

REPÚBLICA DE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA
UNIFAMILIAR Y ATRACADERO”**

PROMOTOR: CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.

CONSULTOR: DANIEL A. CÁCERES G.

IRC: 050-02

BAHÍA HONDA, BOCAS DEL TORO.

ABRIL, 2022.



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:
“CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO”**

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

PROMOTOR: CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.

REPRESENTANTE LEGAL: FRANZ PETER HERMANN

CARNÉ DE RESIDENTE: N° E-8-172333

**DIRECCIÓN: ISLA BASTIMENTO, CORREGIMIENTO DE BASTIMENTOS, DISTRITO DE
BOCAS DEL TORO, PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO.**

TELÉFONO: 6635-8649 / 6368-1279.

**UBICACIÓN DEL PROYECTO: BAHÍA HONDA, CORREGIMIENTO DE BASTIMENTOS,
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.....	14
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.	14
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 trámites de evaluación.	14
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	15
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.....	18
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.....	20
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	22
5.4.1. Etapa de Planificación.....	23
5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.	23
5.4.3. Etapa de Operación.	24
5.4.4. Etapa de Abandono.	25
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.....	26
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.	27

5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).....	28
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	28
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases (sólidos, líquidos y gaseosos)	29
5.7.1. Sólidos.....	29
5.7.2. Líquidos.....	29
5.7.3. Gaseosos	29
5.8. Concordancia con el plan de uso del suelo.	32
5.9. Monto global de la inversión.....	33
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	33
6.3. Caracterización del suelo.	33
6.3.1. La descripción del uso de suelo.....	34
6.3.2. Deslinde de la propiedad.....	34
6.4. Topografía.	34
6.6. Hidrología.....	35
6.6.1. Calidad de aguas superficiales.	35
6.7. Calidad del aire.	35
6.7.1. Ruido.....	36
6.7.2. Olores.....	36
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.	36
7.1. Características de la flora.....	37
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....	40
7.2. Características de la Fauna.....	41
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	45
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	46
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana).....	47
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	52

8.5. Descripción del paisaje.....	52
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	53
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.....	53
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.....	56
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	58
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.....	58
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas.....	64
10.3. Monitoreo	64
10.4. Cronograma de ejecución	64
10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	65
10.11. Costos de la Gestión Ambiental.....	65
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	66
12.1. Firmas debidamente notariadas	66
12.2. Número de registro de consultor(es)	67
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
14. BIBLIOGRAFÍA.....	70
15. ANEXOS.....	72

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, se pretende construir en Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos, distrito de Bocas del Toro, provincia de Bocas del Toro, pertenece al CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., quien es el ente Promotor. Dicho proyecto consiste en la remodelación de un atracadero sobre el fondo del mar que será solicitado en concesión al Estado, el cual está constituido por un pasillo principal y que forma una “L” invertida, que va desde tierra hasta fondo de mar con área de 58.33 m² en su primer tramo, sobre pilotes fijos de PVC y concreto; y un área de 112.15 m² en su segundo tramo (conformando la “L”), el cual es flotante en esta sección, anclado con cables de acero a pedestales sobre fondo de mar. Además, unido a este segundo tramo, tres segmentos flotantes para el atraco de los botes para una superficie de 30.60 m² los tres segmentos. Dando un total de área de atracadero de 207.08 m² como parte del área a solicitar en concesión al Estado.

Adicionalmente, sobre el primer tramo del atracadero de pilotes fijos (sobre unos 29.80 m²), existe una caseta abierta techada tipo galera (pequeña) para el resguardo de botes de unos 130.00 m², que también cubre una pequeña bodega de aproximadamente 12.00 m², las cuales también formarán parte de las remodelaciones contempladas y del área a solicitar en concesión, así como el contar con una herramienta de gestión ambiental.

La superficie total de construcción sobre fondo de mar, considerando el atracadero y la caseta abierta techada tipo galera será de **307.28 m²**, que se desarrollará sobre el fondo del mar solicitado en concesión al Estado de 0 ha + 1,182.29 m².

Para el inventario de la flora se identificaron tres especies de flora: dentro del área de influencia en el área de amortiguamiento, se identificó *Crinum erubescens*, y dentro del fondo de mar, algunos individuos de *Thalassia testudinum* que es una planta acuática marina propia y común de estas regiones del Caribe. Además, se identificó *R. mangle* con pocos individuos dentro del área de influencia del proyecto, pero éstos principalmente tienen colindancia con el área donde se desarrollará el mismo.

En cuanto a fauna, se observaron un total de 18 especies. Por su parte en la fauna terrestre, se identificó 11 especies de aves, y no se registró mamíferos, anfibios, ni reptiles en el área del proyecto; por otro lado, en el área subacuática, se observaron esponjas, tunicados y

algas verdes adheridas a raíces de mangle en los alrededores, peces juveniles de pargo, y un grupo de medusas. Cabe resaltar que todas las especies observadas son comunes en el área del archipiélago de Bocas del Toro.

En lo que respecta a la participación ciudadana, una volante informativa fue entregada a cada una de las personas entrevistadas, a las cuales también se les elaboró una entrevista semi-estructurada. Todas las personas entrevistadas colaboraron con la entrevista y proporcionaron recomendaciones al Promotor. El 100% de los entrevistados se mostró de acuerdo con la construcción y desarrollo del proyecto.

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

Considerando el análisis realizado para las actividades del proyecto en todas sus etapas, y su efecto al medio físico y biótico, a los criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123, entre otros, se ha establecido que la construcción del proyecto *CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO*, genera impactos negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos; en consecuencia, se adscribe a un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I (primera).

Es por ello que a continuación se presentan los resultados obtenidos en dicho estudio, que sustentan dicha viabilidad ambiental, considerando la normativa correspondiente, y que se presenta ante el Ministerio de Ambiente para su consideración.

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 CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., cuyo representante legal es el Señor FRANZ PETER HERMANN, con carné de residente permanente en Panamá Nº E-8-172333. A continuación, son enunciados los datos de la persona a contactar:

- a. Persona a contactar: Franz Peter Hermann

- b. Números de teléfonos: 6635-8649 / 63681279.
- 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.

La empresa CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., 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 “CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO”, ello producto de que forma parte de lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 posteriormente modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, y el Decreto Ejecutivo 975 de 23 de agosto de 2012 y en el marco de la Ley General de Ambiente, Ley 41 del 1 de julio de 1998.

Este proyecto contempla sobre fondo de mar y para su uso, una caseta para el resguardo de botes con una pequeña bodega y un pasillo de madera hacia el mar sobre postes de concreto cubiertos de PVC, que tendrá la función de servir como atracadero de pequeñas embarcaciones del promotor o de motoristas en general.

El EsIA 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.

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 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.

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.

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 de CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A. 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.

Mediante este enunciado se presentan 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.

❖ 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 mitigar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos.

Para ello se deberá:

- Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
- Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
- Involucrar y lograr la participación de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
- 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**

A fin de obtener toda la información necesaria del proyecto y para el desarrollo de este estudio, se coordinó con el Promotor todos los detalles pertinentes, 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, 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, entre otras.
- ✓ Trabajo de oficina (redacción, tabulación, edición, llamadas para coordinación, entre otros.).
- ✓ 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.

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 CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO. Promotor: CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.

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.		✓
	a. Alteración del estado de conservación de suelos.		✓
	b. Alteración de suelos frágiles.		✓

Criterio 2. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	c. Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano o largo plazo.		✓
	d. Pérdida de fertilidad en suelos adyacentes.		✓
	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 paisajístico.		✓
	g. Modificación en la composición del paisaje.		✓
	h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.		✓
	a. Inducción a las comunidades humanas presentes a reasentarse o		✓

Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	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.		✓
	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 denominado **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**, 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, CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., actuando como sociedad anónima (mercantil), se encuentra registrada en el Folio Nº 403272 (S) del Registro Público, desde el miércoles 18 de julio de 2001. Ejerciendo como Representante Legal el Señor Franz Peter Hermann; es posible localizarlo, en Isla Bastimentos, provincia de Bocas del Toro.

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**, estará sobre fondo de mar a solicitar en concesión al Estado y sobre tierra firme solicitado en compra a la Nación, localizado en Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos, 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 trámites de evaluación.

El paz y salvo, así como el recibo de pago por los trámites de evaluación, acompaña los documentos legales del Promotor del proyecto (Ver anexo).

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto denominado “**CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**” es propiedad de CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., quien es el Promotor, cuyo Representante Legal el Señor Franz Peter Hermann. Dicho proyecto consiste en la remodelación de un atracadero sobre el fondo del mar que será solicitado en concesión al Estado, el cual está constituido por un pasillo principal y que forma una “L” invertida, que va desde tierra hasta fondo de mar con unos 45.93 metros lineales y un ancho de 1.27 m para un área de 58.33 m² en su primer tramo, sobre pilotes fijos de PVC y concreto; y unos 61.62 metros lineales y un ancho de 1.82 m para un área de 112.15 m² en su segundo tramo (conformando la “L”), el cual es flotante en esta sección, anclado con cables de acero a pedestales sobre fondo de mar. Además, unido a este segundo tramo, tres segmentos flotantes para el atraco de los botes de aproximadamente 8.50 metros lineales y un ancho de 1.20 m cada uno, para una superficie de 30.60 m² los tres segmentos. Dando un total de área de atracadero de 207.08 m² como parte del área a solicitar en concesión al Estado.

Adicionalmente, sobre el primer tramo del atracadero de pilotes fijos (sobre unos 29.80 m²), existe una caseta abierta techada tipo galera (pequeña) para el resguardo de botes de unos 130.00 m², que también cubre una pequeña bodega de aproximadamente 12.00 m², las cuales también formarán parte de las remodelaciones contempladas y del área a solicitar en concesión, así como el contar con una herramienta de gestión ambiental.

La superficie total de construcción sobre fondo de mar, considerando el atracadero y la caseta abierta techada tipo galera será de **307.28 m²**, que se desarrollará sobre el fondo del mar solicitado en concesión al Estado de 0 ha + 1,182.29 m², donde dicho atracadero y estructuras serán utilizadas por miembros de CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A. para ingresar y salir de su propiedad en tierra firme, localizada en Bahía Honda.

Por otro lado y a modo de referencia, la sociedad cuenta en tierra con algunas estructuras, que fueron adquiridas recientemente por el Señor Franz Peter Hermann dentro de la S.A., quien desea finiquitar el trámite de compra a la nación y de concesión por medio de esta

sociedad promotora; es por ello que a modo de conocimiento de MIAMBIENTE se enuncian las actuales estructuras existentes, a saber:

- Dos cabañas/residencias de una sola planta, la cual cuenta con sala-comedor, cocina, recámara principal con su respectivo servicio sanitario completo, dos recámaras adicionales, un servicio sanitario completo, y un balcón alrededor de toda la residencia.
- Una cabaña de aproximadamente 160.00 m² la cual cuenta con una habitación principal con su respectivo servicio sanitario completo y un área de comedor/terraza. Esta estructura cuenta en su parte inferior con tanques de reserva de agua, y sobre el techo paneles solares para la generación de energía.
- Una bodega que está dividida en dos áreas de dos plantas.
- Dos pequeños depósitos o pequeños cuartos de uso general.
- Vereda de piedra picada, para la comunicación entre las estructuras.

Tanto la propiedad como todas las estructuras en mención, fueron adquiridas recientemente por la sociedad CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.; por lo que los fines y objetivos son netamente familiares, sin actividad comercial y con miras a obtener una herramienta de gestión ambiental y a mantener las actuales estructuras en buenas condiciones, ya sea para el hospedaje de accionistas o socios, familiares, y/o visitas del promotor. Dicha información se comunicó ante el Ministerio de Ambiente el 10 de marzo de 2022 (ver carta en anexo). Además, no resulta necesaria la aplicación de medidas de mitigación en tierra, por ser de uso familiar, y que en su momento tomaron las medidas pertinentes.

Finalmente, la superficie de construcción del proyecto considerando las estructuras sobre fondo de mar es de 307.28 m² y que se ubica dentro del área solicitada en concesión al Estado (1,182.29 m²) y evaluada dentro del presente EsIA, a desarrollarse en Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro, siendo Promotor CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.

Donde el costo total del proyecto se estima en doscientos mil balboas o dólares americanos (B/. 200,000.00).

A continuación, se mencionan algunas notas generales que el proyecto (Anexo 1, Figura 5.1., Figura 5.2.) contempla como parte de su remodelación y/o 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, 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.
- ✓ Los materiales a utilizar serán nuevos, de buena calidad, según se requiera en la obra.
- ✓ Este proyecto contempla la remodelación y reforzamiento (de ser necesario) de estructuras establecidas sobre fondo marino y sobre tierra en Bahía Honda en Isla Bastimentos.
- ✓ La construcción deberá basarse en los cálculos estructurales y de soporte, que realicen los profesionales correspondientes y especificados en los planos finales del proyecto.

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

El objetivo del proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO es la remodelación y reforzamiento de estructuras existentes en tierra, las cuales serán utilizadas por familiares, visitas o accionistas de la sociedad promotora del proyecto; para que puedan habitar y mantener un contacto con la naturaleza en esta parte de la costa en Bahía Honda. Además, de la remodelación del atracadero existente, que permite el acceso de personas desde el mar, pero también hacia y desde tierra donde se encuentran las estructuras existentes.

Mientras que la justificación de tal proyecto se sustenta en el hecho de que en la actualidad el Promotor del proyecto requiere contar con una herramienta de gestión ambiental, para poder continuar y finiquitar el trámite de compra a la nación y titulación respectiva, o concesión según sea el caso; ello en virtud de una solicitud formal realizada por el Ministerio de Ambiente al Promotor.

Por otro lado, el crecimiento de los motoristas en general ha propiciado cierto auge en la utilización de atracaderos, por lo cual los promotores han tomado la decisión de realizar la remodelación de dicho atracadero para que sus embarcaciones u otras puedan embarcar y desembarcar en este lugar y así tener accesos a las estructuras y propiedad en tierra.

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

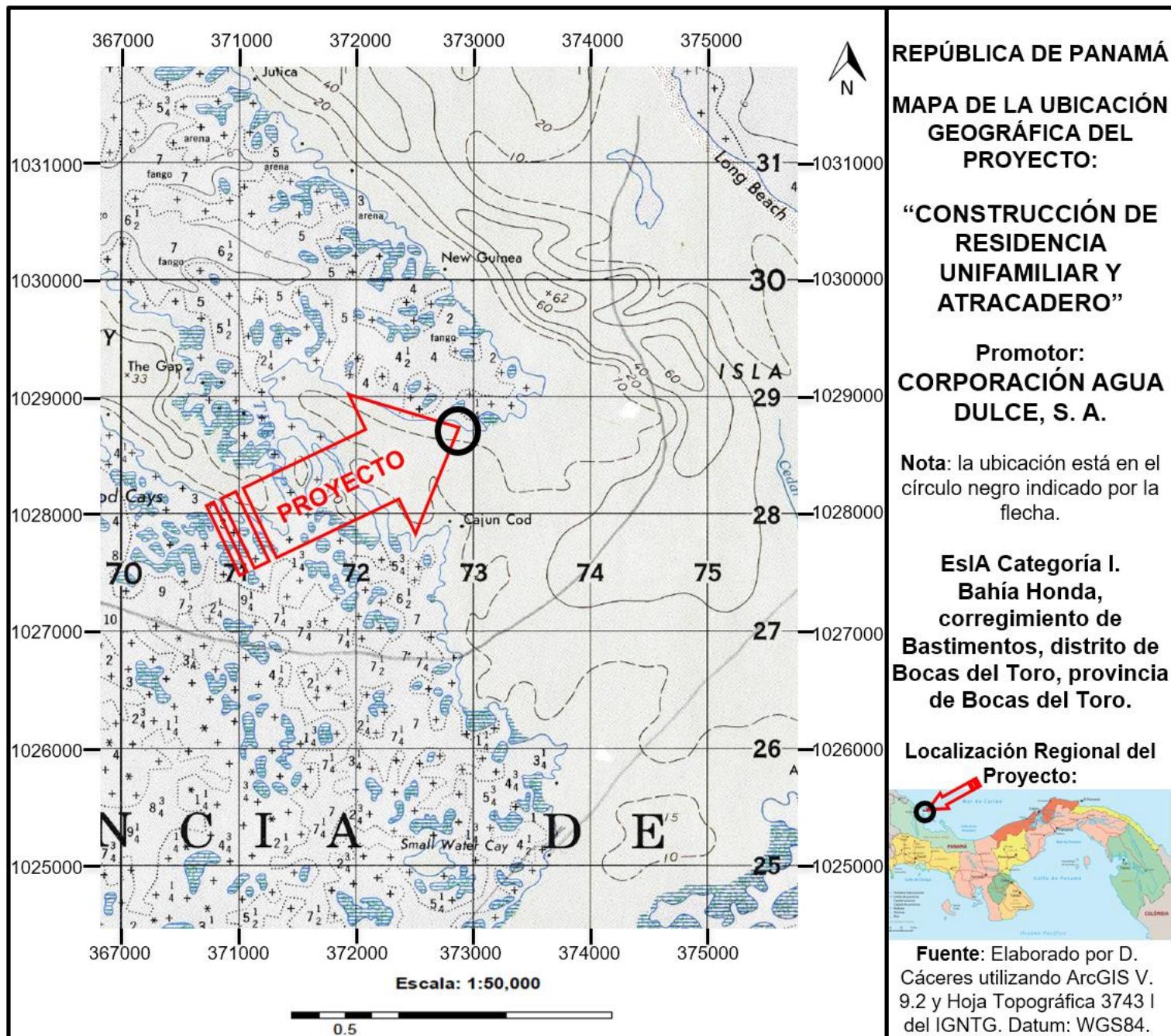


Figura 5.2.1. Ubicación geográfica del proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO. Hoja topográfica Isla Popa 3743 I. **Fuente:** Elaborado por D. Cáceres utilizando ArcGIS V. 9.2 y Hoja Topográfica Isla Popa 3743 I del IGBTG. Datum: WGS84. Mapa a Escala 1:50,000. La punta de la flecha indica que, dentro del círculo negro, está la ubicación aproximada del proyecto en Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos, distrito y provincia de Bocas del Toro. Marzo, 2022.

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 Bastimentos, específicamente en Bahía Honda.

A continuación, se presentan las coordenadas correspondientes del polígono a concesionar al Estado, evaluado dentro del presente EsIA para uso de fondo de mar:

ID	ESTE	NORTE
1	0372921.03	1028916.50
2	0372916.26	1028905.28
3	0372914.22	1028908.54
4	0372919.03	1028919.99
5	0372924.70	1028933.50
6	0372921.77	1028934.70
7	0372939.46	1028976.59
8	0373002.31	1028958.23
9	0372998.59	1028945.67
10	0372940.69	1028962.73
11	0372930.47	1028938.68
12	0372932.69	1028937.73
13	0372930.01	1028931.32
14	0372927.72	1028932.22

Nota: Las coordenadas indican el polígono correspondiente al área a concesionar al Estado en cuanto a uso de fondo de mar. Todos los puntos fueron tomados con un GPS SR 20 Marca Leica y Estación Total TCR 805 Ultra Marca Leica, con el sistema WGS84. Cada coordenada fue tomada a aproximadamente un metro sobre el nivel del mar para el atracadero (precisión aproximada del GPS de 3-6 m).

Cabe destacar también que, en el plano del área a concesionar aparece el nombre del Sr. Robert Gary Wood, quien en aquel momento (2016) era el representante legal de la Corporación Agua Dulce, cuando fue iniciado el trámite y solicitud de concesión al Estado. Corporación que fue vendida (al igual que la mayoría de las estructuras existentes) y donde actualmente, el Representante Legal es el Señor Franz Peter Hermann, quien continúa con el proceso de titulación y/o concesión al Estado.

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.
- 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).
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se señalan disposiciones sobre el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. “Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”.
- Decreto Ejecutivo Nº 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 Nº 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 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 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.
- 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 letrero 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 3^{ro}. 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 **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO** de **CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.**, 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.

Mediante esta etapa, se realizaron estudios para determinar la factibilidad de este proyecto, por medio del desarrollo del anteproyecto, el levantamiento planimétrico y catastral del sitio, el análisis de suelo, desarrollo de planos técnicos de construcción, 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, y la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

Adicionalmente, se han realizado las reuniones por parte de la consultoría ambiental con el Promotor, así como con otros profesionales. Esta etapa ha tenido una duración aproximada de tres meses.

5.4.2. Etapa de Construcción/Ejecución.

En esta etapa se ejecuta físicamente la obra, la cual se efectúa al contar con todos los permisos previos a la construcción correspondiente, 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 seis meses.

La descripción de las actividades más sobresalientes, y que forman parte de la ejecución 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 pequeño campamento o bodega para depósito, ya que el promotor actualmente cuenta con una estructura utilizada como bodega y dos pequeños depósitos en tierra; por lo que se utilizarán dichas estructuras para el depósito de equipos y materiales en general.
- ✓ **Remodelación de las estructuras existentes:** actualmente sobre fondo de mar, se encuentra un atracadero con galera para resguardo de botes y una pequeña bodega. Todas estas estructuras serán remodeladas y reforzadas.

- ✓ **Remodelación del Atracadero:** en el atracadero sólo se cambiarán algunas tablas y bases que requieran ser reforzadas y/o reemplazadas.
- ✓ **Otras actividades durante la construcción:** dentro de las actividades a desarrollar se encuentran las siguientes:
 - a. Pintura.
 - b. Electricidad (paneles solares).
 - c. Ebanistería.
 - d. Plomería.
 - e. Acabados.
 - f. Limpieza de toda el área de trabajo.
 - g. 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), para la ejecución de cada una de estas fases del proyecto y considerando el sistema organizacional para construcciones que tenga el Promotor (CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.).

5.4.3. Etapa de Operación.

Cabe señalar que una vez haya terminado la remodelación del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**, éste será destinado para uso familiar. Donde al encontrarse estructuras sobre el mar (atracadero), también será utilizada para que embarcaciones (botes/lanchas, principalmente del promotor) puedan embarcar y desembarcar en este lugar.

Esta etapa tiene una duración indefinida y contempla actividades que no generan impactos significativos al ambiente, de forma inherente se contempla la generación de desechos

orgánicos e inorgánicos que serán recolectados; siendo los primeros principalmente utilizados como compostaje para abonar plantas, y los segundos trasladados a Isla Colón para posteriormente sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro.

En cuanto a la generación de aguas residuales, no se requiere para las estructuras en fondo de mar. Mientras que durante la construcción, de requerirse, los trabajadores podrán utilizar los baños existentes en tierra, y que pertenecen al promotor.

Mientras que en caso de requerir agua, se utilizará del actual sistema de captación de agua lluvia y almacenamiento con la que cuenta el promotor en tierra, incluyendo el consumo humano, en virtud del sistema de purificación y tratamiento de agua existente, o en caso contrario, se traerá agua potable embotellada desde comercios en Isla Colón.

Por su parte la electricidad requerida, será proporcionada mediante paneles solares existentes en las actuales estructuras en tierra y que son del Promotor, por lo que puede ser utilizada tanto para la construcción como la operación del proyecto.

Como parte de esta etapa se ha planificado la limpieza y mantenimiento de toda el área del proyecto, lo cual estará a cargo tanto del contratista y bajo la responsabilidad del Promotor. Por su parte, el mantenimiento preventivo se encuentra como parte de actividades típicas requeridas en la fase de operación del proyecto, para el adecuado funcionamiento de los equipos y el 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, por lo que no se prevé el abandono de este por parte del Promotor.

En el caso de que, por cualquier motivo, en el futuro se diera un abandono de las operaciones, dichas estructuras podrían ser utilizadas 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.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

La infraestructura para el proyecto estará relacionada con la planta de cimientos (pilotes), elevaciones, las plantas arquitectónicas, suministro de agua potable, acometida eléctrica, planta de piso, y otros.

Para la ejecución de la obra propiamente dicha, se pondrá en práctica una serie de metodologías y técnicas constructivas mediante el uso de maquinaria, 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 exista.

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, MIVIOT, 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:

- ✓ **Pisos:** Mediante trabajo de ebanistería, se elaborará e instalará o remodelará el piso que será de madera comprada localmente o de material resistente, y de calidad que permita durabilidad y buen acabado.
- ✓ **Remodelación de las estructuras existentes:** actualmente en tierra, todas estas estructuras serán remodeladas, cuando lo amerite el caso.
- ✓ **Remodelación del Atracadero:** actualmente, se encuentra un atracadero existente, donde sólo se cambiarán algunas tablas y bases, en los casos que amerite este

soporte. El proceso de construcción e instalación de pilotes es de suma importancia para aquellas que se reforzarán.

En cuanto a el equipo que se utilizará, constará básicamente de: concreteras móviles, así como herramientas en general (carretillas, martillos, cascos de protección, máquina de soldar, llanas, palas, andamios, seguetas, escaleras, guantes, entre otros), todo el equipo de seguridad obligatorio y necesario de acuerdo con la legislación aplicable y considerando que en ocasiones se trabajará sobre el mar por lo que deberá contarse con equipo flotante como salvavidas/lotadores, entre otros. Adicionalmente, herramientas eléctricas (sierra de mano, cepillo eléctrico, sierra de mesa, lijadora, taladros, etc.), bomba de agua, generador eléctrico, lancha con motor fuera borda para transporte de materiales y personal.

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 específica los planos, y adquiridos en tiendas de la región principalmente.

Por ser un proyecto relativamente pequeño y de remodelación, los insumos a utilizar serán pocos en volumen, siendo los más relevantes: cemento, arena, gravilla, acero, madera, materiales de electricidad y plomería, cerchas de madera, 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 tanto del interior como el exterior; donde es importante señalar que cualquier tipo de actividad que se ejerza deberá cumplir con los permisos correspondientes tramitados acorde a la actividad respectiva. Finalmente, se destaca la limpieza 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:** La potencia a instalar será determinada por los cálculos del electricista con el sistema de paneles solares según requiera cada una de las estructuras, considerando el techo para la instalación de éstos. Una de las estructuras existentes en tierra, cuenta con paneles solares sobre el techo de la misma, por lo que sólo sería hacer la conexión del atracadero.
- ✓ **Sistema de recolección de aguas negras:** no habrá generación de aguas residuales, en virtud de ser un atracadero.
- ✓ **Sistema de abastecimiento de agua:** El sistema que se utilizará como abastecimiento de agua será un sistema de captación de agua lluvia y almacenamiento de ésta, el cual está en tierra, pero que abastecerá el atracadero.

Dentro de lo acostumbrado en la industria de la construcción, el sistema de reparto interno será de PVC, según los diámetros y características indicadas en los diseños y cálculos de plomería que los especialistas han determinado en los planos correspondientes para esta actividad y proyecto.

- ✓ **Transporte y vías de acceso:** El proyecto se localiza justo frente al Mar Caribe, donde se tiene acceso por medios de lanchas (taxis acuáticos) con motores fuera de borda u otro tipo de embarcación marina, ya sea desde Almirante, Changuinola, Bahía Honda, o desde Isla Colón.

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

Siendo este un proyecto relativamente pequeño, para la ejecución de este se ha contemplado la contratación directa de aproximadamente seis a ocho personas y de manera indirecta la contratación de otras dos personas. Es importante mencionar que el Promotor ha dado la construcción del proyecto a un contratista, el que ha tenido que 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.

Durante la fase de construcción, las diferentes responsabilidades de la obra recaen en el personal asignado por el contratista, compuesto básicamente por:

Personal de Campo (albañiles, ebanista, ayudantes generales de construcción, electricista, plomero, otros). **Personal Técnico** (arquitecto, consultor ambiental, ingeniero civil, agrimensor, especialista en salud y seguridad ocupacional).

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 denominado **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**.

Cuadro 5.7.1. Manejo y disposición de desechos para el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO** de **CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.** Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos. 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	Los desechos de materiales de construcción, los cuales se acumularán en un lugar seleccionado dentro del proyecto para luego llevarlos a su disposición final. Se tiene previsto la utilización de bolsas negras y/o de tanques de 55 galones (con huecos al	Se sugiere que se utilice alguno de los baños ubicado en las instalaciones del promotor en tierra, muy próximo al proyecto y que	El equipo pesado a utilizar o cualquier maquinaria constará como mínimo de: concreteras, sierra eléctrica de mano, cepillo eléctrico, sierra eléctrica de mesa, lijadora, taladros, bomba de agua,

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	<p>fondo para evitar acumulación de agua) para la recolección de los desechos generados por la presencia humana y actividades de construcción, para luego ser trasladados a Isla Colón y posteriormente al relleno sanitario de la misma, establecido como sitio autorizado.</p> <p>En cuanto a las excretas de los trabajadores durante la construcción, se sugiere utilizar alguno de los baños existentes dentro de las actuales estructuras en tierra con las que cuenta el Promotor, mientras lo permita la construcción.</p>	<p>funcionan perfectamente. 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>generador eléctrico entre otros; donde sólo el generador podría producir emisiones gaseosas ya que se utilizará a base de combustible, pero sólo durante la construcción. Por lo que, para mitigar este efecto negativo, el Promotor y el contratista se comprometen al revisado contínuo del equipo, a fin de mantenerlos en óptimas condiciones.</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 relativamente pequeño, donde la generación de gases</p>

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
			es mínima y sólo por el tiempo que durará la construcción.
Operación	<p>Durante la operación del proyecto, los desechos que se generen procederán básicamente de los empaques de productos que utilicen en las actividades de mantenimiento del atracadero.</p> <p>Básicamente, los desechos orgánicos e inorgánicos que se generen serán recolectados en envases separados, siendo los primeros utilizados principalmente para el compostaje en el terreno donde se realizará el proyecto (Bahía Honda), y los segundos trasladados en lancha a Isla Colón para que posteriormente sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro.</p>	<p>Para el manejo de los desechos líquidos, se sugiere que se utilice alguno de los baños ubicado en las instalaciones del promotor en tierra, muy próximo al proyecto.</p>	No se pretende generar este tipo de desechos.

Etapa o Fase	Manejo y disposición de desechos		
	5.7.1. Sólidos	5.7.2. Líquidos	5.7.3. Gaseosos
	Se contempla la recolección de la basura dentro de todas las estructuras del proyecto y el traslado a Isla Colón, al menos dos veces por semana.		
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 denominado CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, se llevará a cabo sobre fondo de mar que será solicitados en concesión al Estado y sobre tierra firme solicitado en compra a la Nación. 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 Bastimentos”, por medio del Resolución de Gabinete Nº 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 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 turísticos y de 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 relativamente pequeño, el promotor tiene calculado un costo aproximado de construcción de B/. 200,000.00 (doscientos 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, como el terreno donde se desarrollará el proyecto, son suelos minerales derivados tanto de materiales aluviónicos como residuales, de textura moderadamente gruesa a fina, de topografía variable y generalmente ácidos, de acuerdo con la Base de Datos de Fertilidad de Suelo del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

De forma específica, bajo fondo de mar, donde se desarrollará el proyecto, existe un suelo arenoso y buena presencia de lama, así como pasto marino de forma aislada.

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 fósforo son altos, alta cantidad de materia orgánica, la textura es franca y buena presencia de NaCl, principalmente por encontrarse en las inmediaciones de un área de manglar con influencia de agua salada a salobre. Considerando que en tierra ha existido una explotación humana, es evidente la presencia de varias especies de plantas cultivadas y ornamentales, fuera del área de influencia del proyecto.

6.3.2. Deslínde de la propiedad.

El proyecto denominado proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO de CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., se construirá y remodelará en Bahía Honda, en un área de 0 ha + 1,182.29 m² sobre fondo de mar, a solicitar en concesión al Estado. El proyecto está localizado en la provincia y distrito de Bocas del Toro, corregimiento de Bastimentos, específicamente en Bahía Honda.

6.4. Topografía.

El área donde se piensa construir este proyecto presenta una elevación aproximada desde 1 m s.n.m. hasta 18 m s.n.m. precisamente donde se encuentran las cabañas/residencias (5-6 m s.n.m.). Mientras el atracadero (sobre fondo de mar) estará desde 0 m hasta un máximo de – 4 m b.n.m.), dato tomado con un GPS Garmin Etrex 30 (precisión aprox. 3-4

m) y profundidad con hilo y ancla. Dando un aspecto bajo el mar de una pendiente de máximo 4% desde la línea de marea hasta donde termina el atracadero.

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 manglar y con el Mar Caribe, donde una parte de dicha colindancia es la que será utilizada para la remodelación del atracadero mediante el uso de fondo de mar. Donde la profundidad a lo largo de esta colindancia y hasta donde se establecerán la plataforma, oscila entre 0.01 y a – 4 m b.n.m. (a lo cual influye el estado de ascenso o descenso de la marea).

6.6.1. Calidad de aguas superficiales.

Parte del área del proyecto se localiza sobre fondo marino, o sea en contacto con el agua de mar por medio de 307.28 m² del atracadero que será remodelado. La calidad del agua superficial se presenta limpia con buena visibilidad, libre de sedimentos suspendidos.

El proyecto *CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO* es relativamente 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. Por lo que en este sentido se puede agregar que las especies de flora marina registrada en el inventario de este estudio (principalmente *Thalassia testudinum*) con presencia aislada y poco frecuente, son indicadoras de una buena 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 denominado

CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO 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 a la isla (piedra, madera, equipo, cemento y otros), que conlleva la combustión de hidrocarburos producto de motores fuera de borda que llegarán con botes tanto en la construcción, como en la operación. Pero en ambos casos (construcción y operación), será de manera puntual, por lo que para mitigar este efecto se considerarán las medidas correspondientes.

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 Bahía Honda, y en la isla en general, 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, se contempla el manejo y disposición de desechos inorgánicos que de ser necesario, serán recolectados y trasladados (bolsas) a Isla Colón para posteriormente sean llevados al relleno sanitario del Municipio de Bocas del Toro; mientras que los desechos orgánicos serán tratados como compostaje y utilizado para abonar plantas, 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 las actuales estructuras que conforman el atracadero a remodelar.

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 próxima del proyecto en Bocas del Toro (Bahía Honda), 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 CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO.

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 giras de campo al área del proyecto se realizaron el 23.01.2022 y el 04.02.22, donde mediante recorrido por toda el área del proyecto, se tomaron datos sobre la flora presente 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 se utilizaron 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 enlistadas 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 tres especies de flora, específicamente *Rhizophora mangle* o mangle rojo, con pocos individuos dentro del área de influencia del proyecto, pero éstos principalmente tienen colindancia con el área donde se desarrollará el mismo.

Mientras que, dentro del área de influencia en el área de amortiguamiento, se identificó *Crinum erubescens*, y dentro del 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 tres especies identificadas están representadas por una utilidad con importancia ecológica (le) 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 **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**. Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos. Feb.-Mar., 2022.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
DIVISIÓN MAGNOLIOPHYTA (Plantas con flores)			
FAMILIA AMARYLLIDACEAE			

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UTILIDAD	HÁBITO DE CRECIMIENTO
<i>Crinum erubescens</i>	Lirio	Oe, le	H
F. HYDROCHARITACEAE			
<i>Thalassia testudinum</i>		Oe, le	Hacm
F. RHIZOPHORACEAE			
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	M, Mc, Tt, le	S

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

Cuadro 7.1.4. Especies presentes en categorías de conservación, identificadas para el EsIA Categoría I dentro del área de influencia del proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO. Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos. Feb.-Mar., 2022.

FAMILIA	ESPECIE	UICN	APÉNDICE II CITES	DM-0657-2016		
				VU	CR	EN
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	VU				*

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

Leyenda del Cuadro 7.1.4.:

* (asterisco): Presencia de la especie en esa categoría. VU: Plantas vulnerables. CR: Plantas en peligro crítico. EN: Plantas en peligro. UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

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.

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

El sistema de clasificación de zonas de vidas según Holdridge (1967), Panamá posee un total de 12 zonas 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.

Por ello y para mayor detalle, las evaluaciones realizadas en campo reflejan en mayor detalle la composición de herbáceas con algunos árboles aislados en el terreno donde se construirá el proyecto.

Metodología

El levantamiento de la información dasométrica e información básica del área de influencia del Proyecto, se realizó el día 04.02.22 (en horas de la mañana). Utilizando en campo instrumentos como GPS Garmin Etrex 30, cinta diamétrica (para medir el diámetro a la altura de pecho DAP: 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. Se procedió a realizar un inventario pie a pie de la totalidad de especies e individuos arbóreos presentes dentro del área de influencia directa del proyecto, considerando para el inventario la medición del $DAP \geq 10 \text{ cm}$, la estimación de la altura comercial y la altura total de cada individuo, para posteriormente realizar los cálculos de volumen correspondientes.

Los siguientes datos fueron considerados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- a) Taxón (género y/o especie).
- b) Nombres comunes.
- c) Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 10.00 cm).

- d) Altura total (HT).
- e) Altura comercial (HC).
- f) Coordenadas geográficas tomadas en UTM (Sistema WGS84).
- g) Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Los datos antes enunciados fueron básicos para el cálculo de área basal por especie, área basal total, total de individuos, clases diamétricas, clases altimétricas, área basal/especie y total, volumen/especie y total, entre otras. Para la determinación de las especies vegetales a inventariar, se procedió durante el recorrido de las evaluaciones dasométricas a la identificación in situ de la mayoría de las especies.

Resultados

Para realizar el inventario pie a pie fue necesario recorrer toda el área de influencia del Proyecto o sea 1,182.29 m², donde la intensidad de muestreo fue del 100%.

Sin embargo, dentro de dicha área evaluada, no existe ningún individuo arbóreo con DAP igual o mayor a 10.00 cm, y sólo es posible evidenciar algunas plántulas pequeñas de *R. mangle*, o ramas de individuos ubicados en áreas colindantes al área evaluada, pero que llegan hasta ésta. Por lo tanto, no se procedió a ninguna medición, ni evaluación, o tabulación y cálculos dasométricos en este sentido.

Por otro lado, frente al área del proyecto (fuera del área evaluada para este EsIA), pero en tierra, es posible observar algunas estructuras a modo de residencias y donde es evidente una zona cultivada con frutales como: aguacates, fruta de árbol pan, naranjos, entre otros.

7.2. Características de la Fauna.

Mucha fauna presente en la provincia de Bocas del Toro, en particular en las islas está compuesta por especies tolerantes al disturbio que se han adaptado al creciente desarrollo que tiene esa zona. Sin embargo, al momento de desarrollar un proyecto se deben considerar protocolos ambientales que aseguren la presencia de estas especies a largo plazo.

El propósito de este estudio es lograr registrar las especies de fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y

ATRACADERO en Bahía Honda de Isla Bastimentos y así poder predecir o prevenir cualquier impacto positivo o negativo que pueda tener la modificación del paisaje en esta zona.

➤ Metodología

La zona es un área alterada, donde la fauna fue muestreada mediante búsqueda generalizada, las cuales se llevaron a cabo durante el día el 23.01.22 entre las 10:00 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 en el margen subacuático, litoral y haciendo observación directa en los predios del proyecto y las áreas circundantes (Fig. 7.2.1.).

Para aves las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Kson 8 x 40. Para facilitar la identificación de las aves se utilizó la guía de campo de las Aves de Panamá (Anger & Dean, 2010) y la guía de las Aves de Norteamérica (National Geographic, 2002). 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 (2013^a, 2013^b, 2014) y para arrecifes la guía de Collin *et al.* (2005).

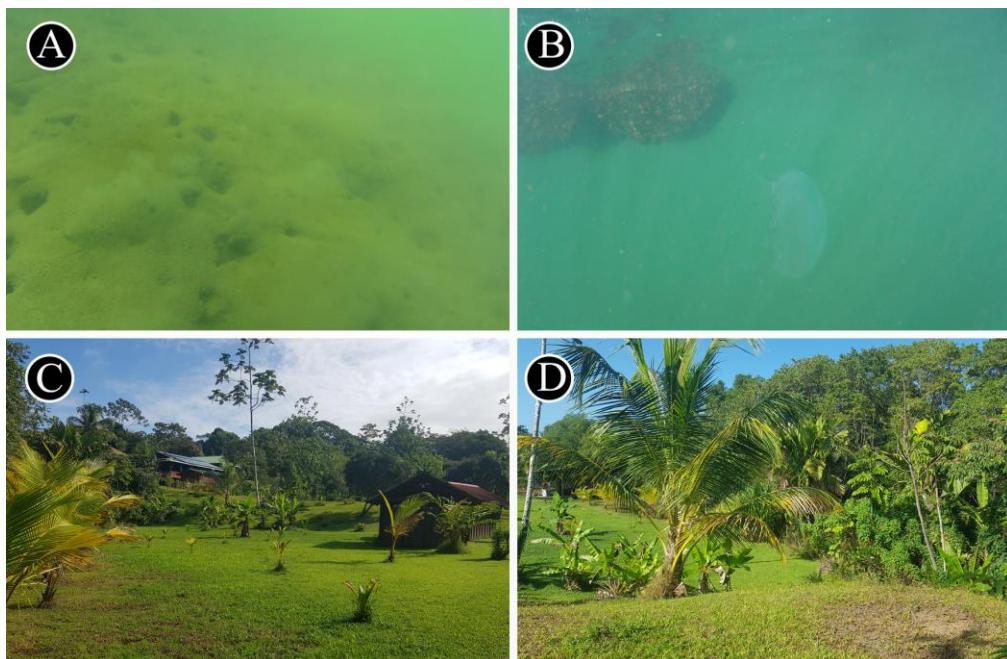


Figura 7.2.1. Área de estudio y muestreo en Bahía Honda, para proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO. Se observa: **A-B)** vistas del área subacuática evaluada para EsIA del proyecto; **C-D)** Vistas del área terrestre frente al proyecto, pero en tierra donde existe algunas estructuras (residencia). © A. Batista, 2022.

➤ Resultados y Discusión

En el área de impacto del proyecto se observaron un total de 18 especies. Los datos fueron colectados en un esfuerzo de muestreo de 1 hora/hombre. Para el área terrestres se observaron 11 especies de aves (cuadro 7.2.1.), su mayoría en los alrededores en los árboles, siendo las más comunes la tangara azuleja (*Thraupis episcopus*), la tangara palmera (*Thraupis palmarum*) y el sotorrey común (*Troglodytes aedon*). Para el área subacuático, se observaron esponjas, tunicados y algas verdes adheridas a raíces de mangle en los alrededores como la *Tedania ignis*, *Phallusia nigra*, y *Caulerpa sertularioides*; entre los peces se observaron juveniles de pargo (*Lutjanus apodus*), y un grupo de medusas (*Aurelia aurita*); estas son especies comunes y tolerantes al disturbio humano, no están en peligro de extinción. El área del proyecto es un área alterada y no se esperan elementos especiales de fauna. Todas estas especies tienen una sensibilidad baja al disturbio humano y son de esperarse en esta área.

Cuadro 7.2.1. Listado de especies de aves observadas en el área del proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, en Bahía Honda de Bastimentos, Bocas del Toro. Feb., 2022.

Nombre Común	Nombre científico
Amazilia Colirrufa	<i>Amazilia tzacatl</i>
Saltarinn Cuellidorado	<i>Manacus vitellinus</i>
Sotorrey Común	<i>Troglodytes aedon</i>
Sotorrey Castaño	<i>Cantorchilus nigricapillus</i>
Oropendola de Montezuma	<i>Psarocolius montezuma</i>
Vaquero Gigante	<i>Molothrus oryzivorus</i>
Tangara Veranera	<i>Piranga rubra</i>
Tangara Lomiescarlata	<i>Ramphocelus passerinii</i>
Tangara Azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>
Tangara Palmera	<i>Thraupis palmarum</i>
Tangara Cenicienta	<i>Tangara inornata</i>

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

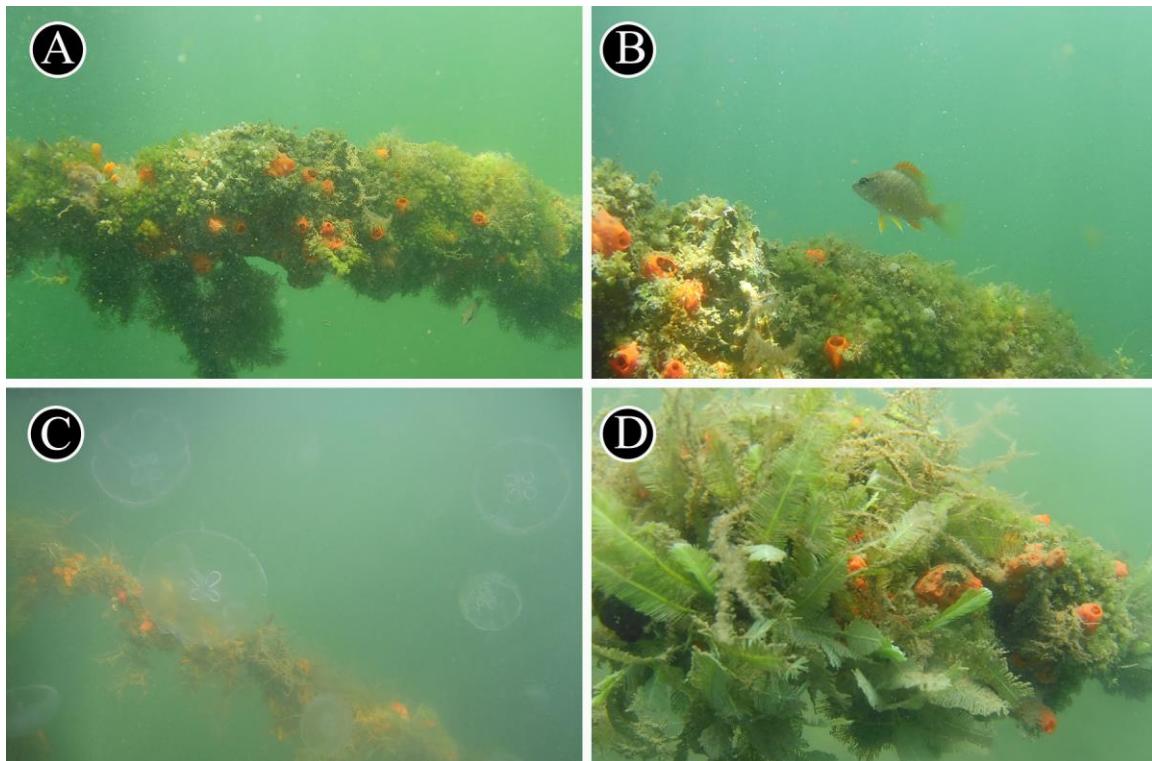


Figura 7.2.2. Especies registradas en el área del proyecto: **A)** Esponjas (*Tedania ignis*); **B)** Pargo juvenil (*Lutjanus apodus*); **C)** Medusa (*Aurelia aurita*); **D)** Alga verde (*Caulerpa sertularioides*).

El área del proyecto ya es una zona alterada, en el margen subacuático donde se registraron las especies estas son generalistas y este hábitat no les provee refugio ni disponibilidad de alimentos suficientes para mantener sus poblaciones, y las que lo utilizan probablemente también utilizan otras áreas como fuentes de recurso para sobrevivir.

Aunque hay menor disponibilidad de alimento y refugio en el área del proyecto que en zonas contiguas, debemos utilizar las medidas ambientales sugeridas por la ley para ocasionar en menor grado la alteración o estrés de aquellas especies que se encuentren en el área durante la ejecución 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, ocupación, infraestructura, servicios básicos, uso de la tierra, 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 (04.03.22) 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, tomando como muestra un total de 12 personas.

Objetivos

General:

- Propiciar adecuados canales de comunicación entre el Promotor del proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**”, 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 (2010) y sus límites: 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. La provincia de Bocas del Toro está dividida en cuatro distritos: Almirante, Bocas del Toro, Changuinola y Chiriquí Grande.
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, situado en la República de Panamá. Tiene una superficie de 430.7 km²; su población es de 16,135 habitantes, con una densidad de 37,46 habitantes por kilómetro cuadrado.

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. El distrito está conformado por cinco corregimientos: Bocas del Toro, Bastimentos, Cauchero, Punta Laurel y Tierra Oscura.
https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_Bocas_del_Toro

Bastimentos se encuentra ubicada en una de las islas que incluye el mismo nombre, y el corregimiento ubicado en el distrito de Bocas del Toro en el archipiélago de Bocas del Toro,

al noroeste del país centroamericano de Panamá. La isla es de aproximadamente 52 km², lo que la hace una de las más grandes en Panamá. Cuenta con una población total de 1,954 habitantes y una densidad de población de 31,4 habitantes por km² (2010).

El Parque nacional Isla Bastimentos abarca una gran parte de la isla Bastimentos, los Cayos Zapatilla, además de las aguas y los manglares que rodean a la isla. Se localiza al sur de la isla Colón, al este de Bahía Honda e Isla San Cristóbal y al norte de Isla Popa, Cayo Agua y los Cayos de Zapatilla, en el mar Caribe.
https://es.wikipedia.org/wiki/Isla_Bastimentos

Bahía Honda es una comunidad ubicada en Bastimentos. El pueblo consta de una casa comunal, escuela primaria y un restaurante que ofrece a los visitantes cocina típica Ngäbe (pescados y pollo, arroz con coco y vegetales tradicionales como yuca, otoe y plátanos).

Los habitantes indígenas se dedican a la pesca y la agricultura de subsistencia, el turismo ahora cobra cierta importancia y venden hermosas artesanías hechas por las mujeres locales. <https://www.bocas-del-toro.org/bastimentos-island/bahia-honda.htm>

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 (CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.) 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,

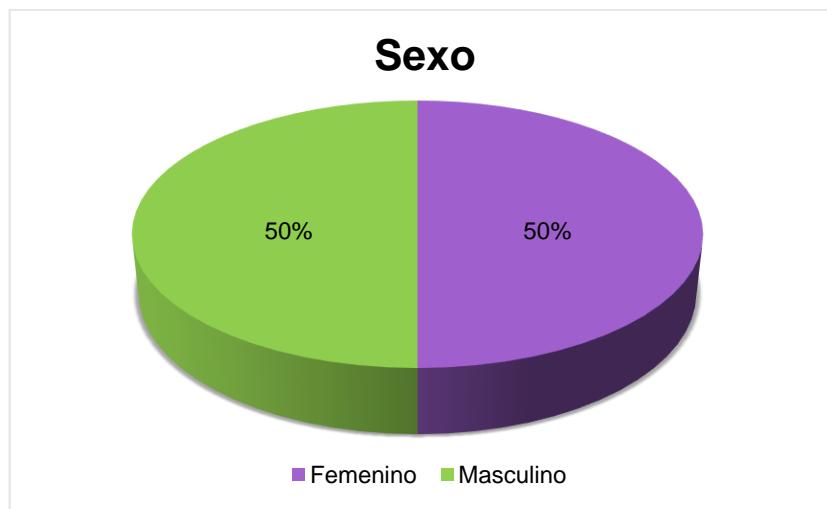
- ✓ Entrega de volante informativa,
- ✓ Aplicación de Entrevista Semi-estructurada.

Cabe destacar que al momento de aplicar dichas entrevistas (04.03.22), todos los entrevistados colaboraron con el proceso de consulta. Los resultados graficados y detallados del estudio se encuentran en el Plan de Participación Ciudadana, identificando personas con diferentes profesiones y puntos de vista ante el proyecto.

Metodología implementada para el plan de participación ciudadana:

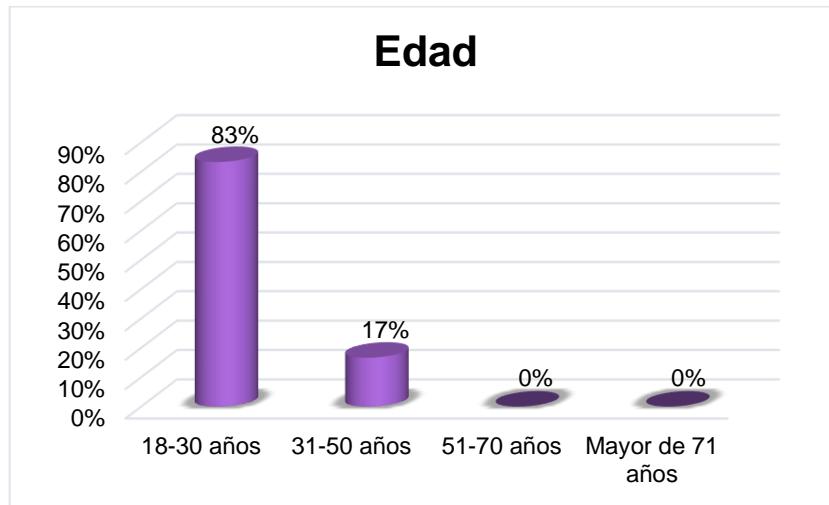
- ❖ **Aplicación de entrevista semi-estructurada:** La muestra seleccionada fue de 12 personas, escogidas aleatoriamente, dentro del rango de influencia del proyecto y de diferentes edades, sexo, ocupación, etnia, entre otras características. Se les entregó una volante informativa con las características del proyecto e impactos del mismo (Ver Anexo 3). La entrevista realizada (04.03.22) contenía preguntas abiertas y cerradas (Ver Anexo 4), 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 12 personas entrevistadas encontramos 6 hombres, representando el 50% y 6 mujeres, representando el 50% restante.

Gráfica 8.3.2. Distribución porcentual de la muestra según la edad



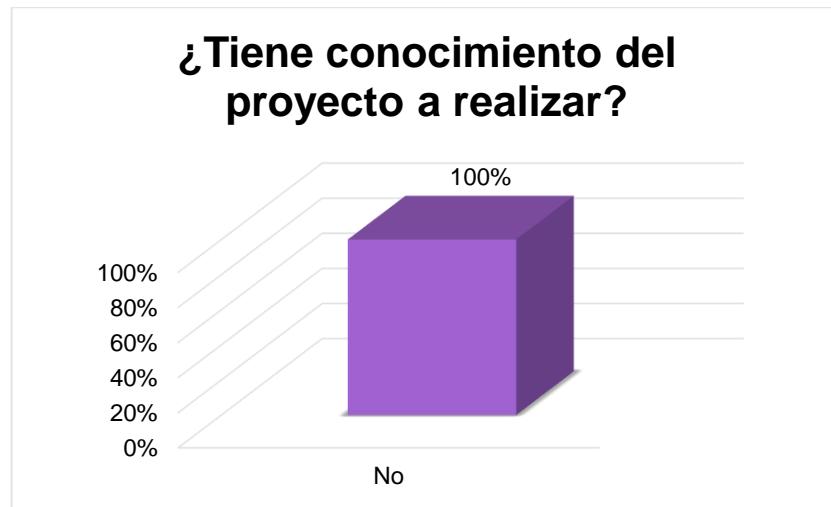
En tanto a la edad del grupo de personas entrevistadas, el 83% se encuentran entre los 18 y 30 años; y el 17% entre los 31 y 50 años. Durante el recorrido no se encontraron personas mayores a 51 años.

Gráfica 8.3.3. Distribución de la muestra según la escolaridad.



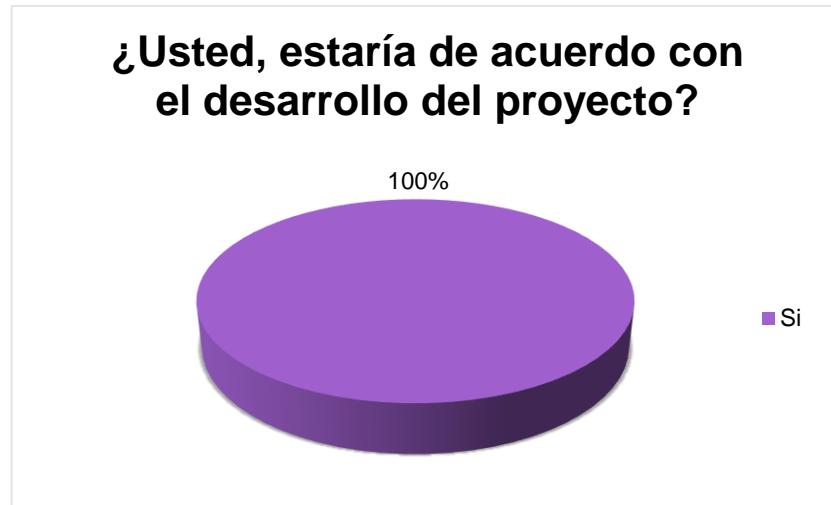
En cuanto al nivel educativo de los participantes entrevistados, el 17% cuenta una educación secundaria; mientras que un 83%, posee una educación universitaria.

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



El 100% de los entrevistados manifiesta no tener conocimiento del proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO.

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



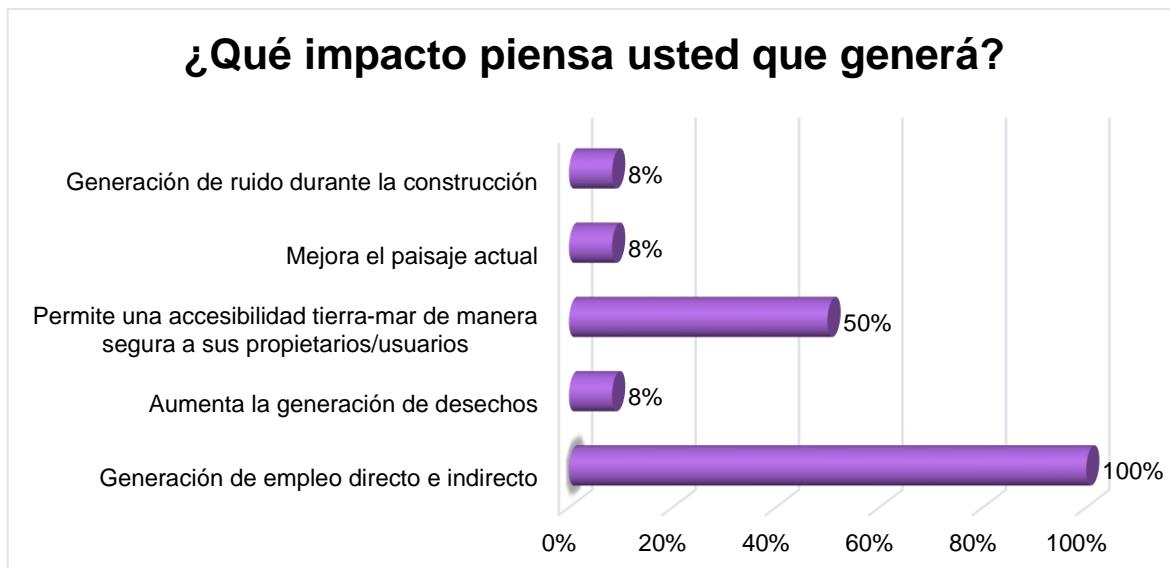
Entre los entrevistados, el 100% asegura estar de acuerdo con la construcción del proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, y no encuentran ningún tipo de objeción en cuanto al desarrollo de este.

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 CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO 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 CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, el 100% de las personas entrevistadas consideran que habrá generación de empleo directo e indirecto; el 50% opina que el

desarrollo del proyecto permitirá una accesibilidad tierra-mar de manera segura a sus propietarios/usuarios; un 8% considera que habrá generación de ruido durante la construcción; el 8% opina que mejorará el paisaje actual; y un 8% opina que habrá un aumento en la generación de basura (Para mayor detalle ver todas las entrevistas en Anexo 4).

Finalmente, las recomendaciones brindadas por las personas entrevistadas hacen referencia principalmente a tomar en consideración a los residentes de la comunidad para brindar plazas de trabajo, priorizando a los jóvenes locales.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

En el área donde se está desarrollando el proyecto, no se encuentra ningún sitio histórico, arqueológico o de importancia cultural, ni declarado.

8.5. Descripción del paisaje.

En cuanto a la descripción del paisaje donde se desarrollará el proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, alrededor de éste, está ocupado por algunos pequeños proyectos similares (atracaderos), residencias, y proyectos turísticos y otros que están en proceso de realización.

Mientras que específicamente en el área donde se pretende construir el proyecto se encuentra actualmente impactada desde el punto de vista antropogénico, producto de la existencia de estructuras en tierra y sobre fondo de mar, que pertenecía a los antiguos dueños de CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A. (Eco-Marina Agua Dulce).

Por otro lado, frente al área del proyecto (fuera del área evaluada para este EsIA), pero en tierra, es posible observar algunas estructuras a modo de residencias y donde es evidente una zona cultivada con: aguacates, fruta de árbol pan, caña de azúcar, piñas, naranjos, además de plantas ornamentales, entre otros.

En Bastimentos, el área más poblada y la comunidad de mismo nombre que la isla, se encuentra algo alejada del proyecto; y en dicha comunidad se pueden encontrar todos los

servicios básicos como agua potable, teléfono, red de transmisión celular, electricidad (por medio de paneles solares), tiendas, escuelas, centro policial, centro de salud, iglesias, restaurantes, entre otros.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

En este capítulo, se presentan los impactos ambientales y sociales potenciales del proyecto *CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO*, y la caracterización de estos, 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 *CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO*.

Las principales actividades asociadas con el proyecto son las que usualmente se llevan a cabo durante la construcción de una estructura, que en este caso difiere el hecho que gran parte de ella se encuentra sobre el mar. Al identificarse estas actividades, se podrá reconocer las acciones que conlleva cada una de ellas, lo cual 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 **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**. Promotor CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A., localizado en Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos. Marzo, 2022.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	CONSTRUCCIÓN						I	OPERACIÓN						I
			C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
Físico	Ruido	Incremento en los niveles de ruido.	-	2	1	1	1	1	-6	-	1	1	1	1	1	-5
	Aire	Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo.	-	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.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal terrestre y acuática.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	Perturbación y dispersión temporal de la fauna terrestre y acuática existente.	-	1	1	1	1	1	-5	-	-	-	-	-	-	-
Socio-económico	Social	Generación de desechos sólidos.	-	2	1	1	1	1	-6	-	1	1	1	1	1	-5
		Generación de desechos líquidos y riesgo de derrame de éstos.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5
		Riesgos de accidentes laborales.	-	3	1	1	1	1	-7	-	1	1	1	1	1	-5
		Riesgos de accidentes por inmersión.	-	1	1	1	1	1	-5	-	1	1	1	1	1	-5
	Economía	Generación de empleos.	+	2	3	2	1	1	+9	+	1	1	1	1	1	+5

				CONSTRUCCIÓN						I	OPERACIÓN						I
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO		C	P	O	E	D	R		C	P	O	E	D	R	
		Incremento de la economía en el área		+	2	1	2	1	1	+7	-	-	-	-	-	-	-
Perceptual	Paisaje	Modificación del entorno o alteración del paisaje.		-	1	1	1	2	2	-7	+	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 CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, conlleva beneficios tanto directos como indirectos, entre los que se pueden mencionar:

- ✓ Generación de empleos de manera directa e indirecta en la construcción del proyecto.
- ✓ Más opciones para embarcar y desembarcar, con más oportunidades para Motoristas.
- ✓ Incremento de la economía en el área.
- ✓ Otros.

De la misma manera, el proyecto conlleva efectos negativos, siendo los principales:

- Generación de desechos sólidos y líquidos.
- 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 catorce impactos ambientales (Cuadro 9.2.1.), de éstos (durante la construcción), doce 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 pequeño sin alterar ni talar manglar, y en fondo de mar compuesto de arena 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 que la inserción de un proyecto en un área específica representa impactos tanto 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 del mismo puede traerles, sean éstos en el plano individual o de forma mancomunada a la población local.

Los impactos socio-económicos asociados al proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO, son positivos y representan una pequeña fuente de empleo en todas sus etapas, aumenta la demanda de algunos servicios básicos que serán autoabastecidos por el mismo proyecto en su mayor proporción. 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 CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO. Localizado en Bahía Honda, corregimiento de Bastimentos. Marzo, 2022.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
Generación de partículas suspendidas gruesas (polvo, tierra) y finas (partículas de combustión).	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No almacenar pilas de materiales (tierra, arena, cemento o cualquier otro material sólido) susceptibles al viento o arrastre de lluvia, sin la cobertura apropiada. ➤ No serán permitidas las quemas dentro de los predios del Proyecto. ➤ Almacenar en una bodega todo el material y herramienta, mientras no esté en uso. ➤ Cuando se vaya a preparar concreto, colocar mallas en la dirección del viento para que la misma actúe como filtro y evitar la dispersión (en caso necesario). ➤ 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. 	Durante las obras de construcción (May.-Nov. 2022) del proyecto.
Incremento en los niveles de ruido.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 efectuará una revisión de los equipos de forma preventiva antes de llevarlos al proyecto, y documentarlos de ser posible. ➤ 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 (principalmente, al trabajar en contacto de agua y/o sobre ésta, o sea el mar). ➤ Se evitará en lo posible la utilización simultánea de equipos que generen ruido, si no es necesario. 	Durante toda la fase de construcción (May.-Nov. 2022) y operación del proyecto.
Perturbación y dispersión	<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 o responsable ambiental, para prevenir la presencia 	Durante toda la etapa de

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
de la fauna terrestre y acuática existente.	<p>de cualquier animal de lento desplazamiento que pudiera observarse (estrellas de mar, gusanos marinos y pepinos de mar) dentro del proyecto durante su construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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). ➤ Prohibición de actividades depredativas sobre la fauna y la flora (terrestre y marina), durante todas las fases del proyecto. ➤ Se sugiere contar con la presencia de un responsable ambiental o biólogo, al menos durante el establecimiento de los pilotes que se requerirán en la construcción del proyecto. 	construcción (May.- Nov. 2022) del proyecto.
Generación de desechos sólidos y alteración del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El Contratista/Promotor deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra (tierra y mar). ➤ No permitir la quema como mecanismo de eliminación de residuos o desechos. ➤ 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. ➤ Recoger los sobrantes diarios y validar ambientalmente su reutilización o disposición final. ➤ Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos. ➤ Contar con diferentes envases para la disposición de los desechos en el área de trabajo y en lo posible clasificarlos. 	Durante toda la etapa de construcción (May.- Nov. 2022) y operación del proyecto.

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se deberá remover diariamente del sitio de trabajo todo material de desecho y colocarlo en el sitio de disposición municipal autorizado. ➤ No permitir la disposición de restos de concreto por cualquier lado, ni hacia el mar. ➤ Disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, y en la operación. ➤ Procurar que el diseño final, el acabado y los materiales con los que se construya el proyecto, sean de la mejor calidad posible y a tono con el medio ambiente natural y la arquitectura paisajística en la que se construirá. ➤ Evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. Recoger los sobrantes diarios, maderas y plásticos de manera de mantener prolijidad en el desarrollo y finalización de obra. 	
Generación de desechos líquidos y riesgo de derrame de éstos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Realizar la limpieza de las letrinas que se requieran en los frentes de trabajo y mantener registro de las mismas, o mantener los baños del Promotor en tierra limpios, también llevando registro de limpieza. ➤ Durante todo el desarrollo de la obra el Promotor por medio del contratista, deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el área de trabajo/campamento o bodega, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra correspondiente. ➤ El Promotor por medio del contratista, deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos antes mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y 	<p>Durante toda la etapa de construcción (May.-Nov. 2022) del proyecto.</p>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<p>cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente. ➤ Adecuado manejo de combustibles y lubricantes a través de: inspección periódica de filtraciones y pérdidas en equipos de provisión. ➤ Disponibilidad <i>in situ</i> de suficiente cantidad de material absorbente para su utilización en episodios de posibles derrames (sobre todo al trabajar sobre el mar). Considerando que deberá capacitarse al personal en referencia a este tema. 	
Alteración de la calidad del agua de mar (superficial) colindante y suelo marino.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar (de ser necesario) 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 motores fuera de borda o la planta generadora de electricidad, sobre el mar, para prevenir fugas y/o derrames accidentales de materiales peligrosos. ➤ En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones y remoción de suelo terrestre y marino siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. ➤ No remover más suelo del que sea necesario en las excavaciones (tierra y mar), señalizando y marcando los huecos para evitar accidentes (tratando de limitar el tiempo en que los huecos estén descubiertos, así como la sedimentación o turbiedad innecesaria). ➤ No dejar el suelo expuesto. 	<p>Durante toda la etapa de construcción (May.-Nov. 2022) del proyecto.</p>

Impactos	Descripción de la medida de mitigación	10.4. Cronograma de ejecución
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No trabajar en apertura de huecos ni instalación de pilotes, si existen corrientes marinas fuertes, o mareas altas con vientos que aumenten la turbiedad o sedimentación. ➤ Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas podrían producir daños al hábitat, e incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo o turbiedad. 	
Riesgos de accidentes laborales y por inmersión.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar al menos una charla de inducción previa al inicio de la jornada de trabajo, haciendo énfasis en el trabajo a altura y sobre agua (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 (incluyendo equipo flotante o salvavidas cuando se trabaje sobre el mar o se viaje en lancha sobre éste). ➤ Mantener la señalización adecuada en cuanto dimensiones, distancia, colores y altura (Entrada/Salida de camiones, velocidad de los camiones, etc., de ser necesario). ➤ Notificar a SINAPROC y el Servicio de urgencias del Hospital más cercano o el Centro de Salud en Bahía Honda, a fin de contar con su apoyo en caso de algún accidente de trabajo. ➤ Evitar el ingreso o tránsito de personas ajenas al proyecto, en las áreas de trabajo. ➤ Colocar mallas de protección en los alrededores de la construcción, que eviten la caída directa de cualquier trabajador o persona, al mar, durante la construcción. ➤ Mantener señalización que advierta de la prohibición de NO FUMAR. 	<p>Durante toda la etapa de construcción (May.-Nov. 2022) del proyecto.</p>

Fuente: Elaborado por los consultores.

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 (CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A.), durante todas las etapas de desarrollo de este.

En caso de existir la figura de un Contratista, los mismos deben conocer el PMA y éstos serán solidariamente responsables con el Promotor, 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.

Cuadro 10.3.1. Parámetros a seguir para el monitoreo del Proyecto CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO. Bahía Honda, Bocas del Toro. Marzo, 2022.

PLAN DE MONITOREO					
Parámetro	Método	Norma a evaluar	Sitio de Muestreo	Frecuencia	Costo estimado
Ruido ambiental	ISO+1996-2007.	DE No. 1-2004.	Casa más cercana al proyecto (un punto).	Una vez cada seis meses, mientras dure la construcción.	B/. 600.00 por punto.

El monitoreo conlleva a la realización de inspecciones en las actividades de construcción y la medición de parámetros asociados a las normas aplicables al proyecto, en sus diversas etapas.

10.4. Cronograma de ejecución.

El cronograma de ejecución del Monitoreo está descrito dentro del cuadro presentado anteriormente (Cuadro 10.3.1.).

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

No se amerita el desarrollo de este apartado como tal, pero se sugiere contar con la presencia de un responsable ambiental (biólogo), al menos durante el establecimiento de los pilotes que se requerirán en la construcción del proyecto.

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. En el siguiente cuadro, se observan los costos contemplados.

Cuadro 10.11.1. Costos de la Gestión Ambiental para el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO**, de CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A. Bahía Honda, Bastimentos. Marzo, 2022.

GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTA	COSTO ESTIMADO (EN DÓLARES)	OBSERVACIÓN
Permisos ambientales	5,000.00	Trámite, elaboración y proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la consultoría y el Ministerio de Ambiente.
Medidas de mitigación	3,000.00	Medidas de control ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, su implementación pudiera generar una inversión adicional a las aquí estimadas para el proyecto.
Monitoreo	1,200.00 (año uno de construcción y operación)	Para ruido ambiental y considerando dos muestreos anuales, y a una tarifa aproximada de laboratorios.
COSTO GLOBAL DE LA GESTIÓN (año 1)	9,200.00	Incluye medidas de las etapas de construcción (año 1); 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, Plan de Manejo Ambiental, edición, y otros.
Abel A. Batista R.	*IRC 097-08	Licdo. En Biología, Dr. Phil. Nat.	Consultor Ambiental, medio 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, PMA, participación ciudadana, 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 *CONSTRUCCIÓN DE RESIDENCIA UNIFAMILIAR Y ATRACADERO*, 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.

El proyecto, es percibido como positivo por gran parte de la población vecina entrevistada dentro de la comunidad de Bahía Honda, 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 la construcción y 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:

- ❖ 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.
- ❖ Cumplir con la Resolución y recomendaciones emitidas por el Ministerio de Ambiente al momento de que el presente Estudio de Impacto Ambiental sea aprobado.
- ❖ Tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar el vertido de combustibles al océano. Los combustibles deben estar almacenados en recipientes adecuados, y evitar almacenar algún tipo de combustible en las cabañas/residencias.

- ❖ Procurar estrictamente evitar verter desechos sólidos o líquidos directamente al mar si su debido manejo ambiental, en cualquiera de las etapas del proyecto.
- ❖ Se recomienda que la colocación de las estructuras a remodelar sobre fondo de mar se realice con la presencia de un biólogo 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.
- ❖ El encargado del seguimiento ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar todas las medidas de mitigación y cualquier irregularidad del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario, con el objetivo en todo momento de minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

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 reformatorios 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 Nº 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.
- ✓ 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 Isla Popa 3743 I”, 1:50000. Edición 2.
- ✓ 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.
- ✓ Ley Nº 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 Mamals of Central America & Southeast Mexico. 2 ed. Oxford University Uress. 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>

<https://www.bocas-del-toro.org>

www.anywhere.com

www.tropicos.org

www.miambiente.gob.pa

<http://www.iucnredlist.org>

Otros.

15. ANEXOS.

Anexo 1. Plano del Proyecto.

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).

Anexo 5. Copia del certificado de Ocupación de globo de terreno a CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A. por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI).

Anexo 6. Copia del certificado de Ocupación de globo de terreno a CORPORACIÓN AGUA DULCE, S. A. por el Departamento de Reforma Agraria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.

Anexo 7. Copia de la Nota de DRBT-042-2022 del Ministerio de Ambiente en respuesta a solicitud de sellado de planos.

Anexo 8. Copia de la carta dirigida al Ministerio de Ambiente, donde se comunica el inicio de la herramienta de gestión ambiental (Estudio de Impacto Ambiental).

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 del pasaporte Notariado de la Rep. Legal del Promotor del proyecto.
- Certificado Original del Registro Público de la Sociedad Anónima.
- Recibo de pago por evaluación EsIA Cat. I al Ministerio de Ambiente.