde se piensa construir este proyecto presenta una altitud de aproximadamente 1.50 a - 2.50 metros bajo el nivel del mar, quedando el atracadero cerca de 1-2 metros sobre el nivel del mar, dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4 m), el aspecto visual topográfico que brinda el área sobre la cual se construirá el proyecto (fondo de mar) es bastante plana, con ligera pendiente de 3-5%, considerando profundidades y la batimetría desde 1.50 m s.n.m. en tierra, hasta cerca de -2.50 m b.n.m.

6.6. Hidrología.

No se observan dentro del área del proyecto cuerpos de agua dulce, afloramiento de mantos freáticos, o algún cuerpo de agua permanente o intermitente. Se señala el hecho que se colinda con el Mar Caribe y que el atracadero se construirá sobre éste, a lo largo del cual la profundidad oscila alrededor de -0.01 a -2.50 m aproximadamente (a lo cual influye el estado de ascenso o descenso de la marea).

6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

El área del proyecto se localiza sobre fondo marino, o sea en contacto con el agua de mar por medio de una superficie de aproximadamente 78.92 m² (atracadero). La calidad del agua superficial se presenta limpia con buena visibilidad, libre de sedimentos suspendidos. El proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA* es bastante pequeño, y no pretende emitir líquidos contaminantes o afectaciones mayores a la calidad del agua del Mar (ni en construcción ni operación), por lo que no se considera relevante realizar un análisis químico de la calidad del agua de mar.

6.7. Calidad del aire.

No se realizó el monitoreo de la calidad del aire, pues se considera que la mayor afectación que tiene por el momento es sólo la presencia de hidrocarburos producto de la combustión de motores fuera de borda que transitan por el área del proyecto. El proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA* es pequeño, y no pretende emitir gases o afectaciones mayores a la calidad del aire.

Por parte del proyecto, las afectaciones que podrían darse a la calidad del aire sería producto de las actividades de transporte de trabajadores y materiales (piedra, madera, arena, cemento y otros), debido a la combustión de hidrocarburos por el uso motores fuera de borda y equipos en caso tal (construcción), pero de manera puntual, se trata de un proyecto bastante pequeño que no pretende emitir gases o afectaciones mayores que alteren la calidad del aire.

6.7.1. Ruido.

En la zona del proyecto el ruido más frecuente que se percibe es por los motores fuera de borda que pasan cerca del área del proyecto en esta parte de Tierra Oscura, son de frecuencia moderadamente irregular.

6.7.2. Olores.

En este proyecto no se generarán olores que perturben o alteren la atmósfera dentro del área de influencia, ni más allá durante la construcción.

Durante la operación, el manejo y disposición de desechos se dará dos veces por semana a cargo del Promotor, donde estos serán recolectados y trasladados en lancha a Isla Colón para que posteriormente sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro, por lo que no se generarán olores molestos de ningún tipo.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

En este capítulo, se describen las características de la vegetación existente, así como la descripción de la fauna presente en el área del proyecto.

Los resultados del presente estudio indican que el área donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida por la actividad antrópica, producto de la existencia de una vivienda vieja de madera de dos plantas que data de varias décadas.

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida según Holdrige (1967), Panamá posee un total de 12 zonas vida. En el área a realizar el proyecto en Bocas del Toro, es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, donde este tipo de bosque se encuentra presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica del país, específicamente en las provincias de Bocas del Toro, Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Veraguas. Su extensión total en el país se acerca a los 24,530 km², es decir que ocupa un 32% de la superficie total del país.

7.1. Características de la flora.

A continuación, se enuncian los objetivos, metodología y resultados de la flora identificada para el levantamiento de este componente del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA.

Objetivos

- Identificar las especies de la flora terrestre y marina presentes en el área donde se pretende desarrollar el proyecto.
- Prevenir o predecir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje y el componente florístico en esta zona.

Metodología

Las inspecciones en campo (20 y 28.03.2022) para el levantamiento de este componente del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, se realizaron con recorridos por toda el área del proyecto, con la finalidad se tomaron datos sobre la flora presente (en el área de uso de fondo de mar y ribera de mar) y se logró la identificación de especies *in situ*. Por lo que no fue necesaria la toma de muestras; sin embargo, se consultaron algunas fuentes bibliográficas como: Woodson & Schery (1943-1981); De Souza, Gerrit *et al* (1994 y 1995); Henderson *et al* (1995); Keller (1996); y otros.

En campo fueron utilizados algunos instrumentos como: GPS Garmin eTrex Legend 30, cinta métrica, brújula, cintas de marcación, cámara digital, celular, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Después de las consultas bibliográficas, se procedió a complementar este informe final de la flora, que incluye el listado de las especies agrupadas por división y familias (géneros y/o especies), hábito de crecimiento, nombre común, entre otros.

Luego de contar con el listado de las especies identificadas, se procedió al análisis de impactos correspondientes, específicamente sobre la existencia o no en el proyecto de especies endémicas o listadas en alguna categoría de conservación nacional, principalmente acorde a lo establecido en la Resolución Resolución DM 0657-2016 (por la cual se reglamenta lo relativo a categorías de conservación a nivel nacional), o a nivel internacional y así considerar las medidas correspondientes.

Resultados

Para los efectos del objetivo contemplado en este estudio, y con base en las características de la vegetación existente y del proyecto, la metodología utilizada permite tener resultados fidedignos y representativos.

Mediante el inventario de la flora se identificaron doce especies de flora, dentro de doce géneros y diez familias. Siendo *Rhizophora mangle* o mangle rojo, la más común, pero sin individuos dentro del área de influencia del proyecto, pero éstos principalmente tienen colindancia con el área donde se desarrollará el mismo, y es la especie más común dentro del área de influencia indirecta o fuera del proyecto en sí.

Mientras que, dentro del área de influencia a la que se denomina ribera de mar, se identificó *Crinum erubescens*, *Cyperus* spp., algunos juveniles de *Cocos nucifera*. Por su parte, dentro del área de

fondo de mar, algunos individuos de *Thalassia testudinum* que es una planta acuática marina propia y común de estas regiones del Caribe.

En su mayor proporción las especies identificadas están representadas por una utilidad con importancia ecológica (Ie) por estar próximas o dentro de un ecosistema marino costero (Cuadro 7.1.1.).

Cuadro 7.1.1. Nombres comunes, hábito de crecimiento encontrado, y utilidad de las plantas vasculares identificadas para el EsIA y dentro del área de influencia del proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA**. Tierra Oscura, Bocas del Toro. Mar., 2022.

DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)	Nombre común	Utilidad	Hábito de crecimiento
AMARANTHACEAE			
<i>Amaranthus spinosus</i>	Bledo	Mf	H
F. ARECACEAE			
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	Ah, Af, Mc	S
F. ASTERACEAE			
<i>Bidens</i> sp.		D	H
<i>Wedelia trilobata</i>		Oe	H
F. CONVULVACEAE			
<i>Ipomoea</i> sp.		D	HB
F. COMBRETACEAE			
<i>Laguncularia racemosa</i>			
F. CYPERACEAE			
<i>Cyperus</i> spp.		D	H
F. EUPHORBIACEAE			
<i>Chamaesyce</i> sp.		D	H
F. HYDROCHARITACEAE			
<i>Thalassia testudinum</i>		Ie	Hacm
F. PHYLLANTHACEAE			
<i>Phyllanthus</i> sp.		D	H
F. POACEAE			
<i>Paspalum</i> sp.		Af	H
<i>Sporobolus</i> sp.		Af	H

Fuente: Elaboración propia con base en datos de campo (D. Cáceres). Mar., 2022.

- **Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción**

Dentro del área del proyecto, se registraron especies que están listadas en la Resolución DM 0657-2016, por la cual se reglamenta lo relativo a categorías de conservación a nivel nacional ("Por la

*cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”). Considerando esta resolución y el inventario realizado aquí, la especie considerada como en peligro (EN) es el *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*. Adicionalmente, esta especie de mangle antes enunciado (*R. mangle*) aparece como vulnerable (VU) de acuerdo a la UICN. Cabe resaltar el hecho de que el diseño del proyecto ha sido conceptualizado para ser establecido y ubicado en áreas libres de manglar maduro (por lo tanto, no se requerirá talar ningún individuo de esta especie, pues los individuos son juveniles y no serán afectados por el proyecto, siendo en su mayoría colindantes a éste.*

El promotor desea recuperar los alrededores del islote y en la ribera de mar mediante la siembra de plántones de mangle, mediante la implementación de un plan de arborización.

El Promotor del proyecto, está consciente de la importancia de conservar y no alterar el manglar, tanto por la protección que tienen éstos, como por la importancia de este hábitat y ecosistema para el mismo proyecto.

Tanto el Promotor del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA como el Contratista, están conscientes de la importancia de conservar y no alterar el manglar, tanto por la protección que tienen, como por la importancia de este ecosistema para el mismo proyecto.

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

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas de vida. En el área a realizar el proyecto es posible encontrar una zona de vida que corresponde al Bosque Húmedo Tropical, de acuerdo con el Atlas Nacional de Panamá del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia.

Metodología

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó el 28.03.2022 (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir diámetros a la altura de pecho DAP a 1.30 m),

cámara digital (fotografías), tabla y formulario para levantar la información dasométrica básica. La información levantada contribuyó a realizar la caracterización vegetal e inventario forestal.

Resultados

No se registraron individuos arbóreos dentro del área donde se desarrollará el proyecto. De manera colindante existen principalmente individuos de *Rizophora mangle*, pero estos no están dentro del área del proyecto ni dentro de la zona a concesionar, y tampoco serán afectados por éste.

Por su parte a modo de referencia próximo al área del proyecto (fuera del área evaluada para este EsIA), pero en tierra, es posible observar algunas palmeras de cocotero y pequeños árboles de mango, que con seguridad fueron sembrados y cultivados por anteriores propietarios.

7.2. Características de la Fauna.

Al momento de hacer una evaluación de los impactos que pueda tener un proyecto de desarrollo sobre el medio ambiente, es importante considerar aquellos organismos que pudieran ser afectados por dichos proyectos (MiAMBIENTE, 2009). Por lo tanto, el propósito de este estudio es lograr registrar las especies de fauna silvestre presente en el área de influencia directa del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA en la Tierra Oscura y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

El lugar donde se realizará el proyecto del atracadero es una zona ya alterada y con áreas abiertas. Este tipo de proyectos de desarrollo usualmente tiene un costo ambiental, ya que la modificación del paisaje natural usualmente tiene un impacto sobre las especies nativas de la región. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la existencia de estas especies a largo plazo.

❖ Metodología

La fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día el 28.03.22, entre las 9:00 AM y las 11:00 AM. Se recorrió el sitio en busca de cualquier especie de fauna presente, revisando el terreno, el área de impacto directo e indirecto en el litoral y haciendo observación directa en los predios del futuro proyecto. Para aves, las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Lugger 8 x 40, y se identificaron con la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010). Para peces se realizaron observaciones directas con máscara de buceo y tubo

respirador, las especies observadas fueron fotografiadas con cámaras sumergibles. Para la identificación de las especies se utilizó la guía fotográfica de Humann & DeLoach (2013a, 2013b, 2014) y para arrecifes la guía de Collin *et al.* (2005).

❖ Resultados y discusión

Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo 1 hora/hombre buscando dentro del área del proyecto.

Área subacuática: En área de impacto directo subacuático se registraron pastos marinos y claros de fondo fangoso; también se observó especies de conchas adheridas a las raíces de los mangles (*Isognomon* sp.) y plumero fantasma (*Anamobaea orstedii*); otras especies comunes fueron los cangrejos (*Goniopsis cruentata* y *Uca* sp.) y alevines de peces sin identificar. Entre los peces observados están el pargo (*Lutjanus jocu*) y el sargento mayor (*Abudefduf saxatilis*). Todas las especies son comunes en los alrededores de las costas de Bocas del Toro y el Caribe (Arosemena & Wolff, 2005; Humann, & DeLoach, 2014).

Tierra firme: En tierra firme (ribera de mar) se observaron 8 especies de aves (cuadro 7.2.1.). La especie más común fue el colibrí amazilia colirrufa (*Amazilia tzacatl*), el tirano tropical, la tangara azuleja y la reinita mielera. Todas las especies reportadas aquí son generalistas y son propias de este tipo de áreas.

No se reportaron especies de anfibios ni reptiles en la zona. Aunque tampoco se reportaron mamíferos, es posible que, en el área de acceso, entre en manglar y los árboles en tierra firme, se encuentren especies como la zarigüeya común y mapaches (*Procyon lotor*), todas las especies, comunes en las zonas bajas de Bocas del Toro (Reid, 2009).

Cuadro 7.2.1. Listado de las especies de aves observadas en el área del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA. Tierra Oscura, Bocas del Toro. Marzo de 2022.

Nombre común	Nombre científico
Amazilia colirufa	<i>Amazilia tzacatl</i>
Gallinazo Negro	<i>Coragyps atratus</i>
Gallinazo Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>
Bienteveo Grande	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Mosquero Social	<i>Myiozetetes similis</i>

Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>
Tangara Azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>
Reinita Mielera	<i>Coereba flaveola</i>

Fuente: Datos de campo A. Batista. Mar., 2022.

Las especies registradas en el margen subacuático son generalistas y se encuentran bien representadas en la zona. Sin embargo, se sugiere seguir las normas ambientales para preservar la vida de la mayoría de las especies que sean afectadas durante la construcción del proyecto.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En este capítulo se describen las principales características socioeconómicas de la o las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto. El estudio toma en cuenta variables como nivel educativo de la población, uso de la tierra, ocupación, infraestructura, servicios básicos, otros; y sobre todo toma en consideración la percepción local que tienen los vecinos con relación al futuro proyecto a desarrollar.

Las principales fuentes de información fueron obtenidas de los participantes mediante trabajo de campo e implementación de entrevistas persona a persona; mientras que las fuentes secundarias de información fueron adquiridas mediante revisión bibliográfica del Censo 2010 de la Contraloría General de la República.

Este trabajo inició con un recorrido (28.03.22) por la comunidad colindante con el área de proyecto, mediante trabajo de campo. Esto con la finalidad de informar a la población mediante abordaje verbal y escrito (volantes informativas), aspectos relacionados al proyecto en sí: breve descripción de la naturaleza del proyecto, necesidad de su desarrollo, beneficios para la comunidad, entre otros.

Objetivos

General:

- Propiciar adecuados canales de comunicación entre el Promotor del proyecto “*ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA*”, y moradores de los alrededores para que conozcan del mismo.

Específicos:

- Implementar los Mecanismos de Participación Ciudadana que exige el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Conocer el grado de aceptación de los entrevistados con relación al proyecto a construir.
- Identificar los aspectos socioeconómicos y organizacionales de la comunidad.

Fundamento legal

El Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, establece los diferentes mecanismos de participación ciudadana, dentro de los Estudios de Impacto Ambiental, en el cual se define el término de participación ciudadana como: *“Acción directa o indirecta de un ciudadano o de la sociedad civil en los procesos de toma de decisión estatal o municipal, en la formación de políticas públicas, valoración de las acciones de los agentes económicos y en el análisis del entorno por parte del Estado y los municipios, a través de mecanismos diversos que incluyen pero que no se limitan, a la consulta pública, las audiencias públicas, los foros de discusión, la participación directa en instancias institucionales estatales o semi-estatales, al acceso a la información, la acción judicial, la denuncia ante autoridad competente, vigilancia ciudadana, sugerencias y la representación indirecta en instancias públicas”*.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

Bocas del Toro es una provincia de Panamá y su capital es la ciudad homónima de Bocas del Toro. Tiene una extensión de 4,5843,9 km², una población de 125,461 habitantes, con una densidad de 27,02 habitantes por kilómetro cuadrado (2010) y sus límites son: al norte con el mar Caribe, al sur con la provincia de Chiriquí, al este y sureste con la comarca Ngäbe-Buglé, al oeste y noroeste con la provincia de Limón de Costa Rica; y al suroeste con la provincia de Puntarenas de Costa Rica. La provincia incluye la isla Escudo de Veraguas que se encuentra en el golfo de los Mosquitos y separada del resto por la península Valiente.
https://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Bocas_del_Toro

El distrito de Bocas del Toro es una de las divisiones que conforma la provincia de Bocas del Toro, es la capital de la provincia, situada en la República de Panamá. El distrito abarca una zona insular (Archipiélago de Bocas del Toro) y en una zona continental que abarca la península Aguacate.

Adicionalmente, la isla Escudo de Veraguas (que está más al este) forma parte del distrito. Está conformado por cinco corregimientos: Bocas del Toro, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel y Bastimentos. Ocupa una superficie de 430.7 km² y cuenta con una población aproximada de 16,135 habitantes, distribuidos a razón de 37,46 habitantes por kilómetros cuadrado (censo 2010). La economía de esta provincia se basaba en el cultivo de banano para exportación, hoy en día el turismo se ha convertido en una fuente de ingresos creciente. Se practica el ecoturismo, debido a su exuberante flora y fauna, incluyendo los bosques y senderos inexplorados.
https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Bocas_del_Toro

Tierra Oscura es un corregimiento del distrito de Bocas del Toro en la provincia del mismo nombre, República de Panamá. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (2010), Tierra Oscura contaba con una población de 2,661 habitantes, y una extensión de 88.6 km², lo que equivale a una densidad de población de 30,07 habitantes por kilómetro cuadrado.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Tierra_Oscura_\(Panam%C3%A1\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Tierra_Oscura_(Panam%C3%A1))

El proyecto se encuentra ubicado en la comunidad de Tierra Oscura, en la laguna de Tierra Oscura, archipiélago de Bocas del Toro, provincia y distrito de Panamá.

8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).

La participación ciudadana constituye una construcción social y un proceso público dinámico, que tiene como una de sus premisas dar a conocer a los moradores de las comunidades aledañas al área de influencia del proyecto; en qué consiste éste, cuáles son sus posibles impactos, beneficios, y repercusiones.

Es un espacio que se utiliza para el intercambio de opiniones, sugerencias o recomendaciones; y mediante el cual el Promotor del proyecto tiene la oportunidad de establecer un canal de comunicación con la población involucrada directa o indirectamente. Apegándose al marco jurídico que reglamenta o regula los mecanismos de participación ciudadana, dicho acercamiento le permite al Promotor (DAVID J. PINEDA H.) obtener una percepción local más completa con la finalidad de hacer mejor el proyecto.

El Plan de Participación Ciudadana aquí elaborado, consta de lo siguiente:

- ✓ Visita a Residencias y/o Comercios que se encuentran en el área de proyecto,

- ✓ Entrega de volante informativa,
- ✓ Aplicación de Entrevista Semi-estructurada.

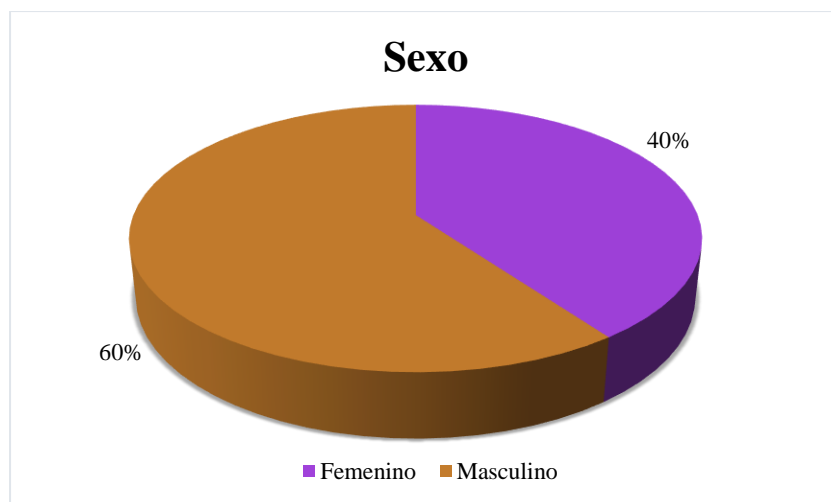
Es importante señalar que al momento de aplicar dichas entrevistas (28.03.22), los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta.

Los resultados graficados y detallados del estudio se encuentran en el Plan de Participación Ciudadana. Entre los entrevistados se identificaron personas con diferentes profesiones y puntos de vista; sin embargo, hubo diversas opiniones a favor, en contra y neutrales para el proyecto y el Promotor.

Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:

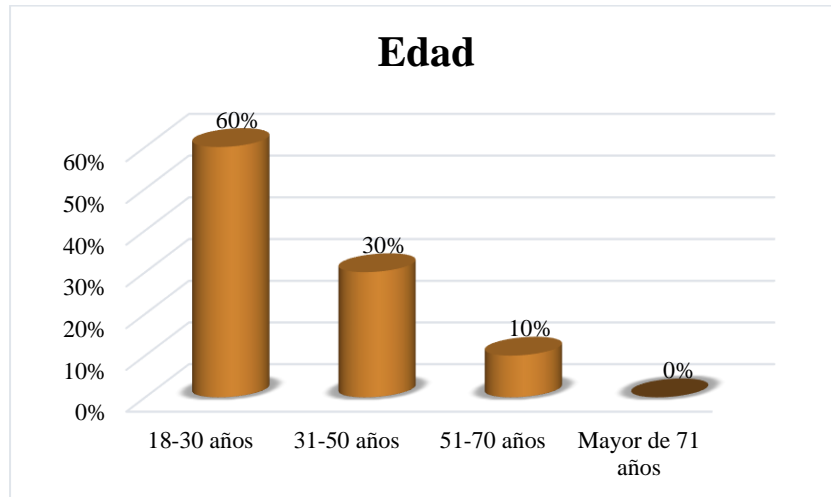
- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 20 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver Anexo). La entrevista realizada (28.03.22) contenía preguntas abiertas y cerradas (Ver Anexo), entre las que se incluye un ítem de recomendaciones a realizar al Promotor.
- ❖ **Resultados:** Cada gráfico contiene su respectivo comentario o explicación, y son producto de los datos de campo, que a continuación se presentan en detalle acorde a las entrevistas realizadas para el proyecto.

Gráfica 8.3.1. Distribución porcentual de la muestra según el sexo.



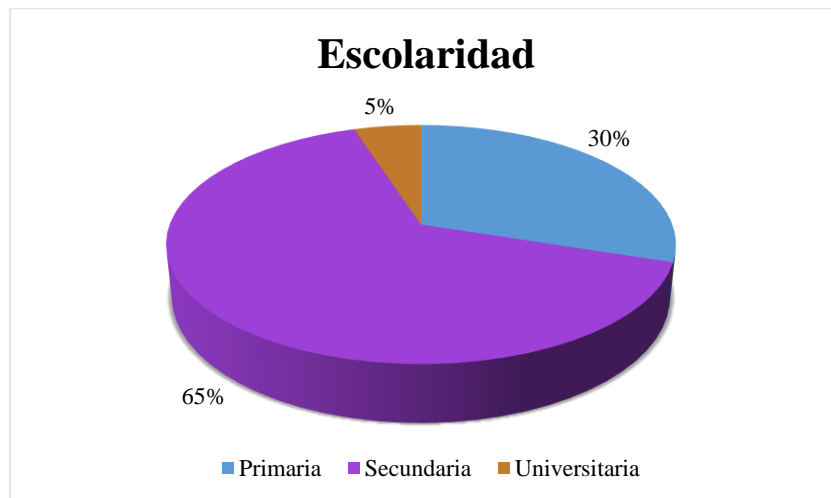
De las 20 personas entrevistadas encontramos 12 hombres, representando el 60% y 8 mujeres, representando el 40%.

Gráfica 8.3.2. Distribución porcentual de la muestra según la edad



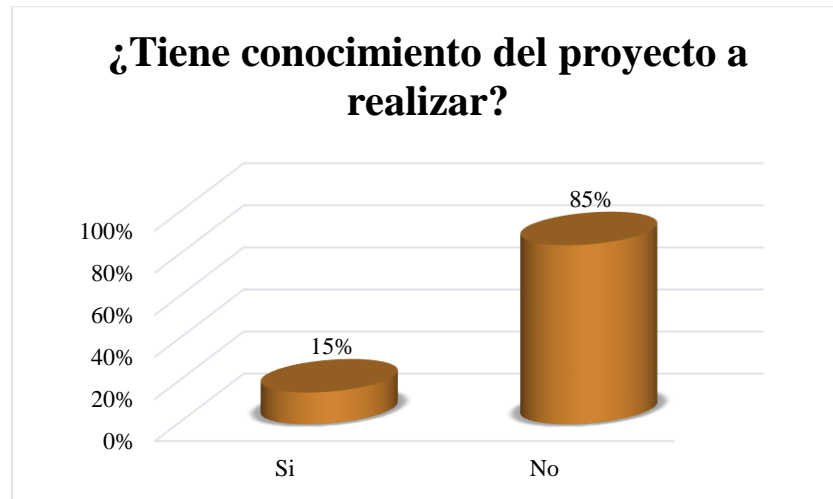
En tanto a la edad del grupo de personas entrevistadas, el 60% se encuentran entre los 18 y 30 años; el 30% entre los 31 y 50 años; y un 10% entre los 51 y 70 años.

Gráfica 8.3.3. Distribución de la muestra según la escolaridad.



En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 30% posee una educación primaria, el 65%, una educación secundaria, y el 5%, educación universitaria.

Gráfica 8.3.4. Grado de conocimiento de los entrevistados acerca del proyecto a construir.



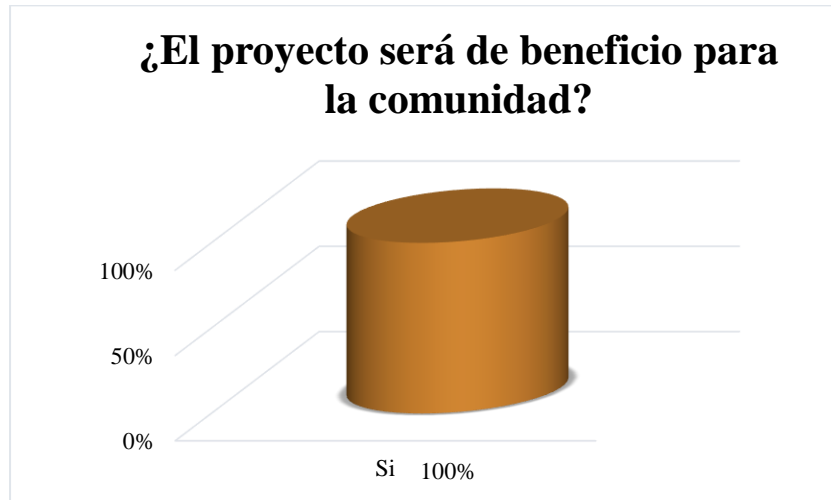
El 85% de los entrevistados manifiesta no tener conocimiento sobre el proyecto; mientras que un 15% manifiesta conocer el proyecto por medio del propio promotor, y por comentarios de compañeros de trabajo.

Gráfica 8.3.5. Grado de aceptación de la construcción del proyecto.



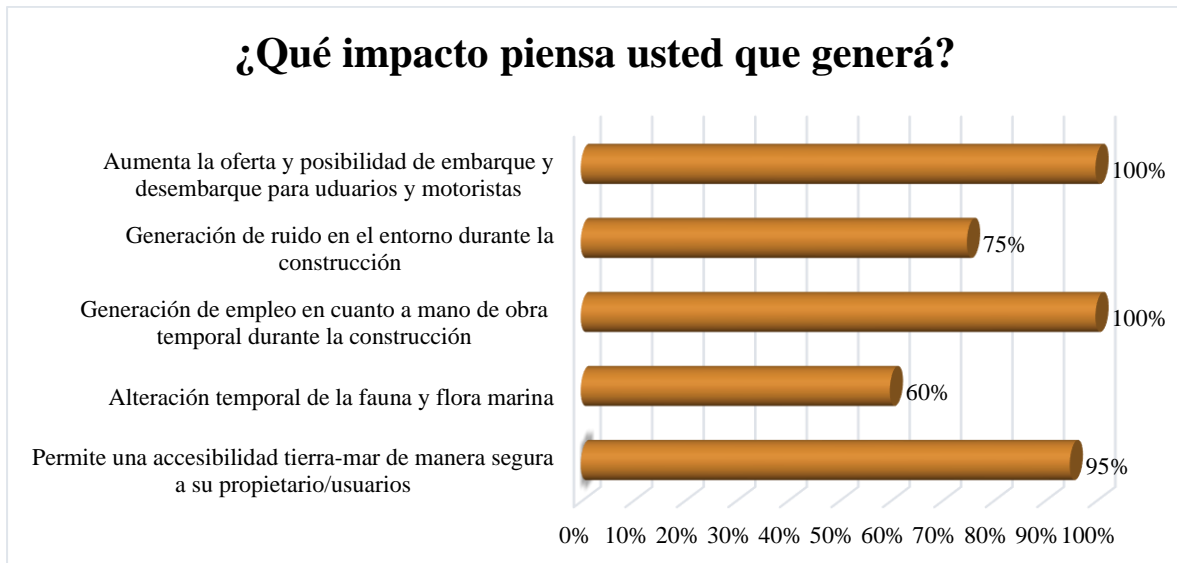
Entre los entrevistados, el 100% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo del mismo.

Gráfica 8.3.6. Grado de consideración de que el proyecto será beneficioso para la comunidad.



El 100% de los participantes consideran que el proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA puede ser de beneficio para la comunidad.

Gráfica 8.3.7. Percepción de la población encuestada acerca de los impactos que podría generar el proyecto.



En cuanto a los impactos que puede generar el proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, el 100% de las personas entrevistadas consideran que el proyecto aumentará la oferta y posibilidad de embarque y desembarque para usuarios y motoristas; el 100% opina que habrá generación de empleo en cuanto a mano de obra durante la construcción; el 95% considera que permitirá una accesibilidad tierra-mar de manera segura a sus propietarios/usuarios; el 75% opina

que habrá generación de ruido en el entorno durante la construcción; y un 60% considera que habrá alteración temporal de fauna y flora marina (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo).

Con relación a las recomendaciones, sólo una de las personas entrevistadas colaboró con esta interrogante, recomendando que al llevar a cabo el proyecto el promotor sea amigable con el ambiente.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área donde se desarrollará el proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA*, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural de relevancia, ni declarado.

8.5. Descripción del paisaje.

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrolla el proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA*, se evidencia una alteración antrópica de larga data y resiente. Además, alrededor de éste, se evidencian algunos pequeños proyectos similares (atracaderos), residencias y proyectos turísticos (ej. La Rana Azul), entre otros, y otros que están en proceso de realización, lo cual incrementará el turismo en el área.

Cabe resaltar que el área donde se localizará el proyecto será sobre fondo y ribera de mar Caribe solicitado en concesión al Estado; y es sobre esta parte de la ribera de mar que se encuentra una estructura (vieja residencia de dos plantas de madera).

En los alrededores de donde se desea construir el proyecto, es evidente el alto potencial de desarrollo turístico que tiene toda la zona, lo cual coincide con el Plan Maestro de Turismo, pues ya se evidencian de manera aislada algunos pequeños proyectos en otras partes de Tierra Oscura.

En Tierra Oscura, específicamente en el poblado, se pueden encontrar algunos servicios básicos como agua, red de transmisión celular en algunas áreas, electricidad (por medio de planta eléctrica o panel), escuela, entre otros.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA*, y la caracterización de los mismos, para su valoración.

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.

Aquí se identifican los impactos positivos y negativos, que para este estudio se ha realizado sobre la base de análisis de las observaciones *in situ*, investigaciones documentadas, consulta ciudadana o apreciaciones lógicas de las afectaciones que pudieran causar o estar causando las actividades que se ejecutan en las diferentes etapas del proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA*.

Las principales actividades asociadas con el proyecto son las típicas actividades de construcción. Si identificamos estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conlleva cada una de ellas, esto a su vez facilita el reconocimiento del tipo de impacto que generaría el proyecto en cada uno de los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico y socioeconómico.

Para tal efecto, se han seguido los parámetros establecidos por el Decreto Ejecutivo Número 123 del 14 de agosto de 2009, en lo concerniente al análisis de los Criterios de Protección Ambiental y los contenidos y términos de referencias generales a desarrollar en los Estudios de Impacto Ambiental Categoría I.

En el siguiente cuadro, se identifican y describen las principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto, para las etapas de construcción y operación.

Cuadro 9.2.1. Principales fuentes de impactos ambientales generados por el proyecto para las etapas de construcción y operación.
Proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA** Promotor DAVID J. PINEDA H., localizado en Tierra Oscura, Bocas delo Toro. Marzo, 2022.

			CONSTRUCCIÓN							I	OPERACIÓN							I
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R			C	P	O	E	D	R		
Físico	Ruido	Incremento en los niveles de ruido.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	1	1	1	1	1	-5	
	Aire	Generación de partículas suspendidas finas (de la madera)	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo submarino.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Erosión y producción de sedimentos en el suelo marino.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Agua (Mar)	Alteración de la calidad del agua de Mar (superficial) colindante de contacto.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Biológico	Flora	Afectación de cobertura vegetal acuática (herbáceas) y presión al manglar.	-	2	1	1	1	1	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Fauna	Perturbación y dispersión de la fauna acuática existente.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Generación de desechos líquidos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Riesgos de accidentes laborales.	-	3	1	1	1	1	-7	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Economía	Generación de empleos.	+	2	2	2	1	1	+8	-	-	-	-	-	-	-	-	

		Incremento de la economía en el área.	+	1	1	2	1	1	+6	+	1	1	1	1	1	+5
Perceptual	Paisaje	Modificación del entorno o alteración del paisaje.	-	1	1	1	1	2	-6	+	1	1	1	1	1	+5
Significado de la nomenclatura utilizada y valores:																
C:	Carácter: positivo: +1, negativos -1.															
P:	Grado de perturbación: mínima= 1-3, media= 4-6, alta= 7-9, total= 10-12															
O:	Riesgo de ocurrencia: discontinuo= 1, irregular= 2, continuo= 4.															
E:	Extensión del área: puntual= 1, parcial= 2, extensa= 4, Total= 8.															
D:	Duración: inmediata= 1, temporal= 2, permanente= 4.															
R:	Reversibilidad: corto plazo=1, mediano plazo=2, largo plazo= 3, irreversible															
I:	Importancia Ambiental= (C) x (P+O+E+D+R).															

Fuente: Elaborado por los consultores.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.

El desarrollo del proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Accesibilidad tierra-mar de manera segura a su propietario/usuarios.
- ✓ Más opciones para embarcar y desembarcar, con más oportunidades para motoristas.
- ✓ Generación de empleos de manera directa en la construcción del proyecto.
- ✓ Otros.

Para un análisis más detallado de los impactos sociales y económicos, se utilizaron los rangos establecidos en el cuadro de “**Rangos del Valor de la Importancia**” de este numeral, para la valorización de la importancia de los impactos, estos valores se originan de la aplicación de la ecuación de Importancia Ambiental (I).

Cuadro 9.4.1. Rangos de Valor de la Importancia.

Rango	Importancia
0-9	Impacto no significativo
10-19	Impacto significativo
20 a +	Impacto altamente significativo

En cuanto a la evaluación de impactos, se ha desarrollado una matriz sobre la base de las afectaciones o beneficios generados por el proyecto. Dicha matriz desarrollada es una variante donde se muestran los impactos ambientales identificados y se determina la importancia de cada uno, asignando los valores que correspondan de acuerdo con los criterios de evaluación y clasificación.

En la matriz antes enunciada, se listan doce impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de éstos (durante la construcción), once son impactos negativos no significativos; y dos son impactos positivos no

significativo, los cuales hacen referencia a la generación de empleo, incremento de la economía en el área por el proyecto.

Dentro de estos impactos ambientales no significativos, se han considerado aquellos que pueden ser atenuados mediante procesos conocidos sin la aplicación de técnicas ambientales específicas o complicadas, sus efectos al ambiente son temporales y reversibles, máxime en este caso que se trata de un proyecto sumamente pequeño sobre área ya alterada, sin talar manglar, y en fondo de mar compuesto de lama principalmente.

La cuantificación con valores numéricos permite obtener un orden de prioridad de los impactos más relevantes, mediante el cual se puede saber qué medidas de mitigación serán las más adecuadas y precisas para minimizar esos efectos sobre el ambiente en general.

Es por ello por lo que la inserción de un proyecto en un área específica representa impactos tantos sociales como económicos a la comunidad, cuya valorización por parte de la comunidad, está muy asociada a la percepción que ésta tiene de los beneficios o amenazas que el futuro desarrollo de este puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en su etapa de construcción, aumenta la demanda de algunos servicios básicos tanto público como privado. Todo ello, puede repercutir a una pequeña escala en el nivel de ingresos de la comunidad y en el valor de la tierra en el área, o inclusive hasta en mejora la calidad visual del terreno.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Aquí se ha contemplado el conjunto de actividades realizadas para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, que se den en las diferentes etapas del proyecto, principalmente la de construcción y operación. Se incluyen también, medidas como el monitoreo, que permite a través de ciertos parámetros, el seguimiento de la efectividad de las medidas y se verifica el cumplimiento de las normas.

Para la selección de las medidas señaladas, se consideraron ciertos criterios, como lo son los de carácter económico, técnicos y legales; de forma que las medidas sean viables en aplicación.

La ejecución de acciones preventivas o correctivas supondrá la oportunidad de las posibles soluciones técnicas, de forma previa para que los impactos no lleguen a producirse o si se producen, estén dentro de los límites admisibles.

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

Las medidas por impacto ambiental negativo son consideradas en este apartado, y se listan acciones tendientes a potenciar los impactos positivos, tratando de garantizar una gestión ambiental integral del proyecto y en cada una de sus etapas. Es por ello que en el cuadro 10.1.1. se establecen las medidas y el cronograma de aplicación o ejecución para cada una de ellas, y que deberán ser de estricto cumplimiento por parte del Promotor y del Contratista en caso tal.

Cuadro 10.1.1. Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas por impacto para el proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA** Localizado en Tierra Oscura, Bocas del Toro. Marzo, 2022.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Alteración de la calidad del agua (mar) superficial	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, en especial, durante la época de lluvia para evitar la escorrentía y aporte de sedimentos al mar. ➤ Evitar que se realicen actividades de mantenimiento de maquinaria en el área de trabajo durante la fase de construcción, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos. 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022).
Alteración de la estructura y estabilidad del suelo de fondo de mar.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No remover más suelo en el fondo del mar del que sea necesario en las excavaciones (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos). ➤ No dejar el suelo en el fondo del mar expuesto. 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022).
Perturbación y dispersión de la fauna terrestre y acuática existente.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La colocación de las estructuras se realizará con la presencia regular y dentro de lo posible de un biólogo responsable, para prevenir la presencia de cualquier animal de lento desplazamiento (estrellas de mar, gusanos marinos y pepinos de mar) dentro del proyecto durante su construcción. ➤ Prohibición de actividades depredativas sobre la fauna y la flora (terrestre y marina), durante todas las fases del proyecto. ➤ Cabe resaltar de que especies marinas identificadas dentro del área de influencia del proyecto, tienden a adaptarse a estos ligeros cambios producto de la presencia de una estructura (que en estos casos básicamente son los pilotes inmersos), y se han podido observar en otros proyectos ya en operación, por lo tanto, es cuestión de tiempo para su adaptación y que en muchos casos es bastante rápido. Tal y como se señala en publicaciones e investigaciones: “todas las especies observadas son comunes en el área del archipiélago de Bocas del Toro” (Collin <i>et al.</i> 2005). 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022).
Afectación de cobertura vegetal acuática (herbáceas) y presión al manglar.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La especie de planta acuática identificada es resistencia a las actividades antrópicas. Sin embargo se sugiere presentar un monitoreo de su población sobre el área donde se construirá el atracadero. ➤ Mientras que la presión al manglar por dicha estructura deberá reducirse mediante la presentación de un plan de arborización que exclusivamente incluya <i>R. mangle</i>, 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022).

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	en las proximidades del islote y proyecto, con la finalidad de recuperar cualquier área degradada y así reducir la presión del recurso, haciendo conciencia en el Promotor sobre su importancia. Para ello se deberá presentar al menos un informe de la ejecución de dicho plan.	
Generación de partículas suspendidas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las embarcaciones que transporten materiales granulados o que puedan emitir partículas deberán colocar lonas protectoras sobre la carga. ➤ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento o arrastre de lluvia, sin la cobertura apropiada. ➤ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión. Utilizar equipos y maquinarias en óptimas condiciones de operación y rendimiento, contar con evidencia del mantenimiento periódico. ➤ Mantener apagados todos los equipos cuando no se estén utilizando, para disminuir la contaminación acústica y atmosférica. ➤ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto. 	Durante las obras de construcción (May. 2022).
Generación de desechos sólidos y alteración del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio desprovisto de vegetación en tierra, con la finalidad de que a frecuencia de una a dos veces por semana, sean recogidos y llevados a Isla Colón para la disposición municipal en el relleno de la Isla. ➤ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos. ➤ Proporcionar un adecuado manejo de los desechos sólidos como envases y restos de comida y bebidas, para evitar la presencia de roedores y moscas, que pueden ser vectores de enfermedades. ➤ De ser necesario colocar mallas que eviten la erosión del borde del canal y que ayuden a fijar la lama bajo el atracadero, principalmente. ➤ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia el mar o drenajes existentes. 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022) y operación (Ago. 2022).

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de desechos líquidos y alteración de la calidad del agua (mar) superficial colindante de contacto.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar la limpieza de las letrinas que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas. Además, mantener evidencia documentada de que la empresa contratada para esta actividad cuenta con las autorizaciones correspondientes para el sitio de disposición final de estos desechos, en caso necesario. Por ningún motivo se debe permitir el vertido de aceites, solventes u otro tipo de desecho líquido sobre fuentes de aguas o al suelo. ➤ Contar con paños y material absorbente para ser utilizado en caso de derrame de sustancias derivadas de hidrocarburos. 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022).
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en materia de niveles de ruido (ambiental) aplicables y en materia de construcción salud y seguridad ocupacional. ➤ Se efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible. ➤ Dar mantenimiento periódico a todos los equipos generadores de ruido. Para ello, se debe identificar los equipos y en base a las especificaciones o señalamientos del fabricante realizar el mantenimiento, y documentarlos de ser posible. ➤ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido, si no es necesario. 	Durante toda la fase de construcción (May. 2022) y operación (Ago. 2022) del proyecto.
Riesgos de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colocar las diferentes señalizaciones y aseguramiento de todos los frentes de trabajo, en caso necesario. ➤ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la jornada de trabajo, haciendo énfasis en el trabajo sobre el mar. ➤ Contar con botiquines completos de primeros auxilios. Proveer al personal con los equipos de protección adecuados y necesarios y verificar que sean diariamente utilizados. ➤ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo. 	Durante toda la etapa de construcción (May. 2022).

Fuente: Elaborado por los consultores. 2022.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este Estudio de Impacto Ambiental Categoría I será el Promotor del proyecto (DAVID J. PINEDA H.), durante todas las etapas de desarrollo del mismo.

De existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y junto al Promotor serán solidariamente responsables, en caso de darse un daño ambiental.

10.3. Monitoreo.

El monitoreo establece el seguimiento de algunas variables que permiten verificar la efectividad de las medidas de control ambiental implementadas; así como verificar el cumplimiento de las normas. De igual forma éste ayuda a detectar oportunamente fallas en el sistema o problemas que puedan llevar al incumplimiento de algunas normas, lo cual a su vez es importante, para realizar las correcciones necesarias y garantizar la viabilidad ambiental del proyecto en todas sus fases. Sin embargo, por ser este un proyecto familiar y pequeño, sin mayor grado de afectación al ambiente, no se sugiere el monitoreo de parámetros ambientales durante la construcción ni la operación, pero sí la entrega de un informe de seguimiento ambiental al menos al finalizar la construcción.

De forma complementaria, se revisará periódicamente, los siguientes aspectos:

- Limpieza en el área de proyecto, manejo de los residuos y desechos: que se coloquen en el área destinada para ello y que se retiren al sitio de disposición final. Diariamente (durante construcción y operación).
- Los materiales susceptibles al viento deben estar bien cubiertos. Diariamente (durante la construcción).
- Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal y de seguridad necesario. Diariamente (durante la construcción).
- Los vehículos que transporten material deben cumplir con los límites de velocidad, así como las lanchas. Diariamente.
- Entregar un informe de cumplimiento ambiental al finalizar la construcción del proyecto.

10.4. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución del Monitoreo no se considera pertinente desarrollarlo, ya que se trata de un proyecto bastante pequeño, y sólo se sugiere la presentación de un informe de cumplimiento al final de la construcción.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

El cronograma de ejecución del Monitoreo no se considera pertinente desarrollarlo, ya que se trata de un proyecto sumamente pequeño, y sólo se sugiere la presentación de un informe de seguimiento al final de la construcción.

10.11. Costos de la Gestión Ambiental.

Con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes enunciados anteriormente, han sido realizadas las estimaciones de costos de la gestión ambiental, y se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 10.11.1. Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA**, propiedad de DAVID J. PINEDA H. en Tierra Oscura, Bocas del Toro. Marzo, 2022.

GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA	COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)	OBSERVACIÓN
Permisos ambientales	3,500.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
Medidas de mitigación	2,000.00	Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, que incluya un plan de arborización con R. mangle. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto.
Monitoreo	1,500.00	Para ruido ambiental y considerando un muestreo semestral, y a una tarifa aproximada de laboratorios. Además de un informe de monitoreo del plan de arborización ejecutado.
COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)	7,000.00	Incluye medidas de las etapas de construcción (3 meses); sin embargo, se debe tener presente que los costos de monitoreo deben ser incorporados en el presupuesto anual por ser medidas sugeridas de carácter permanente.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES.

12.1. Firmas debidamente notariadas.

NOMBRE	FIRMA
Daniel A. Cáceres G.	
Abel Batista	

12.2. Número de registro de consultor(es).

NOMBRE	Nº REGISTRO DE CONSULTOR	PROFESIÓN	FUNCIONES DENTRO DEL EsIA
Daniel A. Cáceres G.	*IRC 050-02 +CTNA 5,046-04 ★CTCB-0346-2014	Licdo. En Recursos Naturales, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental responsable, medio físico-biótico, inventario de flora-forestal, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.
Abel A. Batista R.	*IRC 097-08	Licdo. En Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, componente biótico, PMA, inventario de fauna.
COLABORADORES			
Katherina Del C. Correa R.	+CTNA 9,470-18	Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Medio físico, edición, participación ciudadana, PMA, tabulación de datos.
Madian Miranda		Licda. en Biología	Medio biótico, PMA, inventario de fauna.

* IRC: Registro de Consultor Ambiental ante el Ministerio de Ambiente (antes ANAM).

+CTNA: Consejo Técnico Nacional de Agricultura (número de idoneidad).

★CTCB: Consejo Técnico de Ciencias Biológicas de Panamá (número de idoneidad)

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El proyecto *ATRACADERO PENÍNSULA TIERRA OSCURA*, se ajusta a la normativa ambiental y no produce impactos ambientales negativos o significativamente adversos, ni genera riesgos ambientales significativos, ante lo cual se justifica su categorización como un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

No se prevén impactos significativos sobre las especies de fauna (ni terrestres ni marinas), sobre todo porque son especies comunes que no están en peligro de extinción ni son especies endémicas; mientras que, en el caso de la flora, no se registraron especies en categorías de conservación.

El proyecto es percibido como positivo por gran parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad de Tierra Oscura, tal y como se ha manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde el 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con el desarrollo del proyecto. De suma importancia es el hecho de que la población vecina perciba este tipo de inversión como positiva, y ello hasta cierto punto está manifestado en el mecanismo de participación ciudadana que se implementó, donde un alto porcentaje de los entrevistados ven como positivo este proyecto.

A partir de algunos aspectos señalados anteriormente, se recomienda:

- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.
- ❖ El Promotor debe cumplir con todas las leyes, reglamentos, decretos, y resoluciones relacionadas con este tipo de proyecto.
- ❖ Cumplir con todas las especificaciones y sugerencias realizadas en los planos (electricidad, plomería, estructurales, etc.) así como las normas que regulan cada una de estas profesiones, especialmente las normas y sugerencias del Cuerpo de Bomberos cuando se realicen las inspecciones.
- ❖ Procurar estrictamente evitar verter desechos sólidos o líquidos directamente al mar sin su debido manejo ambiental, en la construcción del proyecto.

- ❖ Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles al océano. Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados.
- ❖ Se debe coordinar con las autoridades respectivas, la recolección de desechos durante la construcción y operación.
- ❖ Mantener la construcción y diseño sobre el área evaluada para este EsIA, puesto que en dicha área evaluada **no existen corales**. Y en caso de modificar el proyecto, notificar primero al Ministerio de Ambiente o a la autoridad competente.
- ❖ Es prudente que se mantenga restringida el área de trabajo, para que no entre cualquier tipo de persona, sobre todo en la etapa de construcción.
- ❖ Entregar un informe de cumplimiento ambiental al finalizar la construcción del proyecto.

14. BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ ANAM. 2009. Decreto Ejecutivo 123. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 y se deroga el Decreto 209 de 2006.
- ✓ ANAM. 2011. Decreto Ejecutivo 155, que modifica el DE 123 de 2009 sobre el “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- ✓ ANAM. 2000. Resolución 49. Reglamento Técnico DGNIT-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- ✓ Angehr, G. R. and Dean, R. 2010. The Birds of Panama. A Field Guide. Cornell University Press. Zona Tropical Publications.
- ✓ Engleman, D., Angehr, G., Engleman, L. y Allen, M. 1996. Lista de las aves de Panamá. Vol. 2: Oeste de Panamá. Audubon Panamá.
- ✓ Collin, R., Díaz, M. C., Norenburg, J., Rocha, R. D., Sánchez, J. A., Schulze, A., & Valdés, A. (2005). Photographic identification guide to some common marine invertebrates of Bocas Del Toro, Panama. Caribbean Journal of Science, 41 (3), 638-707.
- ✓ Constitución, Política de la República de Panamá de 1972. Reformada por los actos reformativos de 1978, Constitución por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos 1 de 1993 y 2 de 1994.
- ✓ Contraloría General de la República. Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010. “Censos Nacionales de Población y Vivienda, año 2010”.
- ✓ Correa, M. 2004. Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá. 600 p.
- ✓ Decreto Ejecutivo N° 1 (del 15 de enero de 2004). Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- ✓ Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- ✓ Dominici-Arosemena, A., & Wolff, M. (2005). Reef fish community structure in Bocas del Toro (Caribbean, Panama): gradients in habitat complexity and exposure. Caribbean Journal of Science, 41 (3), 613-637.
- ✓ Guzman, H. M., Barnes, P. A., Lovelock, C. E., & Feller, I. C. (2005). A site description of the CARICOMP mangrove, seagrass and coral reef sites in Bocas del Toro, Panama. Caribbean Journal of Science, 41(3), 430-440.
- ✓ Humann, P., & De Loach, N. (1989). Reef fish identification: Florida, Caribbean, Bahamas. Jacksonville, Fla.: New World Publications.

- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.
- ✓ Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG). 1993. “Hoja Topográfica I Isla Popa 3743 I”, 1:50000. Edición 2.
- ✓ Köhler, G. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Ed. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Köhler, G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton, Verlag Elke Köhler, Offenbach, Germany.
- ✓ Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015. Que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley 14 de 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- ✓ Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
- ✓ Ley 42, del 27 de agosto de 1999, por la cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad.
- ✓ Ley 5 del 4 de febrero de 2005, sobre Delitos contra el ambiente, la cual entró a regir a partir del 6 de agosto de 2005.
- ✓ Reid, F. A. 2009. A Field Guide to Mammals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Press. New York
- ✓ Resolución 333-2000 de la Autoridad Nacional del Ambiente. Esta resolución fija los costos a cubrir a la ANAM por la evaluación ambiental del proyecto.
- ✓ Stotz, D. F., J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III & D. K. Moskovits. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.

Referencia electrónica:

www.cites.org/eng/resources/species.html

www.contraloria.gob.pa

<https://es.wikipedia.org>

www.anywhere.com

www.tropicos.org

www.miambiente.gob.pa

<http://www.iucnredlist.org>

Otros.

15. ANEXOS.

Anexo 1. Plano del Proyecto, Plano de Concesión y Plano de Batimetría

Anexo 2. Fotografías del área del Proyecto y de la constancia de participación ciudadana.

Anexo 3. Volante informativa del Proyecto.

Anexo 4. Participación Ciudadana mediante entrevistas realizadas (constancia).

Documentos legales originales anexos al EsIA por separado de este documento físico.

- Paz y salvo del Promotor ante el Ministerio de Ambiente.
- Solicitud Notariada de Evaluación del EsIA.
- Declaración Jurada Notariada del Promotor.
- Copia de cédula Notariada del Promotor.
- Recibo de pago por evaluación EsIA Cat. I al Ministerio de Ambiente.