

David, 10 de febrero de 2025.  
NOTA-SCMCH-001-2025

Magister  
**Tharsis González**  
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental  
MiAmbiente - Chiriquí  
E. S. D.

**Magister González:**

Remito para los trámites pertinentes, el Informe Técnico SCMCH-006-2025, sobre el Proyecto de Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera, cuyo promotor es La Silva, S.A., ubicado en Isla Silva de Afuera, corregimiento de Remedios, distrito de Remedios, provincia de Chiriquí.

Atentamente,

**Lic. Zuleima Madrid**  
Jefa de la Sección de Costas y Mares  
Ministerio de Ambiente - Chiriquí

ZM/zm

c.c. Archivo



DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
SECCIÓN DE COSTAS Y MARES

INFORME TÉCNICO  
SCMCH-006-2025

REPUBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ	
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
RECIBIDO	
Por	<i>Maura Rojas</i>
Fecha	10/2/2025
Hora	3:55 pm

Fecha de la Inspección:	Martes 04 de febrero de 2025.
Fecha del Informe:	Jueves 6 de febrero de 2025.
Ubicación:	Isla Silva de Afuera, corregimiento de Remedios, distrito de Remedios, provincia de Chiriquí.
Participantes:	Lic. Zuleima Madrid – Sección de Costas y Mares Lic. Alains Rojas – Sección de Evaluación de Impacto Ambiental Lic. Miguel García – Sección de Evaluación de Impacto Ambiental Lic. Harmodio Cerrud - Consultor

OBJETIVO:

Realizar Inspección Técnica, para la solicitud de construcción del Proyecto de Atracadero en la Isla Silva de Afuera.

ANTECEDENTES:

Se recibió Memorando-SEIA-0017-3101-2024, el día lunes 03 de febrero de 2024, donde la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, solicita la participación de la Inspección del Proyecto de Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera, cuyo promotor es La Silva, S.A., a desarrollarse en el corregimiento de Remedios, distrito de Remedios, provincia de Chiriquí.

RESULTADOS:

El día martes 04 de febrero de 2025, a las 10:00 de la mañana llegamos a un muelle privado en Yurre, donde nos subimos a una lancha para llegar al área de la Inspección, a las 10:30 de la mañana llegamos a la Isla Silva de Afuera, donde se da inicio a la inspección técnica de campo en compañía del Lic. Cerrud, quien es el consultor del Proyecto.

El área de servidumbre costera de 22 metros de distancia, desde la línea de alta marea a tierra firme, se encuentra en una zona escarpada, con una pendiente mayor a 45°.

El área de tierra firme que será intervenido cuenta con una vegetación de fabáceas y arbustos que no serán intervenidos, donde iría la base del atracadero. El mismo tendrá la base y soporte con pilotes de cemento, la superficie de madera y una articulación en la base que va en el agua, para poder moverse de acuerdo a la marea. Dicho atracadero tendrá una longitud de 56 metros por 3 metros de ancho; esta infraestructura estará en el área de playa y rocas que se encuentran en el fondo de mar. En el área de playa se observó la presencia de coral muerto.

Al ver el área donde se colocará el atracadero, se verificó que el área colinda con un arrecife de coral que no será intervenido. Pero en el Estudio de Impacto Ambiental no lo mencionan, y tampoco mencionan la distancia que se encuentra del proyecto a construir.

La Isla no cuenta con atracadero para propietarios y visitantes de la misma. Por lo que se promueve la construcción del atracadero.

El atracadero se construirá en el área de servidumbre costera, por lo tanto, se está tramitando una concesión de uso de tierra a la ANATI y de fondo de Mar a la Autoridad Marítima de Panamá.

**Coordenadas tomadas en WGS84.**

Sitio	Coordenadas	Altura	Observaciones
Área de tierra firme	410473 E 894093 N	13 msnm	Inicio del muelle
Área de arena y piedras	410462 E 894125 N	1 msnm	Parte del medio del muelle

**CONCLUSIONES:**

- El área de construcción del atracadero se encuentra en el área de servidumbre de ribera de mar, dentro del área de 22 metros desde la línea de alta marea.
- El área de atracadero en la zona de fondo de mar, está compuesto por arena y roca. Y en el área de playa se observa coral muerto.
- El atracadero se encuentra colindante con el arrecife de coral, el mismo no es mencionado en el Estudio de Impacto Ambiental y además no se menciona la distancia del mismo.
- El proyecto de construcción del proyecto no contempla afectar el área de arrecife de coral.
- Se debe solicitar el diseño del atracadero, para evaluar sus posibles afectaciones al medio.
- Solicitar al promotor la distancia del arrecife de coral de la construcción del atracadero.
- Solicitar la caracterización de fondo marino y de fauna acuática.

**RECOMENDACIONES:**

- No intervenir el arrecife coralino, que se encuentra colindante con la construcción del atracadero.
- Remitir el presente Informe Técnico a la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental, para continuar con el trámite correspondiente.

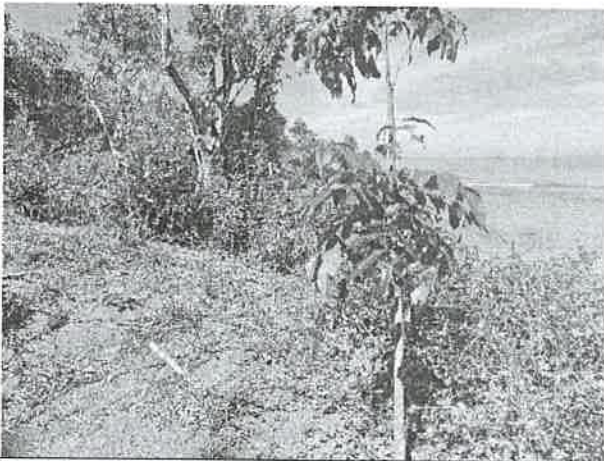





**Lic. Zuleima Madrid**  
Jefa de la Sección de Costas y Mares  
Ministerio de Ambiente – Chiriquí



c.c. Archivo

Registro Fotográfico:

	Vegetación del área de tierra firme donde iría la base del muelle.
	Vista del coral muerto en la zona de playa.
	Vista del área de arena, rocas y fondo de mar donde irían las bases del muelle.
	Vista aérea de la colindancia con el arrecife de coral.





## NOTIFICACIÓN POR ESCRITO

David, 21 de febrero de 2025.

Señores Ministerio de Ambiente, Administración Regional de Chiriquí.

Por este medio Yo, Chad Michael Marquis, varón, estadounidense, mayor de edad, con cédula de identidad personal N-21-1579, en mi condición de Representante Legal de La Silva, S. A, promotora del proyecto "Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera", me notifico por escrito de la **Nota DRCH-AC-0378-02-2025**, y autorizo a Harmodio Noel Cerrud Santos, con cédula de identidad personal N° 4-198-330, a retirar la nota antes indicada.

Fecha de presentación.

Atentamente,

  
Chad Michael Marquis  
Representante Legal  
La Silva, S. A.

REPÚBLICA DE PANAMÁ	MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL CHIRIQUÍ SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
<b>RECIBIDO</b>	
Por: 	
Fecha: 27/02/2025	Hora: 10:25 am


Yo, Cristina Maite Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí  
con cédula 4-751-423

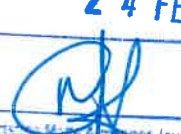
**CERTIFICADO**


Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Chad Michael Marquis con cédula N-21-1579

que aparece(n) en este documento están auténticas, pues he(n) sido verificada(s) con fotocopia de la cédula, de todo lo cual doy fe, he(n) sido verificada(s), junto con los testigos que suscriben.

David: 24 FEB 2025

 Testigo

 Loca Cristina Maite Almengor Jayo  
Notaria Pública Tercera

 Testigo



  
**NOTARIA TERCERA**  
Esta autenticación no implica  
responsabilidad alguna de nuestra parte,  
en cuanto al contenido del documento.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Chad Michael**  
**Marquis**



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 08-JUN-1973  
LUGAR DE NACIMIENTO: ESTADOS UNIDOS  
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A+  
EXPEDIDA: 11-AGO-2016 EXPIRA: 11-AGO-2026

**N-21-1579**



A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Chad Marquis', written in a cursive style.

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Harmodio Noel**  
**Cerrud Santos**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 11-OCT-1968  
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ  
SEXO: M  
EXPIDIDA: 22-SEP-2022

TIPO DE SANGRE: A+  
EXPIRA: 22-SEP-2037

4-198-330



**TE TRIBUNAL ELECTORAL**  
ESTADO DE PANAMÁ

  
DIRECTOR NACIONAL DE CÉDULACIÓN



4-198-330

A2BC8M10036

David, 13 de febrero de 2025  
**NOTA-DRCH-AC-0378-02-2025**

Señor

**CHAD MICHAEL MARQUIS**

Representante Legal

**LA SILVA, S.A.**

Promotora del proyecto

**CONSTRUCCIÓN DE ATRACADERO EN LA ISLA SILVA DE AFUERA**

E. S. M.

**Señor Marquis**

Por medio de la presente, de acuerdo a lo establecido para tales efectos en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, le solicitamos información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, titulado **“CONSTRUCCIÓN DE ATRACADERO EN LA ISLA SILVA DE AFUERA”**, a desarrollarse en Isla Silva de Afuera, corregimiento de Remedios, Distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí que, consiste en lo siguiente:

1. **Punto 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.** Dentro de este punto en la página 16 se presenta el siguiente texto: “El proyecto comprende la construcción de pequeño atracadero, de aproximadamente 56.0 m de largo por 3.00 m de ancho. El atracadero tendrá una estructura sólida desde la ribera hacia el mar, al final del atracadero, aproximadamente, entre los 38 y 40 metros de longitud se instalará una articulación que permitirá que el último tramo del atracadero pueda subir o bajar de nivel de acuerdo a la marea presente. El atracadero contará con soportes de hormigón y la superficie será de madera.” Para una mayor comprensión del proyecto se solicita:
  - a. Presentar diseños, planos del proyecto.
  - b. Presentar el método constructivo a utilizar para el desarrollo del proyecto.
  - c. Indicar cual será el método para transportar los materiales requeridos en el desarrollo del proyecto.
  - d. Superponer, el diseño del proyecto sobre la imagen satelital.
2. **Punto 6.1.1 Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.** Dentro de este punto se realiza la siguiente mención: “Tal como se ha indicado antes no hay presencia de cobertura vegetal o arbórea en el alineamiento propuesto para la construcción del atracadero. Simplemente, en parte superior de la ribera (área más alejada del oleaje) se observan algunas gramíneas, enredaderas y pequeños arbustos que han logras abrirse camino entre las piedras.” Durante la inspección se logra evidenciar la presencia de fauna en la parte terrestre del polígono. Por lo que se solicita al promotor:
  - a. Presentar caracterización de la flora que se encuentra en la parte terrestre del polígono. (presentar el listado de especies con su respectivo nombre científico)
  - b. Indicar el tipo de vegetación que será afectada por el desarrollo del proyecto.
3. **Punto 6.2 Características de la Fauna.** En la página 48 del EsIA se describe lo siguiente: “En términos generales se puede indicar que la fauna silvestre en el terreno propuesto para el proyecto es pobre. La baja presencia de elementos de la fauna se debe, principalmente, a la poca vegetación existente y al oleaje constante.” Durante la inspección se logra evidenciar la presencia de fauna acuática que no fueron incluidas dentro del EsIA. Por lo que deberá presentar:

MINISTERIO DE AMBIENTE  
NOTA-DRCH-AC-0378-02-2025  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ATRACADERO EN LA ISLA SILVA DE AFUERA  
PROMOTOR: LA SILVA, S.A.

EPC/TC/ar



a. Caracterización de fauna acuática

Durante el recorrido se logro evidenciar la presencia de arrecifes coralinos a menos de 100 metros del polígono del proyecto, por lo que hace necesario:

- Caracterizar el arrecife coralino.
- Indicar la distancia a la que se encontrará el atracadero y el arrecife coralino.
- Verificar si dentro del polígono del proyecto existen pequeños parches de coral.
- Describir, el fondo marino, aunado a ello incluir fotografías y detallar la metodología utilizada.
- Presentar ruta de embarcaciones para llegar y salir de la isla, sin que se afecte el arrecife coralino.
- Georreferenciar el arrecife de coral y presentar kmz de la ubicación de los corales y el polígono del proyecto.

**4. Punto 8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.** Dentro de este punto en la página n° 80, se presenta la tabla 5 donde se brinda valoración de impactos ambientales potenciales en la fase de construcción del Proyecto Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera, pero el proyecto al ser desarrollado sobre el mar, no son contemplados impactos ambientales sobre el recurso agua por lo que se solicita lo siguiente:

- Presentar impacto (s) ambiental (les) y sus medidas de mitigación, relacionados con la afectación del recurso agua, la fauna acuática y corales por el desarrollo del proyecto y sus componentes. (incluir la información dentro de los puntos relacionados en puntos 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1.1, 9.1.2, 9.3 y 9.6, 9.7)

De no presentarse la documentación e información solicitada dentro de un plazo no mayor de quince (15) días hábiles, o si la misma se presenta en forma incompleta o no responde a lo solicitado, o se incorpora o suministra información falsa y/o inexacta, plagio u omite información fundamental, se procederá según lo establecido en artículo 62 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023 "Por el cual se reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental"

Atentamente,

  
**LIC. ERNESTO PONCE C.**

Director Regional  
Ministerio de Ambiente – Chiriquí



MINISTERIO DE AMBIENTE  
NOTA-DRCH-AC-0378-02-2025  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE ATRACADERO EN LA ISLA SILVA DE AFUERA  
PROMOTOR: LA SILVA, S.A.

EPC/PG/ar

David, 21 de marzo de 2025.

Licenciado  
**Ernesto Ponce**  
Director de Regional de Chiriquí  
Ministerio de Ambiente  
E. S. D.

Estimado Licenciado Ponce:

Reciba un cordial saludo y los sinceros deseos de éxitos en sus diversas actividades.

Por este medio, respetuosamente, damos respuesta a la "solicitud de información aclaratoria" planteada en la Nota DRCH-AC-0378-02-2025, fechada 13 de febrero de 2025. Para tal efecto, adjunto el documento titulado "Respuesta a Solicitud de Información Aclaratoria relativa al proyecto "Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera".

Espero que la información aportada satisfactoria, y así en poco tiempo podamos contar con la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental.

Atentamente,

  
Chad Michael Marquis  
Representante Legal  
La Silva, S. A.

REPUBLICA DE PANAMA		MINISTERIO DE AMBIENTE	
DIRECCION REGIONAL CHIRIQUI			
SECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL			
RECIBIDO			
Por			
Fecha	25/03/25 11:20ay		

Adjunto: Un ejemplar del documento indicado y una copia digital (CD).

Número total de páginas del documento incluyendo anexos: 78.

**Respuesta a Solicitud de Información Aclaratoria relativa al proyecto  
Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera.**

**Punto 4.0. Descripción de Proyecto, Obra o actividad.**

**Respuesta a:** Se adjunta dos (2) hojas de planos en la cuales se puede apreciar los detalles del atracadero propuesto, entre otros: dimensiones, sistema de flotación de la última sección. Se incluyen vista como: Planta General, Elevación Frontal, Planta de Cimientos, Sección de Zapatas y otras. El diseño del proyecto está respaldado por la Arquitecta Karina Carrillo y el Ingeniero Civil Álvaro G. Moreno Crespo.

En los planos se pueden apreciar las firmas originales de los profesionales involucrados y sus respectivos sellos y licencias profesionales.

**Respuesta b:** Para la construcción de la obra se utilizará mejores materiales e insumos disponible en el mercado. Entre las principales especificaciones a utilizar en la construcción del atracadero se tienen.

Concreto resistente a la corrosión: Para esta obra es esencial que el concreto tenga una baja permeabilidad para proteger las estructuras contra la corrosión causada por el agua marina. Se utilizará con concreto de mayor densidad y resistencia que el concreto normalmente utilizado en obras en tierra firme. Tal como se indica en los planos se utilizará "concreto ciclópeo hidráulico de 3000 PSI", ya que es el adecuado para este tipo de construcciones.

Para una mayor claridad los planos adjuntos se indica el detalle técnico del concreto a utilizar, el número, tipo y calibre de los materiales de refuerzo (acero) para las columnas, vigas y losa (Ver Hoja de Plano Planta de Cimientos). Caber recordar que los materiales a utilizar son los que han especificado los profesionales idóneos responsables del diseño del proyecto.

Dado la pequeña escala del proyecto, no se requiere de métodos de construcción que involucren tecnología que no esté disponible o fuera del alcance de promotor. En general, se utilizarán moldes o formaletas ya preparados en tierra firme para la

construcción de las columnas y vigas. De esta manera, se reduce drásticamente el tiempo de permanencia en el ambiente marino y se logra un rápido proceso de construcción.

Por otro lado, es preciso indicar que la construcción inicia desde tierra firme hacia el área marina. De esta forma, a medida que se avanza con la construcción se va teniendo un base o plataforma que facilitará el desarrollo de las actividades y el manejo de los materiales. Como es obvio, al entrar en la parte marina siempre se contará con una embarcación (bote) que estará cerca de área de trabajo como medida de seguridad, y, a la vez, ayudará con el transporte y de los materiales, herramientas e insumos requeridos en la actividad de construcción.

**Respuesta c:** Para el transporte de los materiales requeridos para el desarrollo del proyecto se utilizará una lancha con motor fuera de borda, propiedad del promotor. Los materiales de transportarán poco a poco desde tierra firme. Los mismo se acopiarán en una bodega o depósito, propiedad del promotor, ya existente en la isla en un área segura lejos de la costa. Materiales como cemento, arena o piedra picada serán transportados en sacos o bolsas resistentes para evitar derrames o afectación al ambiente o a la calidad del material. Los materiales serán transportados del área de acopio al área de trabajo de acuerdo a la cantidad requerida en cada sesión de trabajo. Los materiales sobrantes en una sesión de trabajo serán devueltos a la bodega o depósito.

Es importante señalar que el promotor ya cuenta con amplia experiencia en el transporte de materiales de construcción utilizando una lancha con motor fuera de borda. De hecho, todas las construcciones existentes en la isla se han realizado con materiales transportados desde tierra firme hasta la isla por el promotor. Tal experiencia permite garantizar que no habrá problemas para el ambiente relacionados con el transporte de los materiales.

**Respuesta d:** Para dar respuesta a este punto, se ha preparado el mapa denominado "Mapa 1. Superposición del atracadero propuesto sobre una imagen satelital". El mapa se preparó utilizando una imagen satelital de Google Earth, imagen descargada el 10 de marzo de 2025 a las 7:00 p.m.



En dicha imagen también se ubicó el punto donde personal de Ministerio de Ambiente realizó una inmersión el día que 04 de febrero, día en que se realizó una inspección al área del proyecto. Dicho sitio aparece reflejado en la imagen como un punto de color naranja. Cabe advertir que dicho punto está ubicado a más de 60.0 metros lineales del borde o punto final del atracadero.

**Punto 6.1.1. Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

**Respuesta a.** A continuación, se presenta la caracterización de la flora en la parte terrestre del polígono propuesto para la construcción del atracadero.

A excepción del área de la plantación maderable cultivada, la vegetación observada en la Isla Silva de Afuera es característica de los bosques tropicales de tierras bajas, especialmente, de ecosistemas marinos-costeros. Sin embargo, el área superior de la ribera del polígono propuesto para la construcción del proyecto es pobre en cobertura vegetal.

**Estrato Superior:** Prácticamente al borde del polígono se puede observar un árbol de Roble (*Tabebuia rosea*), un árbol Coba Nacional y un árbol de Laurel (*Cordia alliodora*). Es importante advertir que los árboles mencionados no serán afectados por la construcción. En los tres casos la ubicación de los árboles no afecta el desarrollo de la construcción. Por lo que es la decisión de promotor mantener todos los árboles.

**Estrato intermedio:** Tal como se ha indicado antes, dentro del área del polígono propuesto no existe una formación boscosa, por lo que, en este caso, se puede indicar que, prácticamente, no existe un estrato intermedio. Es decir, no existe vegetación que conecte la vegetación superior con el estrato inferior. Tan solo se observó un árbol joven de Laurel (*Cordia Alliadora*) dentro de este estrato.

**Estrato Inferior (Sotobosque):** Este es el estrato de mayor abundancia en el terreno estudiado. Como se puede apreciar en la Foto 1, la mayor parte de la

vegetación no llega a 1.0 m de altura, y corresponde, principalmente, a vegetación arbustiva y plantas rastreras. Entre las especies observadas se encuentra: *Hyptis* sp. (Lamiaceae), es la más abundante. Esta hierba se encuentra mezclada con ejemplares muy jóvenes (de menos de 50 cm de altura) de especies arbóreas, tales como: Uvero de playa (*Coccoloba uvifera*) de la Familia Polygonaceae, Icaco (*Chrysobalanus icaco*), de la familia Chrysobalanaceae, Almendro de playa (*Terminalia catappa*) de la familia Combretaceae y Manzanillo (*Hypomanne mancinela*) de la familia Euphorbiaceae

**Foto 1**

Vista panorámica de la vegetación existen en el área de estudio



**Respuesta b.** Tal como se indicó en el EIA la afectación sobre la cobertura vegetal será mínima. Toda vez que el inicio del atracadero se ubicará sobre el lecho rocoso, y la mayor parte de la estructura estará en la zona marina. Sin embargo, es preciso dejar claro que la intención del promotor es no talar ningún árbol. En consecuencia, para el desarrollo del proyecto, de existir algún tipo de afectación sobre la cobertura vegetal, será solo sobre el estrato inferior. Es decir, probablemente, se afecte pequeños arbustos y plantas rastreras que son las que dominan el estrato inferior. Aun así, se tomarán medidas para que la afectación

sea mínima. Posteriormente, se trabajará en actividades de revegetación de la zona.

Cabe recordar que la Isla Silva de Afuera posee una gran belleza natural, belleza que el promotor desea mantener y aumentar a través de la protección de la naturaleza y la reforestación de especies nativas.

## **Punto 6.2 Características de la Fauna.**

**Respuesta a. Caracterización de fauna acuática.** Para realizar la evaluación de la fauna acuática se contó con los servicios profesionales de la empresa Bio-Consultant, empresa que tiene como principal responsable al Licenciado Marcos A. Ponce A., con Idoneidad N° 1159.

Es importante señalar que el informe "*Componente Biológico de Fauna Acuática y Terrestre*" preparado por la empresa Bio-Consultant abarca tanto la fauna terrestre como acuática (Ver documento original en la sección de Anexos). Así también se incluye el estudio del Fitoplancton y el Zooplancton. En dicho informe se describe la metodología utilizada para cada grupo de animales. Así mismo se presentan las coordenadas de los diferentes puntos de muestreo y su localización en una imagen satelital. Los resultados se presentan resumidos en cuadros en los cuales se puede apreciar el nombre científico, nombre común, familia, orden, clase. Finalmente, se presentan un cuadro resumen de las especies de la fauna ubicada en alguna categoría de protección.

### **Arrecife Coralinos.**

**Respuesta a.** Dentro del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto no hay presencia de corales. Sin embargo, se realizó un esfuerzo de observar un área alejada del futuro atracadero en donde se pudo constatar la presencia de corales. De acuerdo a las inmersiones realizadas a snorkel, en el área se observó dos tipos de coral: Coral Cuerno de Alce y el Coral Cerebro, con mediano desarrollo. Se realizaron inmersiones en puntos al azar dentro de un área aproximada de 50 por 50 metros (2500 m<sup>2</sup>), y en todos los puntos se encontró

presencia de las mismas especies de coral. De acuerdo a las apreciaciones de las personas que realizaron las inmersiones, el arrecife se presenta en forma similar a otras formaciones de corales en islas aproximadas a Silva de Afuera.

Es importante señalar que, a pesar de realizar esfuerzos por contratar personal especializado (buzos, biólogos) que pudiesen realizar un estudio más detallado y completo del área, no fue posible. Tal situación se presentó debido a la falta de personal especializado a nivel local, la poca disponibilidad de las empresas ubicadas en la ciudad capital y también por los altos costos presentados en las propuestas.

Es importante indicar que se obtuvo el documento "*Metodología de Caracterización de Arrecifes*" preparado por la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). Sin embargo, al cotizar con algunos proponentes la realización de la caracterización del arrecife de coral según lo dispuesto por la ARAP, el costo propuesto supera el costo de construcción del atracadero. Adicionalmente, el tiempo propuesto para realización de la caracterización excede el tiempo que el Ministerio de Ambiente indica para dar respuesta a la solicitud de ampliación. Todo lo anterior hizo imposible poder realizar una caracterización en apego a las exigencias de las ARAP.

Por otro lado, es necesario advertir que la Isla Silva de Afuera ha estado habitada desde hace muchos años, y los residentes de la isla han utilizado la misma ruta para entrar o salir de Isla Silva de Afuera, y a pesar de los años, el arrecife de coral de ha estado desarrollando.

El atracadero propuesto será exclusivamente de uso privado, de uso doméstico o familiar, no se tiene intención de realizar actividades comerciales. Simplemente, se busca tener una mejor calidad de vida, teniendo mejores condiciones para entrar o salir de la isla.

Finalmente, es preciso indicar que no habrá un incremento en tránsito de embarcaciones en la zona, ya que no habrá una actividad comercial. Se mantendrá el tránsito regular que hasta ahora se ha dado en Isla Silva de Afuera.



En consecuencia, son muy bajas las posibilidades de una afectación significativa al ecosistema presente en el área del proyecto.

**Respuesta b. Distancia del atracadero al arrecife coralino.** Desde el punto final del atracadero propuesto al sitio donde se observó el mayor núcleo de arrecife coralino se tiene una distancia superior a 60.0 metros lineales, tal como se puede observar en el Mapa 1 adjunto.

**Respuesta C. Verificación de parches de coral.** Dentro del área del polígono solicitado en concesión no se observaron puntos o parches de coral vivo. En el área de sí observó resto de material coralino (Carbonato de Calcio,  $\text{CaCO}_3$ ), este material es constantemente agitado por las olas y las mareas, incluso es llevado hasta el área de la playa.

Para respaldar el hecho de no encontrar parches de coral dentro del polígono propuesto para la construcción del atracadero se ha preparado el **Mapa 2. Mapa del Índice de Clorofila de Diferencia Normalizada** (Ver Mapa 2 Adjunto en Anexos). Para el cálculo del índice y la confección del mapa se utilizaron imágenes de alta resolución obtenidas del satélite Sentinel 2A, fechadas 02 de marzo de 2025. Las imágenes del satélite Sentinel-2A tienen una resolución espacial de hasta 10 metros y abarcan 13 bandas espectrales, lo que permite observar desde el espectro visible hasta el infrarrojo cercano y de onda corta, lo cual permite una representación muy realista del área estudiada.

Por otro lado, es importante señalar que los corales mantienen una relación simbiótica con microalgas llamadas zooxantelas, que residen en sus tejidos. Estas zooxantelas realizan la fotosíntesis, produciendo azúcares y otros nutrientes que el coral utiliza como fuente de energía.

La clorofila es el pigmento que permite a las zooxantelas realizar la fotosíntesis, por lo que su concentración es un indicador de la salud y productividad de estas algas.

Un índice de clorofila adecuado es esencial para que las zooxantelas realicen la fotosíntesis de manera eficiente y proporcionen los nutrientes necesarios para el

coral. Cambios en el índice de clorofila pueden indicar estrés en las zooxantelas, lo que puede llevar al blanqueamiento del coral. El blanqueamiento ocurre cuando los corales expulsan sus zooxantelas en respuesta a factores como el aumento de la temperatura del agua, lo que reduce drásticamente la concentración de clorofila. Por lo tanto, el índice de clorofila sirve como un bioindicador de la salud del coral.

El monitoreo del índice de clorofila es una herramienta importante para evaluar la salud de los arrecifes de coral y detectar signos tempranos de estrés.

Se utilizan diversas técnicas para medir la concentración de clorofila en los corales, incluyendo la espectrofotometría y la fluorescencia.

El uso de imágenes satelitales también ha permitido estudiar la concentración de clorofila en los océanos, y como esta puede estar afectando a los arrecifes. En resumen, el índice de clorofila es un indicador vital de la salud de los arrecifes de coral, ya que refleja la actividad fotosintética de las zooxantelas y su capacidad para proporcionar nutrientes a los corales.

El Índice de Clorofila de Diferencia Normalizada (NDCI, por sus siglas en inglés) se utiliza para evaluar la cantidad de clorofila presente en el fitoplancton, es decir, la clorofila en un medio marino o acuático.

La interpretación del NDCI se basa en valores que oscilan entre -1 y 1, en donde:

- **Valores cercanos a 1:** Indican una alta concentración de clorofila, lo que sugiere fitoplancton saludable y activo en términos de fotosíntesis. En el Mapa 2 están representados por el color azul.
- **Valores cercanos a 0:** Representan áreas con poca o ningún nivel de fitoplancton. En el Mapa 2 representados por tonos blancos a amarillo.
- **Valores negativos:** Suelen asociarse con superficies sin fitoplancton. En el Mapa 2 representados por los tonos rojos.

En síntesis, como se puede apreciar en el Mapa 2, en el área a utilizar para la construcción del atracadero el Índice de Clorofila es sumamente bajo, lo que indica pocas posibilidades de encontrar corales vivos en dicha área. Sin embargo, hacia

el lado norte, alejado del sitio del atracadero sí se tienen valores altos en el Índice de Clorofila, lo cual sugiere la presencia de coral, tal como efectivamente pudo verificar el personal del Ministerio de Ambiente durante la inspección realizada.

**Respuesta d. Describir el fondo marino.** El fondo del mar dentro del polígono del proyecto presenta una capa delgada arena sentada sobre una capa de piedras. Para lograr una representación lo más acertada del área que ocupará el atracadero se recorrió el fondo del mar manteniendo el alineamiento propuesto para el atracadero, llegando hasta el punto final del futuro atracadero. Manteniendo el alineamiento del atracadero, se recorrió una zona de, aproximadamente, 20 ancho a ambos lados del alineamiento. Es decir que se cubrió una zona de 40 metros de ancho. Adicionalmente, se tomaron fotos submarinas (Ver Fotos 2 a 8, en la cuales se refleja el fondo arenoso de la zona y la ausencia de corales.

**Foto 2**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero

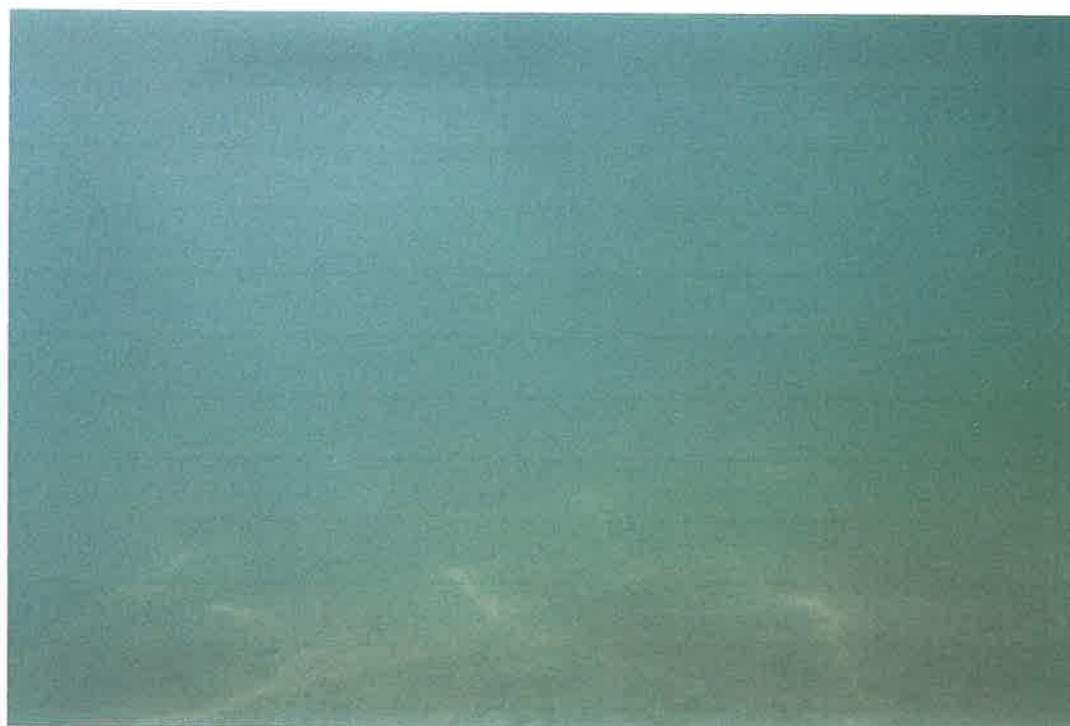


**Foto 3**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero

**Foto 4**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero





**Foto 5**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero

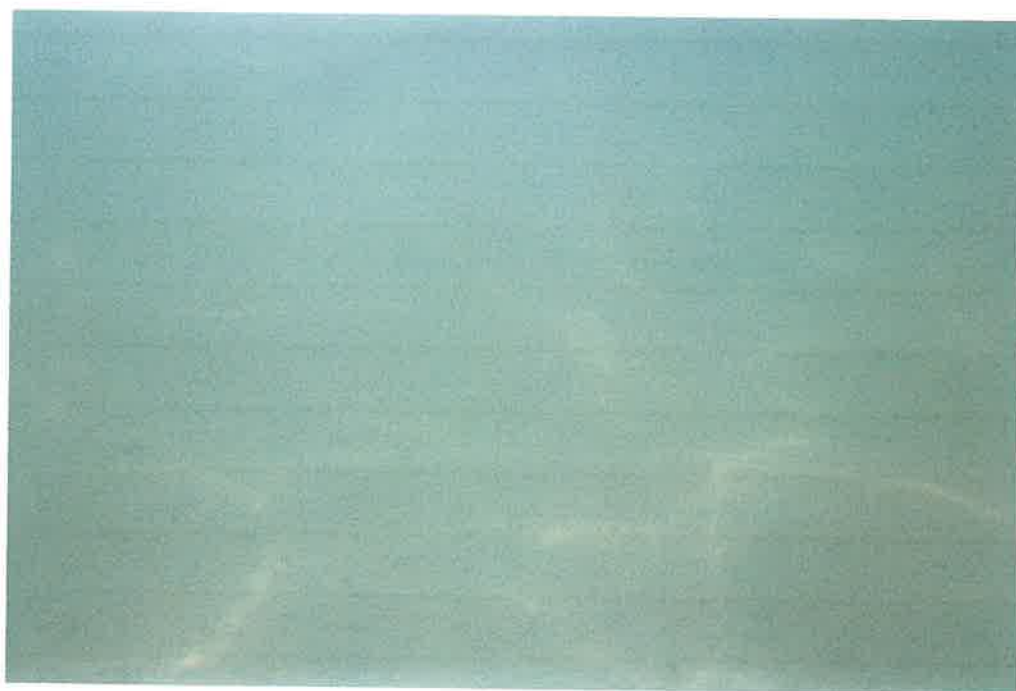
**Foto 6**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero

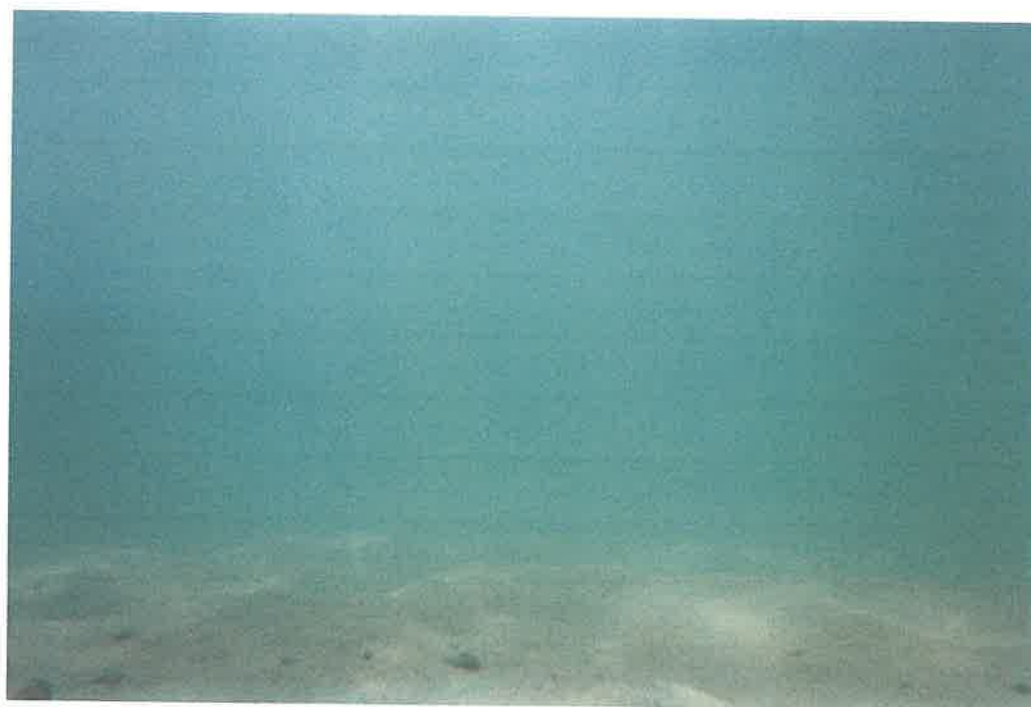


**Foto 7**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero

**Foto 8**

Vista del fondo marino en el área propuesta para la construcción del atracadero



**Respuesta d. Presentar ruta de llegada y salida de embarcaciones.** Para representar las rutas de entrada y salida de las embarcaciones, desde o hacia la Isla Silva de Afuera, se preparó el **Mapa 3. Rutas de entrada y salida de embarcaciones a Isla Silva de Afuera**. Esta ruta es la que hasta el presente se ha utilizado para entrar o salir de la isla. De acuerdo a los capitanes de las lanchas, es la ruta más apropiada debido a: 1) No perjudica los núcleos de coral; 2) No hay peligro de chocar contra cúmulos de piedras; 3) Es donde se siente mejor oleaje, 4 El fondo arenoso facilita el tránsito de las embarcaciones.

**Respuesta f. Georreferenciar el arrecife de coral.**

Se han georreferenciado las dos (2) zonas donde se observó presencia de corales. Estas zonas se han representado en el "**Mapa 4. Áreas estimadas con presencia de coral**".

Dado el poco tiempo y equipo disponibles se han estimado estas zonas basado en las inmersiones realizar con snorkel. Es probable que las zonas sean mayores o menores, determinar tal situación requerirá de un esfuerzo de investigación y dedicación mucho mayor a los recursos disponibles por parte del promotor.

Punto 8.4 Valorización de impactos ambientales.

8.3 Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

A continuación, se presentan en la Tabla 1 los impactos ambientales potenciales identificados para el proyecto.

Tabla 1  
Impactos ambientales potenciales en la fase de construcción del Proyecto Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto Ambiental	Descripción del impacto
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Contaminación del aire con polvo (partículas)	Los materiales de construcción: cemento, arena, pueden generar partículas que afectan la calidad del aire. Así también los gases de combustión de los motores fuera de borda pueden tener un impacto en el aire.
		Ruidos	Incremento de ruido ambiental	Las actividades de construcción y el uso de maquinaria y equipos generarán ruidos que pueden romper con la tranquilidad existente en el área del proyecto.
	Suelo	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal	El inicio de la actividad de construcción puede provocar una mínima pérdida de cobertura vegetal en el área de ribera.
		Generación de desechos sólidos	Contaminación de suelo con desechos sólidos vegetales	La limpieza del área e construcción puede generar desechos vegetales: hojas, ramas, tronco podridos.



Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto Ambiental	Descripción del impacto
			Contaminación de suelo con desechos sólidos comunes.	Durante la construcción se generarán desechos sólidos derivados del consumo de bebidas y comidas. Así también desechos comunes como: bolsas, cajas de cartón, restos de materiales de construcción.
		Derrames de combustibles y lubricantes	Contaminación del suelo con hidrocarburos.	Las maquinarias y equipos pueden sufrir averías o accidentes que pueden provocar derrames y contaminar el agua marina.
	Agua	Desechos fisiológicos humanos	Contaminación del agua desechos fisiológicos humanos.	Durante la construcción los obreros deberán contar con un lugar adecuado para realizar la necesidades fisiológicas de lo contrario se podría producir la contaminación de las aguas.
		Efectos sobre el ambiente marino	Agitación del fondo marino, incremento de turbiedad.	El establecimiento de las columnas de soporte puede generar un incremento de la turbiedad del agua marina.
		Efectos sobre el ambiente marino	Afectación a la vida acuática.	La actividad de construcción puede generar cambios a corto plazo que pueden afectar la vida marina en forma puntual.
		Efectos sobre el ambiente marino	Contaminación con materiales de construcción: concreto.	La construcción requerirá del uso de concreto, el cual puede provocar afectación en el área de construcción.
Biótico	Flora	Eliminación de vegetación existente	Pérdida de cobertura vegetal.	La eliminación de cobertura vegetal en el área de ribera.

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto Ambiental	Descripción del impacto
	Fauna	Afectación a la fauna silvestre	Perturbación del hábitat para especies de la fauna silvestre.	Durante la construcción y operación se puede perturbar el hábitat de especies marinas.
Socio económico	Social	Empleos y su efecto a nivel social	Creación de empleos directos e indirectos.	Muchos lugareños tendrán la oportunidad de encontrar un empleo formal durante la fase construcción.
	Económico	Contribución a la economía	Efecto positivo en la economía local.	La construcción del proyecto requerirá la compra de bienes y servicios a nivel local, así como la contratación de mano de obra a nivel local.

**Tabla 2**  
Impactos ambientales potenciales en la fase de operación  
del Proyecto Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto Ambiental	Descripción del impacto
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Contaminación del aire gases.	El área recibirá gases emitidos por la operación de motores fuera de borda que impulsan la las lanchas.
		Ruidos	Incremento de ruido ambiental	En cada tránsito se tendrán ruidos provocados por los motores utilizados en las lanchas.
	Suelo	Generación de desechos sólidos	Contaminación de suelo con desechos sólidos domésticos	Las actividades regulares, hacia o desde la isla, generarán diversos desechos sólidos domésticos o lo que tradicionalmente se suele llamar basura.

Medio	Componente	Elemento de Análisis	Impacto Ambiental	Descripción del impacto
	Agua	Calidad del agua marina	Reducción de la afectación de la calidad de agua marina.	El uso del atracadero contribuirá a reducir la actual agitación del fondo marino con cada llegada o salida de las lanchas.
		Calidad del agua marina	Contaminación con desechos sólidos domésticos.	Si no se realiza un buen manejo puede haber un incremento de desechos sólidos domésticos en el agua marina.
		Ambiente marino acuático	Contaminación del agua marina con hidrocarburos o desechos domésticos	El tráfico de lanchas puede provocar derrames accidentales de aceites o combustible al agua mariana.
Biótico	Fauna silvestre	Hábitat marino	Perturbación de hábitat marino costero	El tráfico constante puede perturbar algunas especies de la fauna marina.
Socio económico	Social	Calidad de vida.	Incremento de la calidad de vida.	El atracadero facilitará el acceso y salida de residentes y visitantes a la isla, así como también el transporte de bienes, enseres e insumos, lo cual tendrá un impacto positivo sobre la calidad de vida.
	Económico	Economía local.	Contribución a la economía local.	La operación del atracadero hará más fácil el intercambio de bienes y servicios entre tierra firme y la isla, lo cual impactara positivamente la economía a nivel local.
	Cultura	Conocimiento y valoración de la belleza natural de la isla.	Contribución el conocimiento y valoración de la belleza natural de la isla.	Al facilitar la llegada y salida de embarcaciones, es probable el incremento de visitantes; y así elevar el conocimiento y valoración de la belleza natural de la isla.

**8.4 Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.**

Las valorizaciones de los impactos identificados se presentan en las Tablas 5 y 6, la fase de construcción y operación respectivamente.

**Tabla 5**

**Tabla 3**  
Valoración de impactos ambientales potenciales en la fase de construcción del Proyecto Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera

Componente	Impacto Ambiental	Carácter	Perturbación	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	E. Acumulativo	E. Sinérgico	Total	Importancia Ambiental	Representación
Aire	Contaminación del aire con polvo (partículas)	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
	Incremento de ruido ambiental	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Suelo	Contaminación de suelo con desechos sólidos vegetales	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
	Contaminación de suelo con desechos sólidos comunes.	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-11	BIA	
	Contaminación del suelo con hidrocarburos.	-1	2	2	2	1	3	1	1	1	2	-15	LIA	
Agua marina	Contaminación del agua con desechos fisiológicos humanos.	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-10	BIA	



Componente	Impacto Ambiental	Carácter	Perturbación	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	E. Acumulativo	E. Sinérgico	Total	Importancia Ambiental	Representación
	Agitación del fondo marino, incremento de turbiedad.	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-10	BIA	
	Afectación a la vida acuática.	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-10	BIA	
	Contaminación con materiales de construcción: concreto	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-10	BIA	
Flora	Pérdida de cobertura vegetal.	-1	1	2										
		-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-11	BIA	
	Pérdida de hábitat para especies vegetales.	-1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	-11	BIA	
Fauna	Pérdida de hábitat para especies de la fauna silvestre.	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Social	Creación de empleos directos e indirectos.	1	2	2	3	1	2	1	1	1	2	15	LEV	
	Incremento de oportunidades para favorecer el desarrollo comunitario.	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	15	LEV	
Económico	Incremento de la economía local.	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	15	LEV	
Cultural	Contribución al conocimiento y apreciación de la belleza natural de la isla.	1	3	2	3	1	3	1	1	1	1	16	LEV	

Tabla 6

Valoración de impactos ambientales potenciales en la fase de operación del Proyecto Construcción de Atracadero en la Isla Silva de Afuera

Componente	Impacto Ambiental	Carácter	Perturbación	Tipo de acción	Ocurrencia	Área Espacial	Duración	Reversibilidad	Recuperabilidad	E. Acumulativo	E. Sinérgico	Total	Importancia Ambiental	Representación
Aire	Contaminación del aire gases de combustión	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
	Incremento de ruido ambiental	-1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-12	BIA	
Suelo	Contaminación de suelo con desechos sólidos domésticos	-1	2	2	3	1	3	1	1	1	1	-15	LEV	
Agua marina	Reducción de la afectación de la calidad de agua marina.	1	2	2	2	1	3	1	1	1	1	14	LEV	
	Contaminación con desechos sólidos domésticos.	-1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	-11	BIA	
	Contaminación del agua marina con hidrocarburos	-1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-11	BIA	
Fauna	Perturbación del hábitat marino	-1	1	2	2	1	3	1	1	1	1	-13	LEV	
Social	Incremento de la calidad de vida de los residentes de la isla.	1	3	2	3	2	3	1	1	2	2	19	MOD	
	Mayor comodidad para visitantes a la isla	1	3	3	3	2	3	1	1	1	2	19	MOD	
Economía	Incremento de actividades económicas a nivel local.	1	2	2	3	1	3	1	1	1	1	15	LEV	
Cultural	Mayor oportunidad de apreciar la belleza natural de la isla	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	15	LEV	

### **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

Con la base en el análisis de la línea base relativa al proyecto, resulta fácil comprender que se está frente a un proyecto con un gran impacto en la calidad de vida de los residentes y visitantes de la isla; y a su vez, con un bajo impacto tanto en el ambiente marino costero como en el suelo isleño.

Por otro lado, si se toma en cuenta que el atracadero está diseñado para atender embarcaciones pequeñas (lanchas con motor fuera de borda), que la isla cuenta con muy pocos residentes y que, probablemente, el tráfico de lanchas desde y hacia la isla será muy bajo; se puede concluir que la incidencia del proyecto sobre las condiciones ambientales de la isla será de poco impacto.

Cabe agregar que el proyecto tendrá un uso doméstico o particular, no se ejecutarán actividades comerciales.

Es importante considerar que actualmente el ambiente marino recibe un impacto permanente y regular, ya que, al no contar con un atracadero, los residentes se ven obligados a embarcar y desembarcar entrando al agua, con la consiguiente agitación de fondo marino y el aumento de la turbiedad de agua marina. Así mismo, a la hora de descargar insumos y provisiones no les queda otra opción que entrar al agua para poder realizar el traslado de las lo insumos y provisiones. La construcción y uso de un atracadero tendrá un impacto positivo para el ambiente marino costero, ya que evitar la constante agitación el medio marino para embarcar y desembarcar.

En relación a los impactos ambientales identificados para el proyecto, se puede concluir que la mayoría de los impactos se generarán al inicio de la fase de construcción (Ver Tabla 1), los mismos tendrán una corta duración y corresponden a impactos ambientales de baja y leve importancia ambiental (Ver Tablas 5 y 6). De igual manera, dichos impactos son fácilmente mitigables a través de la adopción de medidas que son ampliamente conocidas, comunes y frecuentemente utilizadas en proyectos de construcción de igual naturaleza. En relación a los

impactos sociales, económicos y culturales se tiene que, principalmente, los impactos sociales se ubican en la categoría de leves y moderados.

Con base en las definiciones plasmadas en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, y en los resultados obtenidos en la valoración de los impactos ambientales y sociales, se concluye que el estudio de impacto ambiental del proyecto en estudio se ubica en la Categoría I, pues los impactos ambientales esperados corresponden a la categoría de “bajos y leves”.

Finalmente, debemos concluir que los beneficios sociales, económicos y culturales que se pueden esperar superan grandemente los impactos ambientales que pueden surgir de la ejecución del proyecto.

#### **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

El Decreto Ejecutivo 1 de 01 de marzo de 2023, en el Artículo 2, define “riesgo ambiental” como la *“capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas”*. De acuerdo a esta definición son pocas las acciones que se pudiesen generar dentro de los predios del proyecto con potencial para constituirse en un riesgo ambiental.

Por otro lado, es importante aclarar que, en forma taxativa, el citado Artículo 2 es claro al señalar que el “riesgo ambiental” es una acción que puede afectar el entorno (ambiente) o los ecosistemas. Esta aclaración es de suma importancia pues muchas veces se confunde el “riesgo ambiental” con los “accidentes laborales”; que si bien hay que prestarle atención por las lesiones y consecuencias que pueden tener sobre la integridad de los colaboradores, en la mayoría de los casos no pasan a formar parte de los riesgos ambientales propiamente dicho.

A continuación, se listan los riesgos ambientales identificados para cada etapa del proyecto:



### **A. Riesgo ambiental en la fase de planificación.**

No hay acciones en la fase de planificación que puedan generar un riesgo ambiental. En esta fase las actividades que se realizarán están circunscritas a un ambiente de oficina, sin riesgos para el ambiente.

### **B. Riesgo ambiental en la fase de construcción.**

Durante la fase de construcción se ha estimado como una remota posibilidad la aparición de los siguientes riesgos ambientales:

➤ **Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites).**

El derrame puede ocurrir por desperfectos mecánicos, por el uso inadecuado de contenedores o envases para el transporte de combustibles o aceites, o por accidentes de la maquinarias y equipos utilizados en la construcción.

➤ **Derrame de cementos (polvo).**

Producto del traslado, almacenamiento y manejo de las bolsas de cemento, existe la posibilidad de derrames de cemento. Tal situación si no es manejada adecuadamente puede constituir un riesgo para el ambiente, ya que el cemento puede ser arrastrado por la escorrentía superficial y llegar a través de la red de cunetas hasta cursos de agua superficial y así afectar la calidad del agua y, por consiguiente, la fauna acuática.

➤ **Derrame de mezcla de hormigón.**

Aunque con una baja probabilidad, también pueden ocurrir accidentes que terminen en un derrame de mezcla de hormigón. Que si no recogido a tiempo, corre el riesgo de ser arrastrado por el agua superficial y terminar afectando cursos de naturales superficiales, y así a la fauna acuática.

➤ **Derrame de pinturas.**

En las actividades de construcción el derrame de pintura puede ocurrir y con mayor frecuencia cuando se realizan trabajos en alturas. Esos derrames deber ser atendidos en forma adecuada para evitar que la pintura llegue a cursos de agua superficies.

### **C. Riesgo ambiental en la fase de Operación.**

Para la fase de operación de han identificado las siguientes situaciones que puede tornarse en un riesgo para el ambiente:

➤ **Derrames de hidrocarburos (combustibles o aceites).**

El derrame puede ocurrir por desperfectos mecánicos de las embarcaciones, por el uso inadecuado de contenedores o envases para el transporte de combustibles o aceites, o por accidentes (choque, vuelco).

➤ **Derrame de insumos o productos transportados hacia o desde la isla.**

Dado que la vía marítima es la única alternativa de transporte entre la isla y tierra firme, aunque es poco probable, sí puede ocurrir la pérdida o derrame de productos o insumos (detergentes, desinfectantes, pinturas, fertilizante agrícolas utilizado en jardinería y otros) hacia el agua marina.

➤ **Acumulación de desechos sólidos domésticos.**

Una vez el atracadero entre en operación, se generarán desechos sólidos domiciliarios los cuales deben acopiados, recolectados y trasladados a un vertedero autorizado para la disposición final. Si no se realiza un adecuado manejo de pueden producir acumulación excesiva y tal situación se puede convertir en un riesgo para la salud ambiental y pública del área.

➤ **Perturbación de áreas de coral.**

Por la importancia que tienen las áreas de coral para la vida marina y las condiciones especiales sobre esos ambientes, se ha incluido este aspecto como un posible riesgo ambiental, aunque con muy baja probabilidad de afectación real relacionadas directamente con la operación de atracadero propuesto.

#### **Valorización de Riesgos Ambientales.**

Para la valoración de los riesgos ambientales potenciales del proyecto, al no contar con una herramienta oficial en nuestro país, se ha tomado como referencia la "Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales" elaborada por el Ministerio de Ambiente de Perú (2010). De acuerdo a lo indicado en dicha guía, los riesgos