RESUMEN EJECUTIVO

“MUELLE RÚSTICO”

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

"MUELLE RÚSTICO"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El área propuesta para el desarrollo del proyecto se localiza en el área marina contigua, del desarrollo turístico Danzante Bay, aproximadamente a 0.5 km al sureste de la localidad de Ensenada Blanca, en el municipio de Loreto, Baja California Sur.



I.1.3 Duración del proyecto

Las etapas de preparación del sitio y construcción se estiman en un periodo conjunto de cinco años, mientras que la etapa de operación y mantenimiento se proyecta a un horizonte de treinta años

1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

ALTAMAR INVESTIMENT. S. DE R.L. DE C.V.

I.2.2 Registro Federal del Contribuyente

AIN0110185DO

I.2.3 Nombre del Representante Legal

Lic. Enrique Guillermo Rendón Chargoy. (Se anexa poder)

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[redacted]

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

[redacted]

I.3.2 Dirección del Responsable Técnico del Estudio:

[redacted]

Descripción del proyecto

Características particulares del proyecto

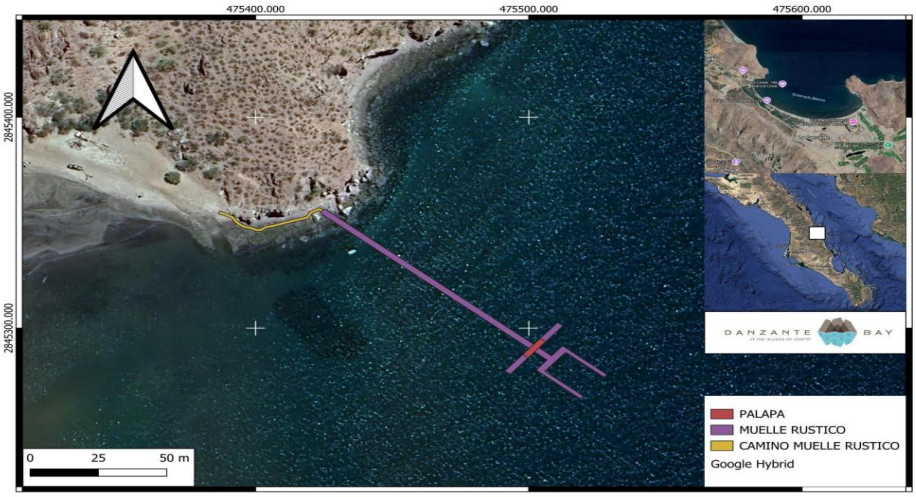
El proyecto se localizará dentro de una fracción de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) concesionada a favor de ALTAMAR INVESTMENT S DE RL DE CV, de la cual se tiene una solicitud de uso general, así como en la zona marina adyacente dentro del cuerpo de agua de Ensenada Blanca, en el límite sur del Parque Nacional Bahía de Loreto, en el Golfo de California esto ubicado en el municipio de Loreto, Baja California Sur, México. La infraestructura del proyecto comprenderá la instalación de un muelle compuesto por tres elementos estructurales principales: una sección fija con terminación en forma de “T”, una rampa de transición móvil y una sección flotante configurada en forma de “U”, esta última destinada al atraque de embarcaciones menores, así como sus obras auxiliares necesarias para la construcción, operación y mantenimiento, específicamente en las siguientes coordenadas geográficas

Coordenadas UTM de los componentes del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN		
MUELLE RÚSTICO		
COORDENADAS UTM WGS84, Z12N		
V	X	Y
1	475423.5945	2845354.6797
2	475425.2016	2845356.5948
4	475432.8616	2845350.1665
6	475501.8025	2845292.3118
11	475510.5318	2845302.7138

12	475512.4468	2845301.1067
8	475503.7175	2845290.7047
15	475508.3135	2845286.8477
16	475512.3312	2845291.6353
20	475514.4761	2845289.8354
24	475528.5859	2845277.9945
23	475527.5574	2845276.7688
19	475513.4475	2845288.6098
18	475505.8621	2845279.5709
22	475519.9720	2845267.7299
21	475518.9435	2845266.5043
17	475504.8336	2845278.3452
13	475502.6888	2845280.1452
14	475506.7065	2845284.9327
7	475502.1104	2845288.7897
10	475493.1751	2845278.1422
9	475491.2601	2845279.7493
5	475500.1954	2845290.3968
3	475431.2546	2845348.2515
1	475423.5945	2845354.6797
SUPERFICIE TOTAL= 440.56 m²		

El proyecto denominado *“MUELLE RÚSTICO”* el cual estará ubicado en la franja de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y en el cuerpo de agua marino adyacente en la bahía de Ensenada Blanca, en el municipio de Loreto, Baja California Sur, México



Plano de ubicación general del proyecto.

El proyecto contempla la instalación de un muelle compuesto por tres elementos estructurales principales: una sección fija con terminación en forma de “T”, una rampa de transición móvil y una sección flotante configurada en forma de “U”, esta última destinada al atraque de embarcaciones menores con eslora aproximada entre 9 m (30 pies) y hasta 12 m (40 pies).

el cual involucra diferentes etapas como son:

Cinco etapas principales: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono o desmantelamiento. Cada una de ellas considera actividades específicas para garantizar la adecuada instalación, funcionamiento, procurando en todo momento minimizar los impactos ambientales y cumplir con la normatividad aplicable

Como parte del sistema de acceso, se contempla la construcción de un andador elevado de madera tipo palafito sobre la franja intermareal rocosa, con la finalidad de permitir el tránsito peatonal desde la zona de playa existente —actualmente utilizada como área de botado de embarcaciones— hasta el inicio del muelle, evitando la alteración directa del sustrato y la remoción de materiales en dicha zona.

La infraestructura propuesta será construida principalmente con madera, con elementos de acero galvanizado y aluminio, seleccionados por su resistencia a condiciones marinas y su durabilidad.

En cuanto a su configuración, la sección fija del muelle iniciará con una pasarela tipo espigón de 100.00 m de longitud por 2.50 m de ancho, generando una superficie de 250.00 m², de los cuales 7.48 m² se ubican dentro de la ZOFEMAT, mientras que 242.53 m² se desarrollan sobre la zona marina.

Esta sección culmina en un remate en forma de “T” de 30.00 m de longitud por 2.50 m de ancho, con una superficie de 75.00 m², la cual funcionará como área de espera temporal para usuarios. En su parte central se integrará una palapa de materiales naturales

(estructura de madera y cubierta de palma), con una superficie de 25.00 m². En conjunto, la sección fija alcanza una superficie total de 325.00 m².

La conexión entre la sección fija y la sección flotante se realizará mediante una rampa móvil de 6.00 m de longitud por 2.50 m de ancho, con una superficie de 15.00 m², construida con acero galvanizado y aluminio, lo que permitirá absorber variaciones en el nivel del mar sin comprometer la estabilidad estructural.

Por su parte, la sección flotante estará conformada por un andador central dispuesto en forma de "U", con una longitud de 15.00 m y un ancho de 2.80 m (42.00 m²), al cual se integran dos peines laterales destinados al atraque de embarcaciones. Cada peine contará con una longitud de 18.30 m y un ancho de 1.60 m, generando una superficie individual de 29.28 m² y una superficie conjunta de 100.56 m².

Estructuralmente, el muelle estará soportado por pilotes de madera de aproximadamente 14 pulgadas (356 mm) de diámetro, anclados al sustrato marino. Sobre estos se dispondrán cargadores tipo canal de acero de 2"x8"x10" (3.05 m de longitud) y largueros tipo viga de 2"x8"x20" (6.10 m de longitud), todos ellos fijados mediante pernos galvanizados con rondana y tuerca de ¾" de diámetro, cortados a la medida requerida.

La superficie de rodamiento estará conformada por tablones de madera tipo persiana en distintas dimensiones (2"x8", 10" y 12" de ancho, con longitudes de 8', 10' y 12'), colocados con separaciones máximas de 3 cm entre sí, lo cual permite el paso de luz y la circulación del agua hacia el fondo marino, reduciendo efectos de sombreado.

Adicionalmente, el sistema constructivo considera la colocación articulada de los tablones mediante bisagras en uno de sus extremos, permitiendo que la estructura absorba la energía del oleaje y reduzca el riesgo de daño por fuerzas de levantamiento.

En cuanto al acceso, el camino elevado tipo palafito tendrá un ancho de 1.20 m y una longitud promedio de 43.74 m, con una superficie total de 52.488 m². Este será construido con madera de la región y se instalará a una altura aproximada de 0.50 m sobre el nivel del terreno, apoyado en pilotes de menor dimensión, sin el uso de materiales cementantes, permitiendo su eventual retiro y minimizando la alteración del sustrato rocoso.

En conjunto, la superficie total ocupada por el proyecto, incluyendo el muelle y el camino de acceso, asciende a 493.048 m²,

Así mismo y resumiendo lo anterior en la siguiente tabla se exponen cada una de las características que forman el diseño

Elemento	**Longitud (m)**	**Ancho (m)**	**Superficie (m²)**	**Observaciones**
Pasarela fija tipo espigón	100	2.5	250	Sección principal de acceso sobre zona marina
Remate en "T"	30	2.5	75	Área de espera y distribución de usuarios

Palapa central	—	—	25	Integrada sobre el remate en “T”
Sección fija total	—	—	325	Incluye pasarela fija y remate en “T”
Rampa móvil de transición	6	2.5	15	Conexión articulada entre sección fija y flotante
Andador central flotante en “U”	15	2.8	42	Estructura flotante principal
Peine lateral 1	18.3	1.6	29.28	Área de atraque
Peine lateral 2	18.3	1.6	29.28	Área de atraque
Superficie conjunta de peines	—	—	58.56	Suma de ambos peines
Sección flotante total	—	—	100.56	Incluye andador central y peines laterales
Muelle total	—	—	440.56	Incluye sección fija, rampa y sección flotante
Camino elevado tipo palafito	43.74	1.2	52.488	Acceso peatonal elevado
Superficie total del proyecto	—	—	493.048	Incluye muelle y camino de acceso

Tabla . Características generales de diseño

En este contexto, el proyecto plantea la construcción de un muelle de uso público sin fines de cobro, que permitirá realizar y ordenar las actividades que actualmente se realizan de manera dispersa de embarque y desembarque, reduciendo prácticas que generan impactos como el ingreso de vehículos al mar, el arrastre de embarcaciones sobre la playa y el riesgo de derrames de combustibles y lubricantes.

Desde el punto de vista ambiental, la fracción de ZOFEMAT involucrada no presenta vegetación terrestre natural, por lo que no será necesario realizar actividades de desmonte. Asimismo, no se identificaron especies de flora o fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área directa de intervención.

El diseño del proyecto incorpora medidas para evitar afectaciones significativas, y su ejecución no implica la generación de impactos que rebasen los límites establecidos en la normatividad ambiental vigente, ni la alteración de procesos ecológicos relevantes.

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

2.1. VINCULACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

Con la finalidad de verificar la compatibilidad del proyecto con los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial aplicables, se realizó el análisis de las obras que integran el proyecto respecto de la legislación ambiental vigente, los programas de ordenamiento ecológico, los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos regulatorios de competencia federal, estatal y municipal.

LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES

III.1.1. Leyes

1.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El proyecto se vincula con el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual establece textualmente lo siguiente:

"Artículo 4º.- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley."

VINCULACIÓN

El presente proyecto se vincula con el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al someter el proyecto al procedimiento de evaluación del impacto ambiental establecido en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, con el propósito de prevenir, mitigar y controlar los efectos adversos que pudieran derivarse de su ejecución, garantizando la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el área de influencia del proyecto.

Artículo 27 Constitucional

El proyecto se relaciona con el artículo 27 constitucional, el cual establece textualmente:

"Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada (…). Son propiedad de la nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el derecho internacional; las aguas marinas interiores; hasta su desembocadura en el mar;(…). En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes."

VINCULACIÓN

El proyecto consiste en la construcción de un muelle rústico y un sendero peatonal elevado de madera. Una fracción de estas obras se localizará dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) concesionada, por lo que una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental derivada de la solicitud de autorización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P), se espera ya contar con la modificación del uso autorizado de la superficie de ZOFEMAT requerida para la ejecución y operación del proyecto, conforme a la normatividad aplicable.

Asimismo, los predios colindantes con la ZOFEMAT cuentan con los instrumentos de planeación territorial y autorizaciones que resultan aplicables al desarrollo propuesto, lo que permite la congruencia del proyecto con los criterios de ordenamiento y desarrollo urbano vigentes en la zona.

El proyecto de muelle rústico se localiza dentro de una zona marina de jurisdicción federal, específicamente en la bahía de Ensenada Blanca, municipio de Loreto, Baja California Sur, por lo que su desarrollo se encuentra sujeto a la normatividad federal aplicable en materia de aprovechamiento y protección del medio marino. En este sentido, el proyecto se sujeta al sistema de evaluación de impacto ambiental como instrumento de planeación y regulación ambiental apegado a lo permitido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En este contexto, todas las actividades de construcción y operación del muelle se encuentran sujetas a la jurisdicción federal y a los instrumentos de regulación ambiental vigentes, por lo que no contraviene el pleno goce a un medio ambiente sano siempre y cuando se realice con las autorizaciones correspondientes.

1.1.2. Ley Federal del Mar

La Ley Federal del Mar (LFM) es reglamentaria de los párrafos cuarto, quinto, sexto y octavo del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a las zonas marinas mexicanas.

El proyecto se vincula con dicha ley en los siguientes artículos:

“Artículo 2. La presente Ley es de jurisdicción federal, rige en las zonas marinas que forman parte del territorio nacional y, en lo aplicable, más allá de éste en las zonas marinas donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdicciones y otros derechos. Sus disposiciones son de orden público, en el marco del sistema nacional de planeación democrática.”

“Artículo 6. La soberanía de la Nación y sus derechos de soberanía, jurisdicciones y competencias dentro de los límites de las respectivas zonas marinas, conforme a la presente Ley, se ejercerán según lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el derecho internacional y la legislación nacional aplicable, respecto a: Las obras, islas artificiales, instalaciones y estructuras marinas; “

“Artículo 17. La construcción, instalación, conservación, mantenimiento, reparación y demolición de los bienes inmuebles dedicados a la exploración, localización, perforación, extracción y desarrollo de recursos marinos, o destinados a un servicio público o al uso común en las zonas marinas mexicanas, deberá hacerse observando las disposiciones legales vigentes en la materia.”

“Artículo 21. En el ejercicio de los poderes, derechos, jurisdicciones y competencias de la Nación dentro de las zonas marinas mexicanas, se aplicarán la Ley Federal de Protección al Ambiente, la Ley General de Salud, y sus respectivos reglamentos, la Ley Federal de Aguas y demás leyes y reglamentos aplicables vigentes o que se adopten, incluidos la presente Ley, su Reglamento y las normas pertinentes del derecho internacional para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino.”

“Artículo 34 y 36. La Nación ejerce soberanía en las áreas del mar denominadas Aguas Marinas Interiores, comprendidas entre las costas nacionales, tanto continentales como insulares, y el Mar Territorial mexicano. Son aguas Marinas Interiores aquellas comprendidas entre la costa y las líneas de base, normales o rectas, a partir de las cuales se mide el Mar Territorial, de conformidad con las disposiciones pertinentes del Reglamento de la presente Ley.”

VINCULACIÓN

La construcción del muelle rústico se realizará en una porción de la zona federal marítimo terrestre y en aguas marinas interiores, cumpliendo con la normatividad ambiental y sectorial aplicable. El proyecto considera técnicas constructivas de bajo impacto, particularmente mediante estructuras sobre pilotes, evitando obras de dragado o modificaciones sustanciales del fondo marino.

El proyecto contempla la construcción de un muelle rústico para el atraque temporal de embarcaciones menores, con fines de embarque y desembarque de pasajeros, así como apoyo a actividades turísticas, pesqueras y/o institucionales. Por su naturaleza, constituye una estructura marina sujeta a regulación federal.

El proyecto incorpora medidas de prevención y mitigación orientadas a evitar la contaminación del medio marino, así como a reducir la afectación a los recursos biológicos presentes en la bahía, en congruencia con los principios establecidos en este artículo.

Las acciones propuestas buscan evitar la generación de contaminantes, controlar la suspensión de sedimentos y prevenir descargas al cuerpo de agua, garantizando la protección del ecosistema marino de la bahía de Ensenada Blanca.

El proyecto incorpora estrategias de manejo ambiental orientadas a la protección del ecosistema marino, asegurando que su desarrollo sea compatible con la conservación de los recursos naturales y con la capacidad de carga del sistema costero.

1.1.3. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental regula la responsabilidad derivada de los daños ocasionados al ambiente, así como los mecanismos para su reparación y compensación, ya sea mediante procedimientos judiciales federales, mecanismos alternativos de solución de controversias o procedimientos administrativos. Este ordenamiento es reglamentario del artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de orden público e interés social, y tiene como finalidad la protección, preservación y restauración del ambiente, así como la garantía del derecho humano a un medio ambiente sano.

De conformidad con esta Ley, se considera daño al ambiente la pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversa y mensurable de los hábitats, ecosistemas, elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Asimismo, establece que toda persona física o moral que, mediante acción u omisión, ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, estará obligada a repararlo o, cuando ello no sea material o técnicamente posible, a realizar la compensación ambiental correspondiente conforme a los criterios establecidos por la propia Ley y demás disposiciones aplicables.

La reparación del daño ambiental deberá procurar la restitución de los ecosistemas y recursos naturales a su estado base, es decir, a las condiciones en que se encontraban antes de la afectación. En caso de que la reparación total no sea posible, deberán implementarse medidas de compensación orientadas a generar una mejora ambiental equivalente que contribuya a la recuperación o conservación de los componentes afectados. La Ley también prevé la imposición de sanciones económicas cuando exista incumplimiento de las obligaciones ambientales o cuando se acrediten conductas que deriven en daños al ambiente.

En este sentido, el proyecto incorpora medidas preventivas, de mitigación y seguimiento ambiental encaminadas a evitar la generación de daños ambientales durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. Asimismo, se contempla el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable y la adopción de acciones correctivas inmediatas en caso de presentarse contingencias ambientales, con la finalidad de prevenir afectaciones significativas al ecosistema marino-costero y asegurar la protección de los recursos naturales presentes en el área de influencia del proyecto.

“Artículo 25. Los daños ocasionados al ambiente serán atribuibles a la persona física o moral que omita impedirlos, si ésta tenía el deber jurídico de evitarlos. En estos casos se considerará que el daño es consecuencia de una conducta omisiva, cuando se determine que el que omite impedirlo tenía el deber de actuar para ello derivado de una Ley, de un contrato, de su calidad de garante o de su propio actuar precedente.”

VINCULACIÓN

El proyecto se ajusta a las disposiciones de esta Ley en virtud de que el promovente asume la obligación de prevenir, evitar y, en su caso, reparar cualquier afectación ambiental que pudiera derivarse de la ejecución del muelle rústico en sus distintas etapas.

Previo a su ejecución, el proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ante la autoridad competente, incorporando medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental establecidas en el presente estudio, las cuales serán de observancia obligatoria en caso de autorización, así como a las que la autoridad tenga a bien determinar de manera adicional para asegurar que se lleve a cabo sin afectaciones al ecosistema.

El desarrollo del proyecto se sujetará al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable en los distintos niveles de gobierno, así como a la obtención previa de permisos y autorizaciones correspondientes. El cumplimiento de estos instrumentos será verificable

mediante los mecanismos de inspección, supervisión y seguimiento establecidos por la autoridad ambiental.

De igual forma, el promovente y el responsable técnico del estudio han presentado las manifestaciones bajo protesta de decir verdad, conforme a lo establecido en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, garantizando la veracidad de la información contenida y el compromiso con la observancia de las obligaciones ambientales derivadas del proyecto.

1.1.4. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece el marco jurídico de carácter obligatorio a nivel nacional para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como para la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Asimismo, esta Ley otorga a la Federación, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la facultad de formular y conducir la política ambiental, aplicar instrumentos de regulación ambiental, administrar áreas naturales protegidas, así como evaluar el impacto ambiental de obras o actividades que puedan generar efectos significativos sobre los ecosistemas.

"Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quien pretenda llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirá previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo;

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación."

VINCULACIÓN

El proyecto de muelle rústico se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en su Modalidad Particular, sin Riesgo, debido a que no considera actividades altamente riesgosas Listadas en el Primer y Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

La evaluación considera las características del proyecto, el cual consiste en infraestructura de bajo impacto constructivo basada en pilotes con materiales semipermanentes, orientada a minimizar la alteración del ecosistema marino-costero.

En cumplimiento de la LGEEPA, el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente para su análisis por la autoridad competente, con el objetivo de que se establezcan las condicionantes necesarias para prevenir, mitigar o compensar los posibles impactos ambientales derivados del proyecto, por lo que no se contraviene dicha normatividad.

1.1.5. Ley de Aguas Nacionales

"Artículo 1. Esta Ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr un desarrollo integral sustentable."

"Artículo 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir".

"Artículo 88. "Los estudios y acciones necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua, serán promovidos por la Comisión Nacional del Agua [...]".

"Artículo 88 BIS, fracción I. Establece que las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a cuerpos receptores de propiedad nacional deberán cumplir con las condiciones particulares de descarga y con las normas oficiales mexicanas aplicables."

VINCULACIÓN

El proyecto denominado "*MUELLE RUSTICO*" se desarrolla dentro de un cuerpo de agua marino correspondiente a la bahía de Ensenada Blanca, en el Municipio de Loreto, BCS, por lo que se encuentra sujeto a las disposiciones de la Ley de Aguas Nacionales en lo relativo a la protección de la calidad del agua y la prevención de su contaminación.

Asimismo, las actividades constructivas y operativas se diseñan bajo criterios de bajo impacto, evitando la generación de contaminantes que puedan incorporarse al medio acuático, cabe señalar que no contempla descargas de aguas residuales ni vertimientos directos al cuerpo de agua marino

Finalmente, se considera que en el área de influencia del proyecto no existen aportes hidrológicos de tipo continental, como arroyos o escurrimientos de carácter federal, que puedan incidir directamente sobre la zona de intervención, manteniendo así la estabilidad hidrológica del sistema marino-costero.

1.1.6. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

"Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, mineros y metalúrgicos, sólidos urbanos, de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación..."

La Ley establece la distribución de atribuciones entre los tres órdenes de gobierno conforme al tipo de residuo generado:

- Residuos peligrosos: competencia de la Federación.
- Residuos de manejo especial: competencia de las entidades federativas.
- Residuos sólidos urbanos: competencia de los municipios.

"Artículo 6.- La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales."

Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

VINCULACIÓN

El proyecto se alinea con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos mediante la implementación de medidas de manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y, en su caso, peligrosos.

Durante la preparación del sitio, construcción y operación, los residuos generados serán predominantemente no peligrosos, los cuales serán gestionados mediante separación, almacenamiento temporal y disposición final en sitios autorizados.

El promovente establece que todos los residuos generados en las distintas etapas del proyecto serán clasificados conforme a la normatividad vigente, asegurando su manejo adecuado y evitando la mezcla de residuos incompatibles o de manejo especial con residuos sólidos urbanos, evitando su dispersión en la zona federal marítimo terrestre y el entorno marino-costero. El promovente cuenta con mecanismos de gestión de residuos aplicados en autorizaciones colindantes, lo que permite asegurar la correcta recolección y manejo de residuos conforme a los programas municipales, estatales y federales.

El proyecto no contempla el manejo de aguas residuales, sentinas o descargas contaminantes al medio marino, al tratarse de infraestructura de atraque temporal para embarcaciones menores, lo que reduce significativamente la generación de residuos asociados a la operación.

En caso de generarse residuos peligrosos de manera incidental, estos serán manejados conforme al registro como generador del promovente, asegurando su control, almacenamiento y disposición final conforme a la normatividad aplicable.

1.1.9 Ley General de Cambio Climático

"Artículo 1. La presente ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico."

"Artículo 2. Esta ley tiene por objeto:

I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero;

II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;

IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

V. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático;

VI. Establecer las bases para la concertación con la sociedad, y

VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático, y

VIII. Establecer las bases para que México contribuya al cumplimiento del Acuerdo de París, que tiene entre sus objetivos mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C, con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C, con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático. "

VINCULACIÓN

El proyecto es congruente con los principios y disposiciones establecidos en la Ley General de Cambio Climático, particularmente en lo relacionado con la mitigación de emisiones, adaptación a los efectos del cambio climático y desarrollo de infraestructura con criterios de resiliencia ambiental.

La infraestructura propuesta corresponde a un muelle rústico de baja intensidad constructiva, diseñado mediante un sistema estructural abierto sobre pilotes, lo cual permite conservar la dinámica hidrodinámica y sedimentaria del sitio, evitando modificaciones relevantes sobre la línea de costa o alteraciones permanentes al sistema litoral.

Durante la etapa constructiva, las emisiones atmosféricas y el consumo energético asociados al proyecto serán de baja magnitud.

Asimismo, el proyecto contempla el uso de materiales con resistencia adecuada al ambiente marino y de baja interacción contaminante, tales como madera, acero galvanizado, aluminio y polímeros de alta densidad, contribuyendo a disminuir requerimientos de mantenimiento intensivo y reposición frecuente de infraestructura.

Durante la etapa operativa, el muelle será utilizado exclusivamente para maniobras temporales de embarque y desembarque de embarcaciones menores, sin incorporar actividades portuarias de alta intensidad, almacenamiento de combustibles, servicios de marina, dragados de mantenimiento o infraestructura asociada a descargas al medio marino.

De igual forma, el diseño estructural incorpora criterios de adaptación ante variaciones del nivel medio del mar y fenómenos hidrometeorológicos extremos característicos de la región del Golfo de California. En este sentido:

- la sección flotante permite ajustes verticales asociados a mareas y oleaje;
- la rampa móvil facilita la adaptación funcional ante variaciones del nivel del agua;
- y el sistema sobre pilotes reduce la exposición de elementos rígidos a procesos erosivos costeros.

El sendero elevado tipo palafito y el sistema abierto del muelle permiten minimizar la alteración física del sustrato costero e intermareal, favoreciendo la continuidad de procesos ecológicos y de circulación hidráulica en el entorno inmediato.

En conjunto, las características técnicas del proyecto reflejan un enfoque preventivo y adaptativo consistente con los principios establecidos en la Ley General de Cambio Climático y con los criterios generales de resiliencia ambiental aplicables a infraestructura costera de baja escala, por lo que se considera se ajusta a lo establecido en dicha normatividad.

1.2. Reglamentos

1.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental tiene por objeto reglamentar las disposiciones

de la LGEEPA relativas al procedimiento de evaluación del impacto ambiental. En él se establecen las bases, requisitos, modalidades y procedimientos para la presentación, evaluación, resolución, modificación y seguimiento de las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA), así como los supuestos en los que las obras o actividades requieren autorización previa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

*"**Artículo 5o.**- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

***A)** HIDRÁULICAS: III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;*

***Q)** DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.*

***R)** OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:*

I. Cualquier tipo de obra civil,

***S)** OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:*

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación…"

*"**Artículo 9o.-** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización."*

*"**Artículo 10.-** Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular."*

*"**Artículo 12.-** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:*

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores."

VINCULACIÓN

El proyecto se ubica dentro de los supuestos previstos en el artículo 5° del presente Reglamento, debido a que contempla la construcción y operación de un muelle rústico dentro del área natural protegida competencia de la Federación correspondiente al Parque Nacional Bahía de Loreto.

La infraestructura propuesta mantiene características acordes con dichas disposiciones, al tratarse de un muelle ligero sobre pilotes, sin modificación masiva del fondo marino o de la línea de costa, asimismo, el proyecto incorpora medidas específicas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las obras de instalación y actividades que se pretenden realizar no se encuentran restringidas por el Programa de Manejo del Área Natural Protegida, tales como:

- Dragados.
- Rellenos.
- Vertimiento de residuos.
- Modificación intensiva del fondo marino.
- Introducción de especies exóticas.
- Limpieza o descarga de sentinas.
- Operación de motos acuáticas.
- Actividades que generen áreas fangosas o limosas.

Por lo anterior, se considera que el proyecto mantiene congruencia técnica y normativa con lo dispuesto en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

1.2.2. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

El Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, a la observancia de la Ley de Aguas Nacionales. Sus disposiciones regulan el ejercicio de las atribuciones de la autoridad del agua, así como los procedimientos

relacionados con la administración, explotación, uso, aprovechamiento, preservación y control de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.

Este Reglamento es aplicable a las personas físicas y morales, públicas y privadas, que utilicen, aprovechen o realicen obras o actividades en aguas nacionales, bienes públicos inherentes o zonas federales, así como a quienes efectúen descargas de aguas residuales o desarrollen actividades que puedan afectar la cantidad o calidad del recurso hídrico, en el ámbito de competencia de la Federación.

"Artículo 3. *Las disposiciones de este Reglamento relativas a la preservación y control de la calidad del agua son aplicables a las aguas de las zonas marinas mexicanas, sin perjuicio de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir."*

"Artículo 151. *Se prohíbe depositar, arrojar o abandonar basura, materiales, residuos, escombros o cualquier otra sustancia contaminante en los cuerpos receptores, cauces, vasos, zonas federales o demás bienes nacionales a que se refiere la Ley, así como realizar cualquier acto que pueda deteriorar la calidad del agua o afectar dichos bienes."*

VINCULACIÓN

El proyecto no contempla extracción ni aprovechamiento de agua marina, limitándose al uso del cuerpo de agua para maniobras de embarque y desembarque mediante embarcaciones menores.

Durante ninguna de las etapas del proyecto se prevé la descarga de aguas residuales, residuos sólidos, hidrocarburos o cualquier otro contaminante al medio marino.

Asimismo:

- No se instalarán sistemas de abastecimiento de combustible.
- No existirán actividades de mantenimiento mecánico de embarcaciones.
- No se permitirá descarga de sentinas.
- No se realizarán dragados ni excavaciones submarinas.

Las medidas de manejo ambiental previstas incluyen:

- Manejo controlado de residuos sólidos.
- Recolección periódica mediante servicios autorizados.
- Supervisión ambiental permanente.
- Control preventivo de sedimentos mediante geotextil.

En consecuencia, el proyecto resulta congruente con las disposiciones del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales en materia de preservación de la calidad del agua y prevención de contaminación en cuerpos receptores y zonas federales.

1.2.3. Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar

El Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar tiene por objeto regular la administración, uso, aprovechamiento, explotación y ocupación de estos bienes de dominio público de la Federación, estableciendo las disposiciones aplicables para su protección, conservación y aprovechamiento sustentable.

Este ordenamiento reglamenta las atribuciones de las dependencias de la Administración Pública Federal competentes en la materia, así como los procedimientos para el otorgamiento, modificación, prórroga, transmisión, revocación y extinción de concesiones, permisos, autorizaciones y demás instrumentos jurídicos necesarios para el uso y aprovechamiento de playas, Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), terrenos ganados al mar, mar territorial y vías navegables.

Asimismo, el Reglamento establece las obligaciones que deben cumplir los concesionarios, permisionarios y demás usuarios de estos bienes nacionales, incluyendo las relativas a su conservación, mantenimiento, protección ambiental, libre acceso cuando corresponda y cumplimiento de las condiciones establecidas en los títulos o autorizaciones emitidos por la autoridad competente. Su finalidad es garantizar que el aprovechamiento de estos bienes se realice de manera ordenada, compatible con la protección de los ecosistemas costeros y en apego a la legislación ambiental y administrativa vigente.

*"**Artículo 1.** El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias."*

*"**Artículo 4.** La zona federal marítimo terrestre se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30 grados o menos. Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua."*

*"**Artículo 5.** Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional."*

*"**Artículo 7.** Las playas y la zona federal marítimo terrestre podrán disfrutarse y gozarse por toda persona sin más limitaciones y restricciones que las siguientes: I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en riesgo la integridad física de los usuarios de las playas II. Se prohíbe la construcción e instalación de elementos y obras que impidan el libre tránsito por dichos bienes, con excepción de aquéllas que apruebe la Secretaría atendiendo las normas de desarrollo urbano, arquitectónicas y las previstas en la Ley General del Equilibrio*

Ecológico y la Protección al Ambiente. III. Se prohíbe la realización de actos o hechos que contaminen las áreas públicas."

*"**Artículo 29.** Los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, están obligados a: I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión; VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada; IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría; XI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión."*

VINCULACIÓN

El proyecto contempla el uso parcial de una fracción de Zona Federal Marítimo Terrestre actualmente concesionada, desde la cual iniciará el sendero elevado y la infraestructura de acceso al muelle.

La Promovente se encuentra en trámite para la modificación del uso autorizado de dicha concesión, conforme a las disposiciones aplicables.

El proyecto no interrumpirá el libre tránsito en playa ni en ZOFEMAT, considerando que el área inmediata corresponde principalmente a una zona rocosa con tránsito peatonal limitado.

En este sentido, el proyecto representa una medida de ordenamiento funcional de actividades ya existentes, contribuyendo potencialmente a disminuir perturbaciones directas sobre el sustrato costero y el cuerpo de agua adyacente.

1.2.4. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas tiene por objeto reglamentar las disposiciones de la LGEEPA relativas al establecimiento, administración, manejo, conservación, protección, restauración y vigilancia de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia federal.

***"Artículo 1.** El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación."*

***"Artículo 3.** Para los efectos de este Reglamento se estará a las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las siguientes:*

***IV. Capacidad de carga:** estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, sin rebasar su capacidad de recuperación natural en el corto plazo y sin requerir medidas extraordinarias de restauración.*

XI. Programa de manejo: *instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para la administración y manejo de un área natural protegida."*

"Artículo 4. *La administración de las áreas naturales protegidas se efectuará de conformidad con su categoría de manejo, considerando lo dispuesto en la Ley, el presente Reglamento, el decreto de creación, el programa de manejo correspondiente y demás disposiciones jurídicas aplicables.*

En el caso de parques nacionales ubicados en zonas marinas mexicanas, la SEMARNAT y la Secretaría de Marina coordinarán acciones de administración y vigilancia conforme a sus respectivas atribuciones."

"Artículo 52. *En los parques nacionales podrán establecerse diversas subzonas de manejo, incluyendo subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en superficies reducidas, particularmente en parques nacionales localizados en zonas marinas mexicanas."*

"Artículo 56. *Las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales tendrán por objeto el desarrollo de actividades productivas bajo esquemas de sustentabilidad y control estricto del uso de los recursos naturales. En dichas subzonas se permitirá exclusivamente:*

I. El aprovechamiento y manejo de recursos naturales renovables;

II. La investigación científica;

III. La educación ambiental, y

IV. IV. El desarrollo de actividades turísticas."

*"**Artículo 80.*** *Para los usos y aprovechamientos que se lleven a cabo dentro de las áreas naturales protegidas, la Secretaría otorgará las tasas respectivas y establecerá las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga correspondientes, de conformidad con los métodos y estudios respectivos. Para la elaboración de los métodos y estudios que permitan establecer las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga, la Secretaría podrá solicitar la colaboración de otras dependencias del Ejecutivo Federal, así como de organizaciones públicas o privadas, universidades, instituciones de investigación o cualquier persona con experiencia y capacidad técnica en la materia."*

"Artículo 82. *El uso turístico y recreativo dentro de las áreas naturales protegidas podrá llevarse a cabo siempre que:*

I. No se provoquen afectaciones significativas a los ecosistemas;

II. Preferentemente generen beneficios a pobladores locales;

III. Promuevan la educación ambiental, y

IV. La infraestructura requerida sea compatible con el entorno natural del área protegida."

VINCULACIÓN

El proyecto consiste en la construcción y operación de un muelle rústico de bajo impacto ambiental, conformado por una sección fija sobre pilotes con terminación en “T”, una rampa móvil desmontable, una plataforma flotante en “U” y un sendero elevado tipo palafito para acceso peatonal, destinado exclusivamente a maniobras temporales de embarque y desembarque de embarcaciones menores.

El sitio del proyecto se localiza dentro del Parque Nacional Bahía de Loreto (PNBL), específicamente en una subzona clasificada como Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, donde el Programa de Manejo permite el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto, investigación científica y aprovechamientos compatibles con la conservación de los ecosistemas marinos y costeros.

En este contexto, el proyecto mantiene congruencia con los objetivos de manejo del área natural protegida

Asimismo, el diseño y operación del muelle se orientan al ordenamiento de actividades preexistentes de embarque y desembarque que actualmente se realizan directamente sobre playa y zonas someras, incluyendo maniobras de varado y desvarado mediante vehículos motorizados. En este sentido, el proyecto contribuye a reducir presiones sobre el litoral, disminuyendo potenciales alteraciones al sustrato costero y riesgos asociados a derrames accidentales de hidrocarburos durante dichas maniobras.

En cumplimiento de los criterios de capacidad de carga previstos en el Reglamento y en el Programa de Manejo del PNBL, la promovente integró un estudio técnico especializado de capacidad de carga efectiva (CCE) para la bahía Ensenada Blanca, mediante el cual se evaluó la compatibilidad de las actividades propuestas con las condiciones ambientales y de uso del sitio. La operación prevista considera un máximo aproximado de cuatro embarcaciones por día pertenecientes a la promovente, manteniéndose dentro de parámetros compatibles con la capacidad de carga ambiental del área.

De manera preventiva, durante las etapas de preparación del sitio y construcción se implementarán medidas específicas para minimizar efectos temporales asociados a ruido y suspensión localizada de sedimentos

Adicionalmente, el proyecto contempla que pescadores ribereños de Ensenada Blanca y Ligüí, así como autoridades ambientales y de vigilancia, puedan utilizar eventualmente el muelle para actividades de embarque y desembarque, favoreciendo el uso ordenado de la zona sin restringir actividades tradicionales compatibles con el Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto.

En consecuencia, se considera que el proyecto mantiene congruencia con las disposiciones establecidas en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas, así como con los objetivos de conservación, aprovechamiento sustentable y regulación de usos establecidos para el Parque Nacional Bahía de Loreto.

2 Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030

El PND 2025–2030 plantea un modelo de desarrollo basado en el bienestar social, la sustentabilidad, la justicia territorial y el fortalecimiento de las capacidades productivas

regionales, incorporando criterios de sostenibilidad ambiental, ordenamiento territorial y aprovechamiento racional de los recursos naturales. Asimismo, reconoce la necesidad de promover infraestructura compatible con la conservación ambiental y con las dinámicas económicas locales.

El Plan se estructura en cuatro ejes generales:

1. Gobernanza con justicia y participación ciudadana;
2. Desarrollo con bienestar y humanismo;
3. Economía moral y trabajo;
4. Desarrollo sustentable.

Eje General 4. Desarrollo sustentable

El Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 establece que el desarrollo sustentable constituye uno de los ejes rectores de la política pública nacional, orientado a lograr un equilibrio entre el desarrollo económico, el bienestar social y la conservación del medio ambiente.

"El Proyecto de Nación de la Cuarta Transformación tiene como base el impulso de un desarrollo sustentable, es decir, lograr un equilibrio entre desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente y evite un daño irreversible, al tiempo que busca evitar que se agoten los recursos naturales y permitir su disfrute a las generaciones futuras. La justicia social debe ir acompañada de una justicia ambiental, de un modelo de sociedad que disminuya su huella ecológica y respete los ciclos naturales de reproducción de la vida."

Asimismo, el Plan señala que:

"El desarrollo sustentable requiere un enfoque integral en la protección y el uso responsable de los recursos naturales. Es prioritario implementar políticas para reducir y revertir el daño ambiental, proteger los ecosistemas estratégicos del país —como bosques, selvas y cuerpos de agua— y fomentar el aprovechamiento de residuos mediante la economía circular."

VINCULACIÓN

La infraestructura propuesta busca ordenar una actividad náutica y turística ya existente en la zona, proporcionando un punto fijo de atraque temporal que reduzca las maniobras recurrentes de varado y desvarado de embarcaciones directamente sobre playa y zonas someras, prácticas que actualmente generan perturbaciones físicas sobre el sustrato costero y potenciales riesgos de contaminación por ingreso de vehículos al cuerpo de agua marino.

El proyecto es congruente con los principios del PND 2025–2030 relacionados con el desarrollo sustentable y el fortalecimiento de economías regionales, debido a que:

- Promueve infraestructura turística de baja escala y baja alteración ambiental;
- Favorece el ordenamiento de actividades recreativas y náuticas en una zona con vocación turística;

- Contribuye a reducir presiones ambientales derivadas de prácticas no ordenadas de embarque y desembarque;
- Mantiene compatibilidad con los instrumentos de conservación y manejo aplicables al área;
- No contempla infraestructura portuaria intensiva, marina turística, dragados ni rellenos;
- Prioriza el uso de sistemas constructivos ligeros y parcialmente desmontables;
- Incorpora medidas preventivas para minimizar afectaciones al medio marino y costero.

De igual forma, el proyecto puede representar beneficios indirectos para comunidades cercanas como Ensenada Blanca y Ligüí, al facilitar actividades turísticas y de servicios asociados a la navegación recreativa y al aprovechamiento ordenado del entorno costero, sin modificar de manera significativa la dinámica natural del litoral ni los ecosistemas presentes en el área.

El diseño del proyecto considera criterios de adaptación y resiliencia ambiental, incluyendo estructuras abiertas sobre pilotes, conservación del flujo hidráulico natural, ausencia de modificación masiva de la línea de costa y minimización de afectaciones al fondo marino, aspectos congruentes con las directrices nacionales de desarrollo sustentable y adaptación ante efectos asociados al cambio climático.

En consecuencia, el proyecto mantiene congruencia con los objetivos y estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030, particularmente en lo relacionado con el desarrollo regional sustentable, el fortalecimiento de actividades económicas compatibles con la conservación ambiental y la promoción de infraestructura de bajo impacto en zonas costeras.

2.2. Plan Estatal de Desarrollo 2021–2027 de Baja California Sur

El Plan Estatal de Desarrollo 2021–2027 del Gobierno del Estado de Baja California Sur constituye el instrumento rector de planeación estatal mediante el cual se establecen los objetivos, estrategias y líneas de acción para orientar el desarrollo económico, social, territorial y ambiental de la entidad.

Por las características del proyecto, su mayor vinculación se presenta con los Ejes III y IV, particularmente en lo relativo al fortalecimiento de infraestructura turística sustentable, diversificación económica regional, generación de empleos y protección ambiental en destinos emergentes del norte del estado.

Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente

Dentro de este eje, el turismo es identificado como una de las principales actividades estratégicas para el desarrollo económico estatal, reconociéndo su capacidad para impulsar inversión, generación de empleo y desarrollo regional.

El PED 2021–2027 señala la necesidad de fortalecer destinos emergentes del norte de Baja California Sur, incluyendo el municipio de Loreto, mediante infraestructura compatible con

el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el fortalecimiento de actividades turísticas de bajo impacto ambiental.

Asimismo, reconoce como áreas prioritarias:

- El turismo de naturaleza;
- El turismo náutico;
- La diversificación de productos turísticos;
- La promoción de infraestructura sustentable;
- La integración de comunidades locales a las cadenas de valor turístico.

El Plan también identifica la existencia de desequilibrios económicos entre los municipios del norte y sur de la entidad, estableciendo como prioridad la reducción de dichas brechas mediante proyectos compatibles con la vocación ambiental y turística regional.

VINCULACIÓN

El proyecto mantiene congruencia con el Plan Estatal de Desarrollo 2021–2027 al consistir en infraestructura náutica ligera orientada al embarque y desembarque temporal de pasajeros en embarcaciones menores, dentro de una zona con vocación turística y recreativa del municipio de Loreto.

La propuesta contempla la construcción y operación de un muelle rústico de bajo impacto ambiental, diseñado para atender actividades náuticas de pequeña escala sin requerir dragados, rellenos, marina turística ni infraestructura portuaria intensiva.

El proyecto contribuye al fortalecimiento de la infraestructura turística regional mediante un esquema compatible con los principios de sustentabilidad promovidos por el PED, favoreciendo el ordenamiento de actividades actualmente desarrolladas de manera dispersa sobre playa y zonas someras de la bahía Ensenada Blanca.

Asimismo, el proyecto puede generar beneficios indirectos para las comunidades cercanas de Ensenada Blanca y Ligüí, mediante el incremento potencial en la demanda de bienes y servicios asociados al turismo, incluyendo transporte, alimentación, recorridos recreativos y servicios complementarios relacionados con actividades náuticas y ecoturísticas.

Durante la etapa constructiva se prevé la generación de empleos temporales directos e indirectos, mientras que durante la operación se favorecerá la continuidad de actividades turísticas y recreativas vinculadas al uso ordenado del litoral.

En consecuencia, el proyecto resulta compatible con las estrategias y objetivos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2021–2027 de Baja California Sur, particularmente en materia de turismo sustentable, fortalecimiento de infraestructura regional, desarrollo económico local y conservación ambiental en destinos emergentes del norte de la entidad.

2.2 Plan de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Loreto

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Loreto constituye el instrumento de política ambiental mediante el cual se regulan los usos del suelo y las actividades productivas del territorio municipal, a partir de criterios de aptitud ambiental, conservación ecológica y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Dicho instrumento deriva del Convenio de Coordinación celebrado entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Gobierno del Estado de Baja California Sur y el H. Ayuntamiento de Loreto, publicado el 29 de mayo de 2006.

Con fundamento en el análisis cartográfico efectuado mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, así como la revisión de la cartografía oficial del POEL de Loreto, se determinó que el polígono donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra comprendido dentro de alguna Unidad de Gestión Ambiental (UGA) específica establecida por dicho instrumento.

VINCULACION:

El sitio del proyecto no se encuentra sujeto a criterios ecológicos particulares derivados de una UGA local vigente, ni a políticas territoriales específicas establecidas para aprovechamiento, conservación, restauración o protección dentro del POEL municipal.

No obstante, el proyecto fue diseñado bajo criterios compatibles con los principios generales de ordenamiento ecológico aplicables a ecosistemas marino-costeros del municipio de Loreto.

En este sentido, el proyecto resulta congruente con los principios de aprovechamiento sustentable del territorio costero promovidos por los instrumentos de planeación ambiental aplicables al municipio de Loreto, al orientarse al ordenamiento de actividades náuticas ya existentes mediante infraestructura de baja alteración ambiental.

2. Plan de Ordenamiento Ecológico Local del H. Ayuntamiento de Loreto

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del Municipio de Loreto constituye el instrumento de política ambiental mediante el cual se regulan los usos del suelo y las actividades productivas dentro del territorio municipal, a través de la definición de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y criterios de aptitud territorial. Dicho instrumento deriva del Convenio de Coordinación celebrado entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Gobierno del Estado de Baja California Sur y el H. Ayuntamiento de Loreto, publicado el 29 de mayo de 2006.

VINCULACIÓN

Con base en el análisis cartográfico realizado mediante la plataforma SIGEIA de la SEMARNAT, así como la revisión de la cartografía oficial vigente del POEL de Loreto, se determinó que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no se localiza dentro de alguna Unidad de Gestión Ambiental (UGA) definida por este instrumento de ordenamiento ecológico. Lo anterior se corroboró mediante la superposición del polígono del proyecto sobre la cartografía oficial correspondiente.

En consecuencia, el proyecto no contraviene disposiciones específicas derivadas del POEL del Municipio de Loreto, ni se contrapone con políticas territoriales de conservación, restauración o aprovechamiento establecidas para alguna UGA en particular.

Asimismo, el proyecto mantiene congruencia con los usos de suelo y densidades previstos para el desarrollo turístico integral Danzante Bay, conforme al Dictamen Técnico Favorable al nuevo planteamiento del Plan Maestro de Usos de Suelo emitido por el Gobierno del Estado de Baja California Sur el Dictamen Técnico Favorable al nuevo Plan Maestro de Uso de Suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Loreto.

La construcción y operación del muelle rústico se plantea como infraestructura complementaria para las actividades turísticas, recreativas y de servicios náuticos asociadas al desarrollo turístico existente en la zona de Ensenada Blanca, sin promover cambios de uso de suelo adicionales, desmontes, urbanización intensiva o modificación significativa de las condiciones naturales del entorno costero y marino.

De igual manera, el proyecto es compatible con el aprovechamiento ordenado del frente costero y con las actividades turísticas y náuticas previstas para la zona, al proporcionar un punto controlado para el embarque y desembarque de pasajeros en embarcaciones menores, reduciendo maniobras dispersas sobre la playa y favoreciendo un uso más ordenado del área marina y de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).

Así mismo a continuación se exponen las clave, criterio, vinculación aplicables al proyecto

CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN
H2 Habitacional densidad Media baja	*El uso habitacional está destinado a la construcción de viviendas unifamiliares, plurifamiliares y conjuntos habitacionales. El indicador para la clasificación de la vivienda se establece de acuerdo con la densidad de población, el tamaño de los predios y la cantidad de viviendas por hectáreas neta y vecinal, estableciendo parámetros que expliquen el comportamiento de los 5 tipos considerados. Comprende densidades netas desde la muy alta (102 viviendas por hectárea) hasta la muy baja (17 viviendas por hectárea). La densidad neta se aplica solamente a lotes individuales urbanizados y la densidad vecinal a fraccionamientos, dado que se incluye a la superficie vendible y*	Actualmente no existe infraestructura habitacional en la porción de tierra contigua a la ZOFEMAT y cuerpo de agua donde se propone instalar el muelle rústico. En el tema náutico, las instalaciones estarán sujetas a la evaluación de un estudio de Impacto Ambiental. Esta actividad no se contrapone con los usos de suelo establecidos en esta zona. La normativa de usos de acuerdo con las zonas establecidas en la zonificación secundaria, la que permite evaluar el grado de diversidad que existe en la zona, no contempla la actividad náutica e infraestructura como el muelle rústico como un uso explícitamente señalado como permitido, condicionado o prohibido, expresado en la tabla de

	lotificada, el área de donación y de vialidades; se consideran 4.1 habitantes por vivienda. El tamaño mínimo de lote es de 450 m2 hasta un máximo de 599 m2, la densidad neta es de 22 viv/ha y la vecinal de 15 viv/ha, la densidad poblacional es de 62 hab/ha; la superficie bruta requerida al año 2025 para esta densidad es de 444 hectáreas que albergarán 13,751 habitantes y 3,347 viviendas. Sus lotes no podrán tener un frente menor de 12 metros; las construcciones deberán remeterse 3 metros a partir del alineamiento, superficie que se dejará como área libre. La localización de esta densidad se da en la ciudad de Loreto y en las localidades de Notrí, Ligüí y Ensenada Blanca.	compatibilidad de suelo del PSDUL. Sin embargo, en la misma tabla de compatibilidad de suelo aclara que: "todos los usos que no estén explícitamente señalados se considerarán condicionados. El proyecto no se localiza dentro de algún ecosistema frágil como humedales o dunas costeras. La costa donde se propone el proyecto presenta una playa rocosa natural y permanente, la cual no será modificada; esto es, que no se romperá ni retirará la roca de la costa. Para ello se contempla la instalación de una pasarela de madera elevada tipo palafito por sobre la costa rocosa, lo que evitará modificar y/o retirar el estrato rocoso. Igualmente el muelle rústico se desplantará desde la ZOFEMAT rocosa utilizando una pasarela elevada colocada sobre pilotes de madera hincados en sustrato marino, mayormente arenoso y sólo en una franja de aproximadamente 20 m de ancho de sustrato rocoso. La iluminación propuesta de lámparas solares en el muelle rústico, será de baja altura y orientada al piso, con pantallas protectoras que eviten difusión o reflejo de la iluminación en forma horizontal o hacia arriba. Esto aun y cuando el proyecto no se propone dentro de una playa arenosa, dunas o manglar, ni es zona de anidación de fauna marina (se localiza en el cabo rocoso oeste de la bahía Ensenada Blanca), pero cercano a la playa Ensenada Blanca.
AT-10 Densidad de 10 ctos/ha.	*Esta zonificación se establece a todo lo largo de la Subregión logrando el máximo aprovechamiento del potencial turístico. Así mismo se distribuyen y*	Actualmente no existe desarrollo turístico hotelero alguno contiguo a la zona propuesta del proyecto. El desarrollo del DTI y sus distintas construcciones se localizan al

	ordenan de tal forma que brinden el máximo de comodidad y seguridad, beneficiando el desarrollo de la actividad en este sector económico para la Subregión de Loreto. La zonificación de tipo turístico, dependiendo de su ubicación y para lograr una imagen urbana acorde con las perspectivas físicas de cada zona, se divide en 7 rangos definidos por densidad en cuartos por hectárea (ctos/ha). Es conveniente precisar que para lograr la meta de 8,913 cuartos al año 2025 se tiene que elaborar para cada zona un programa parcial (plan maestro) con los usos definidos a mayor detalle, respetando el número de cuartos asignados en cada sitio. De Ensenada Blanca a Notrí se propone una franja de 500 a 600 metros de ancho en la que se localizaran los cuartos hoteleros recomendados para cada sitio, en la ciudad de Loreto la densidad aplica al norte en una franja aproximadamente de 200 metros de ancho a partir de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	sureste del proyecto. En el tema náutico, las instalaciones estarán sujetas a la evaluación de un estudio de Impacto Ambiental. Esta actividad no se contrapone con los usos de suelo establecidos en esta zona.

Tabla clave, criterio, vinculación aplicables al proyecto

3. Decretos y Programas de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo con el análisis espacial realizado mediante SIGEIA-SEMARNAT, el proyecto se localiza dentro del Área Natural Protegida de competencia federal denominada Parque Nacional Bahía de Loreto, decretada el 19 de julio de 1996 y modificada el 6 de enero de 2003, con una superficie aproximada de 206,581 ha, de las cuales 184,889 ha corresponden a ambiente marino.

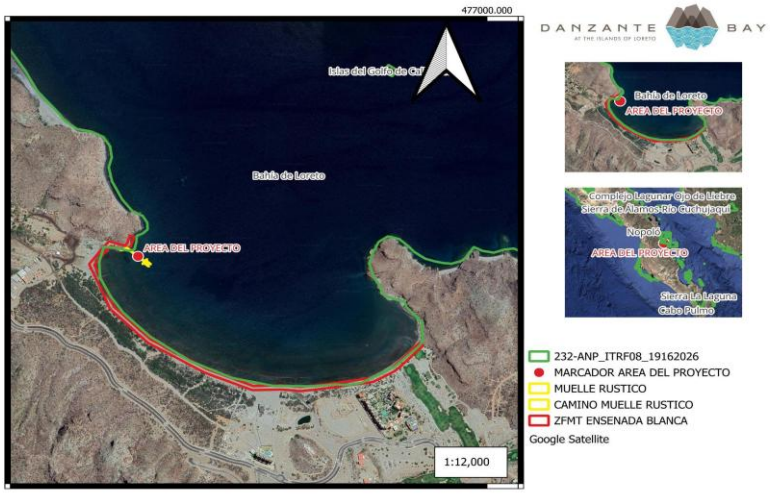


Figura 3.2. Área Natural Protegida Parque Nacional Bahía de Loreto respecto al área del proyecto.

El Parque Nacional Bahía de Loreto forma parte de la región ecológica del Golfo de California, considerada una de las zonas marinas de mayor productividad biológica del Pacífico oriental tropical. En el área se presentan ecosistemas costeros y marinos de relevancia ecológica, incluyendo ambientes insulares, playas rocosas, zonas arenosas someras, comunidades bentónicas y hábitats utilizados por especies marinas de interés ecológico y pesquero.

Conforme a la cartografía oficial consultada en SIGEIA y a la zonificación representada en el Programa de Manejo vigente del Parque Nacional Bahía de Loreto, el sitio del proyecto se ubica dentro de una subzona de aprovechamiento sustentable vinculada al uso turístico y náutico de bajo impacto ambiental, donde se permiten actividades asociadas al turismo sustentable, navegación, monitoreo ambiental y aprovechamientos no extractivos compatibles con la conservación de los ecosistemas marinos.

El proyecto consiste en la construcción y operación de un muelle rústico de bajo impacto ambiental conformado por una sección fija sobre pilotes con terminación en “T”, una rampa móvil desmontable, una plataforma flotante en “U” y un sendero elevado tipo palafito, destinado exclusivamente al embarque y desembarque temporal de pasajeros en embarcaciones menores.

Las características constructivas y operativas del proyecto fueron definidas considerando las restricciones ambientales aplicables al Área Natural Protegida, priorizando criterios de mínima intervención física sobre el entorno costero y marino.

Adicionalmente, durante la etapa constructiva se implementarán medidas preventivas orientadas a minimizar la dispersión temporal de sedimentos, mediante el uso de barreras de contención tipo geotextil alrededor de los puntos de trabajo en el medio marino.

De igual forma, se establecerán medidas de manejo ambiental para reducir perturbaciones sobre fauna marina y aves costeras, incluyendo control de horarios de trabajo, restricción

de maniobras innecesarias, supervisión ambiental durante actividades de hincado y protocolos preventivos ante presencia de organismos sensibles.

El proyecto tampoco contempla la realización de actividades incompatibles con los objetivos de conservación y las disposiciones del Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto. En particular, durante ninguna de sus etapas se prevé:

- El vertimiento o disposición de residuos sólidos, aguas residuales, hidrocarburos o cualquier otra sustancia contaminante al medio marino.
- La introducción de especies exóticas o invasoras de flora o fauna.
- La extracción, captura, colecta o aprovechamiento de ejemplares de flora y fauna silvestres o de otros recursos naturales.
- La realización de obras de dragado, relleno o modificación del fondo marino que generen alteraciones permanentes a la dinámica costera o incrementen la turbidez más allá de los efectos temporales propios de la instalación de pilotes.
- La destrucción, fragmentación o alteración de hábitats utilizados por especies de importancia ecológica o bajo alguna categoría de protección.
- El desarrollo de actividades recreativas de alto impacto ambiental incompatibles con la zonificación del Área Natural Protegida.

Asimismo, el proyecto incorpora medidas específicas para evitar la afectación a los ecosistemas marino-costeros, entre las que destacan el uso de barreras de contención de sedimentos durante la etapa constructiva, el manejo integral de residuos, la prohibición de realizar mantenimientos de embarcaciones en el sitio, la prevención de derrames de combustibles y lubricantes, así como la supervisión ambiental permanente durante las actividades de construcción.

Por el contrario, la infraestructura propuesta contribuirá al ordenamiento de las maniobras de embarque y desembarque de pasajeros y usuarios de embarcaciones menores, reduciendo el tránsito recurrente de vehículos y embarcaciones sobre la playa y las zonas someras, lo que favorecerá una disminución de las perturbaciones sobre el ecosistema costero.



Figuras 3.3 Perturbaciones actuales en el ecosistema

En consecuencia, el proyecto es congruente con los objetivos de conservación, la zonificación y las disposiciones del Programa de Manejo del Parque Nacional Bahía de Loreto, al constituir infraestructura náutica ligera de bajo impacto ambiental, compatible con el aprovechamiento sustentable y el uso turístico permitido dentro de la subzona donde se ubica.

Disposición del Programa de Manejo	Cumplimiento del proyecto
Prohibición de verter contaminantes	El proyecto no contempla descargas ni vertimientos al medio marino.
Prohibición de introducir especies exóticas	No se introducirá flora o fauna exótica durante ninguna etapa del proyecto.
Prohibición de extraer flora o fauna	No se realizará aprovechamiento extractivo de recursos naturales.
Restricción al dragado y rellenos	El proyecto no contempla dragado ni rellenos; únicamente hincado de pilotes.
Protección de hábitats	Se implementarán medidas de prevención y supervisión ambiental para evitar afectaciones.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (POEMGC) es un instrumento de política ambiental de competencia federal, cuyo propósito es regular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales marinos y costeros, así como preservar la biodiversidad y los servicios ambientales presentes en las zonas marinas mexicanas y sus áreas federales adyacentes.

Con base en el análisis cartográfico realizado mediante la plataforma SIGEIA de la SEMARNAT, el área donde se pretende desarrollar el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC2, específicamente en la subunidad identificada con la clave 2.2.2.6.5.6, correspondiente al Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

El lineamiento ecológico que aplica para todas las subunidades de la UGC2 es el siguiente: “Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta UGA deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales. En esta Unidad se deberá dar un énfasis especial a un enfoque de prevención que permita mantener los niveles de presión actual, la cual está dada por un nivel de presión terrestre Bajo y por un nivel de presión marina Bajo”.

LISTADO DE LOS CRITERIOS APLICABLES

1. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT vigilará que los proyectos de desarrollo turístico cumplan con los siguientes criterios de sustentabilidad:

• Evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;

• Evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.

2. La SECTUR en el marco de sus atribuciones y en coordinación con la SEMARNAT, los gobiernos de los estados, los gobiernos de los municipios costeros y el sector de turismo, fortalecerá las acciones para la prospección de sitios de mayor aptitud para el desarrollo de la actividad turística, con el mínimo impacto ambiental adverso, que garantice, entre otras:

• Evitar la afectación de las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;

• Evitar la degradación o destrucción de hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros;

• La formulación de propuestas alternativas para la reubicación de proyectos turísticos, cuando exista evidencia para fundamentar que se van a dañar de manera irreversible los humedales costeros (principalmente manglares) en su estructura y función.

3. La SEMARNAT promoverá que la SECTUR y los gobiernos de los estados, en el marco de sus atribuciones, prioricen y refuercen los apoyos directos o indirectos a los proyectos

turísticos que sean coherentes con los principios del desarrollo sustentable y contribuyan a la mejora de la calidad del medio ambiente.

4. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT y la SECTUR coordinarán acciones para asegurar que se reviertan las tendencias de expansión turística cuando exista evidencia para fundamentar que la demanda de bienes y servicios ambientales de éstas sobrepasa la capacidad de carga del ambiente.

Esta unidad ambiental presenta aptitud alta para actividades turísticas y de conservación, así como aptitud media para pesca ribereña. Asimismo, se caracteriza por mantener niveles relativamente bajos de presión ambiental, aunque posee una fragilidad ecológica elevada derivada de la alta productividad biológica del Golfo de California y de la presencia de especies y ecosistemas prioritarios para la conservación.

5. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SAGARPA y la SECTUR, coordinarán acciones para impulsar un plan de colaboración entre los sectores de turismo y conservación que incluya el financiamiento de investigación para la preservación de recursos naturales, el fortalecimiento de los programas de vigilancia y apoyo en la capacitación de servidores turísticos y programas de educación ambiental al público en general, a partir de cuotas de pesca deportiva, entre otros esquemas de financiamiento.

6. Con fundamento en sus atribuciones, la SECTUR, la SEMARNAT, los gobiernos de los estados, los gobiernos de los municipios costeros y el sector de turismo coordinarán acciones para ordenar la actividad turística, de manera particular en las áreas naturales protegidas, los hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre, las áreas de refugio y las zonas protegidas forestales, entre otras.

7. Con fundamento en sus atribuciones, la SECTUR en coordinación con la SEMARNAT, y con la participación de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros, del sector turístico y de las organizaciones civiles, seguirá consolidando el Sistema de Indicadores de Sustentabilidad que forma parte del Programa Agenda 21 para el Turismo Sustentable. Este sistema se integrará a la bitácora ambiental para apoyar la toma de decisiones en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

8. Con fundamento en sus atribuciones, la SECTUR en coordinación con la SEMARNAT, y con la participación de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros, del sector turístico y de las organizaciones civiles, deberán promover proyectos de educación ambiental para los prestadores de servicios, usuarios y comunidades en zonas turísticas.

8. Con fundamento en sus atribuciones, la SECTUR en coordinación con la SEMARNAT, y con la participación de los gobiernos estatales, de los gobiernos de los municipios costeros, del sector turístico y de las organizaciones civiles, deberán promover proyectos de educación ambiental para los prestadores de servicios, usuarios y comunidades en zonas turísticas.

1. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, definirá las áreas en las que se deberán implementar esquemas espacialmente explícitos de protección, conservación, preservación y restauración, con base en la información que se genere como resultado de la Agenda de Investigación de este Proceso o de otras fuentes, relativa a:

• Distribución de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, identificando rutas migratorias, áreas de crianza, refugio y reproducción.

• Identificación de zonas de riqueza biológica, hábitats y ecosistemas prioritarios (tales como arrecifes; pastos marinos; humedales costeros, en particular manglares; bahías; esteros; lagunas costeras; islas y dunas costeras, entre otros) y procesos ecológicos críticos como sugerencias.

2. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, garantizará que en la evaluación del impacto ambiental de las obras y/o actividades del sector turístico, acuícola, comunicaciones y transportes, pesquero y demás sectores productivos que incidan en los humedales costeros (principalmente manglares), se establezcan las medidas preventivas, de mitigación y/o restauración procedentes que permitan la continuidad funcional y estructural de estos ecosistemas, así como el mantenimiento de su biodiversidad y productividad.

3. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones promoverá la aplicación del enfoque precautorio cuando no se tenga la información suficiente para la adopción de medidas preventivas, de mitigación y restauración que permitan evitar que el proyecto afecte irremediablemente a los humedales costeros (principalmente manglares).

4. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones, llevará a cabo las acciones necesarias para evaluar el impacto de las diferentes actividades productivas sobre los humedales costeros (principalmente manglares) en el Golfo de California.

5. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, establecerá y dará seguimiento a un programa de identificación de humedales costeros (principalmente manglares) con deterioro, susceptibles de ser restaurados y definirá, con la participación de especialistas locales y convocando a los actores interesados, las áreas de atención prioritaria en los ámbitos regional y estatal, para el establecimiento de programas para su rehabilitación o recuperación, con base en su viabilidad técnica, económica y ambiental.

6. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, definirá estrategias de conservación y manejo integral de humedales costeros (principalmente manglares) en el Golfo de California, con el objeto de proteger la biodiversidad asociada a los mismos y asegurar que el uso y disfrute de los beneficios económicos y sociales que éstos generan no perjudique su condición futura.

7. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT, la SAGARPA y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes y con la participación de los sectores productivos, deberán coordinar acciones para la implementación de programas de rehabilitación de sistemas lagunares costeros y bahías que requieren ser restaurados.

8. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones garantizará que a través de la aplicación de programas y en el otorgamiento de concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones se asegure la protección de:

• las especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación conforme a la Ley General de Vida Silvestre, así como de sus hábitats;

• los hábitats y ecosistemas prioritarios como arrecifes, pastos marinos, humedales costeros (principalmente manglares), bahías, esteros, lagunas costeras, islas, dunas costeras, entre otros.

• zonas de agregación, reproducción y crianza de aves marinas.

14. La SEMARNAT en el marco de sus atribuciones y en coordinación con la SECTUR, los gobiernos de los estados y el sector turístico, fortalecerá la integración de un sistema de información a partir de los registros de avistamiento de ballenas, tiburones y tortugas marinas entre otros, que apoye el diseño y aplicación de políticas e instrumentos para su protección. Este sistema será integrado a la bitácora ambiental para apoyar la toma de decisiones en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

15. La SEMARNAT, en el marco de sus atribuciones y en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, continuará generando la investigación científica para evaluar el impacto de las actividades productivas (pesca industrial, pesca ribereña, turismo y acuacultura) sobre los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ambientales que sustenten el diseño y aplicación de políticas e instrumentos de conservación.

17. La SEMARNAT continuará fortaleciendo el manejo de las áreas naturales protegidas existentes, así como los procesos de gestión de las propuestas actuales y futuras para la creación de nuevas áreas naturales protegidas en el Golfo de California, a través de:

• la elaboración y la actualización de los planes de manejo;

• el trabajo en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California para el fortalecimiento de la participación social en los procesos de declaratoria y de elaboración de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas, de manera que se integren a la planeación regional;

• El trabajo en el Comité de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California para el desarrollo de estrategias que permitan establecer alianzas y sinergias con los sectores en la identificación y manejo del sistema de áreas naturales protegidas marinas y costeras en el Golfo de California; y

• El impulso, en colaboración con la SAGARPA, del manejo sustentable de las pesquerías en las áreas naturales protegidas, a través de la participación del sector de la pesca ribereña y de la pesca industrial en los Consejos Asesores de las áreas naturales protegidas.

20. Con fundamento en sus atribuciones, la SEMARNAT en coordinación con SEMAR, SCT, SAGARPA y SECTUR, así como con las autoridades federales, estatales y municipales competentes, promoviendo la participación de la Secretaría de Salud, deberán proteger las aguas marinas y costeras de la contaminación proveniente de fuentes terrestres y de las actividades que se desarrollan en el mar, a través de:

• El establecimiento de metas de calidad del agua que permitan mantener la contaminación marina dentro de los límites ambientales aceptables

• El monitoreo del cumplimiento de las metas de calidad del agua

• El establecimiento de planes de acción específicos en materia de prevención de la contaminación marina

Dentro de la UGC2 se reconocen procesos ecológicos relevantes y zonas asociadas con la distribución de especies marinas de importancia ecológica y de conservación, entre ellas aves marinas, tiburón ballena, tiburón blanco, tiburón peregrino, ballena azul y ballena jorobada, entre otras especies protegidas conforme a la legislación ambiental aplicable.

El lineamiento ecológico general aplicable a esta unidad establece que las actividades productivas deberán desarrollarse bajo criterios de sustentabilidad, priorizando un enfoque preventivo que permita mantener los niveles actuales de presión ambiental y conservar los atributos naturales que determinan la aptitud sectorial de la región.

El programa contempla además acciones generales de sustentabilidad dirigidas principalmente a los sectores turismo, pesca, comunicaciones y transportes, así como medio ambiente y recursos naturales, orientadas a prevenir conflictos ambientales, reducir impactos acumulativos y favorecer el aprovechamiento ordenado de los recursos marinos y costeros.

VINCULACIÓN

El proyecto de preparación del sitio, construcción y operación de un muelle rústico es congruente con los lineamientos y estrategias establecidos por el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, al ubicarse dentro de una unidad ambiental con vocación turística y de aprovechamiento sustentable.

La infraestructura propuesta consiste en un muelle de dimensiones reducidas destinado al atraque temporal de embarcaciones menores para actividades de embarque y desembarque de pasajeros, sin contemplar dragados, rellenos, escolleras, marinas integrales ni modificaciones extensivas del entorno marino-costero.

De acuerdo con la información obtenida del análisis SIGEIA, el proyecto se ubica dentro de la subunidad 2.2.2.6.5.6 de la UGC2, vinculante a las actividades turísticas, de conservación y pesca ribereña. En este sentido, el proyecto considera medidas preventivas y de mitigación orientadas a minimizar afectaciones sobre el medio marino y mantener los niveles actuales de presión ambiental.

Entre dichas medidas destacan la restricción de actividades exclusivamente al área autorizada, el control de residuos sólidos y líquidos, la prohibición de vertimientos al cuerpo de agua, el mantenimiento preventivo de maquinaria y embarcaciones fuera del sitio del proyecto, así como la utilización de estructuras de bajo impacto constructivo adaptadas a las condiciones naturales del sitio.

Asimismo, el proyecto no implica cambio de uso de suelo forestal, remoción significativa de vegetación natural, afectación de humedales, modificación de cauces, ni alteración directa de hábitats críticos para especies protegidas. La operación propuesta se limita al uso temporal de embarcaciones menores, manteniendo la compatibilidad con las actividades

tradicionales de navegación y pesca ribereña desarrolladas en la bahía de Ensenada Blanca.

En consecuencia, se considera que el proyecto es compatible con los objetivos de conservación, aprovechamiento sustentable y prevención ambiental establecidos por el POEMGC para la Unidad de Gestión Ambiental Costera UGC2.

CONCLUSION

Cabe destacar que a lo largo de los años se han indo integrando Estudios relacionados al área que nos permite conocer los elementos que la integran más a fondo y establecer las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar el impacto negativo y deterioro del ecosistema. En función de lo anteriormente expuesto, se concluye que las obras y/o actividades relacionadas con el proyecto denominado *"MUELLE RUSTICO"*, no se contrapone con la normatividad ambiental contenida en los diferentes instrumentos que regulan el uso del suelo en el área del proyecto, el aprovechamiento de aguas nacionales y los programas o decretos aplicables, por el contrario se prevén obras y actividades restringidas y controladas que permiten el desarrollo del proyecto sin impactar negativamente el ecosistema, por lo cual se considera que es **AMBIENTALMENTE VIABLE**.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

IV.1. Área de Influencia

De acuerdo con la metodología señalada por SEMARNAT, así como con criterios técnicos empleados en evaluaciones ambientales previas, la delimitación del Sistema Ambiental y el Área de influencia consideró elementos territoriales y ambientales vinculados con el sitio donde se pretende desarrollar el muelle rústico. Asimismo, se integraron componentes hidrológicos, ecológicos y de planeación territorial que presentan relación funcional con el área de estudio.

IV.2. ELEMENTOS FÍSICOS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Hidrología superficial

El estado de Baja California Sur presenta condiciones climáticas predominantemente áridas y semiáridas, caracterizadas por escasa precipitación pluvial y una limitada presencia de corrientes superficiales permanentes.

Debido a ello, los escurrimientos superficiales son de comportamiento intermitente y generalmente se generan durante eventos extraordinarios de precipitación asociados a tormentas tropicales y ciclones.

El análisis hidrológico regional se sustenta en el estudio de las cuencas hidrográficas, entendidas como unidades territoriales naturales donde el agua precipitada es captada, almacenada y conducida a través de una red de drenaje hacia un punto de salida común. Estas unidades permiten comprender el comportamiento del escurrimiento superficial, así como los procesos de captación, infiltración y transporte de sedimentos presentes en el territorio.

En Baja California Sur se reconocen cuatro regiones hidrológicas principales: Baja California Centro-Oeste (RH02), Baja California Suroeste (RH03), Baja California Centro-Este (RH05) y Baja California Sureste (RH06). Dentro de ellas se distribuyen más de cuarenta cuencas hidrológicas, algunas compartidas parcialmente con el estado de Baja California.

La disponibilidad de agua superficial en la entidad es limitada y presenta variaciones importantes derivadas de las condiciones climáticas regionales. De acuerdo con información de CONAGUA y publicaciones oficiales, el volumen disponible de aguas superficiales en el estado disminuyó considerablemente durante las últimas décadas, situación asociada a la baja precipitación y a la variabilidad hidrometeorológica característica de la región. En términos regionales, los mayores escurrimientos naturales superficiales se presentan en las cuencas localizadas en los municipios de Mulegé y La Paz, mientras que Loreto registra los valores más bajos de disponibilidad superficial.

SIMBOLOGÍA	TIPO	CARACTERÍSTICAS
BW(h')w	Muy árido, cálido	Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22° C; temperatura del mes más frío mayor de 18°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual

El sitio del proyecto se ubica dentro de la Subcuenca Loreto (RH06Bc), perteneciente a la Cuenca Loreto–Bahía de La Paz (RH06B), integrada a su vez en la Región Hidrológica RH06 Baja California Sureste. Esta subcuenca presenta drenaje de tipo exorreico, descargando sus escurrimientos hacia el Golfo de California.

En el área no existen ríos permanentes; el drenaje superficial está conformado principalmente por arroyos efímeros e intermitentes que permanecen secos la mayor parte del año y únicamente presentan escurrimiento temporal durante eventos de lluvia intensa.

La Subcuenca Loreto cuenta con una superficie aproximada de 580.7 km² y limita al norte con la cuenca San Juan B. Londó, al sur con las cuencas Santo Domingo y Tepentú, al oeste con Tepentú y San Juan B. Londó, y al este con el Golfo de California. Para el año 2020 se reportó una disponibilidad media anual superficial de aproximadamente 8.406 hm³/año.

La morfología de la subcuenca presenta una orientación general noroeste-sureste, con divisorias topográficas cercanas al litoral del Golfo de California. Esta configuración favorece el desarrollo de cauces relativamente cortos, de trazo recto y pendientes pronunciadas. El patrón de drenaje predominante es paralelo a subparalelo y está integrado por aproximadamente 150 arroyos efímeros originados principalmente en las sierras La Giganta y Las Tarabillas, los cuales descargan hacia la Bahía de Loreto y zonas costeras adyacentes.

La localidad de Ensenada Blanca y el área donde se pretende desarrollar el proyecto se asocian a un sistema de drenaje de corta longitud relacionado con el abanico fluvio-deltaico del arroyo Ensenada Blanca. De acuerdo con la clasificación hidrológica de INEGI, la Subcuenca Loreto comprende diversas microcuencas, entre ellas Punta El Estuche, Arroyo El Estuche y Arroyo Ligüí.

El proyecto se localiza específicamente dentro de la microcuenca Punta El Estuche o Ensenada Blanca, la cual presenta una superficie aproximada de 835.25 hectáreas y elevaciones máximas cercanas a los 351 msnm. Esta microcuenca es de tipo exorreico y descarga sus escurrimientos hacia la zona costera de Ensenada Blanca y el Golfo de California.

IV.2.2. Hidrología subterránea

En Baja California Sur, las condiciones climáticas áridas y la ausencia de corrientes superficiales permanentes hacen que el abastecimiento de agua dependa principalmente de los acuíferos subterráneos. Estos sistemas constituyen reservas estratégicas para el suministro de agua potable, actividades agropecuarias y otros usos humanos en la entidad.

Un acuífero corresponde a una formación geológica capaz de almacenar y transmitir agua subterránea, permitiendo su extracción mediante obras de captación como pozos. Para fines de administración y manejo hídrico, el territorio nacional ha sido dividido en unidades hidrogeológicas definidas por CONAGUA, reconociéndose un total de 653 acuíferos en el país, de los cuales 39 se localizan en el estado de Baja California Sur.

La disponibilidad de agua subterránea en Baja California Sur es limitada debido a que gran parte de la recarga natural ocurre únicamente durante eventos extraordinarios de precipitación, principalmente asociados a ciclones tropicales y lluvias estacionales. Como resultado, en diversos acuíferos del estado la extracción y el volumen comprometido superan la capacidad natural de recarga.

Información oficial de CONAGUA y del Diario Oficial de la Federación indica que, para los últimos periodos evaluados, más de la mitad de los acuíferos de la entidad presentaban condiciones deficitarias. Aunque en algunos casos se observaron ligeras variaciones positivas en la disponibilidad media anual, persiste una presión importante sobre el recurso hídrico subterráneo en el estado.

El área del proyecto se localiza dentro del acuífero Loreto (clave 0328), situado en la porción centro-oriental del estado de Baja California Sur. Este acuífero forma parte del Organismo

de Cuenca Península de Baja California y se encuentra integrado administrativamente al Consejo de Cuenca Baja California Sur.

De acuerdo con la actualización de disponibilidad media anual publicada por CONAGUA, el acuífero Loreto presenta una disponibilidad aproximada de 0.92072 Mm^3 anuales. Asimismo, no cuenta actualmente con un Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS).

El principal aprovechamiento del acuífero Loreto corresponde al abastecimiento de agua potable para la ciudad de Loreto, donde se concentra la mayor parte de la población municipal. En menor proporción, el agua subterránea es utilizada para actividades agrícolas y usos doméstico-abrevadero en comunidades rurales cercanas.

Conforme a la información inscrita en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), los usos predominantes en el acuífero corresponden al doméstico-abrevadero y público-urbano. El acuífero se encuentra totalmente comprendido dentro del municipio de Loreto y, para efectos administrativos relacionados con derechos de agua nacional, se clasifica dentro de la zona de disponibilidad número 4.

En términos hidrológicos, el proyecto no contempla actividades de extracción, aprovechamiento ni modificación directa de los flujos de agua subterránea, debido a que las obras propuestas corresponden a infraestructura ligera ubicada en zona costera y cuerpo marino. Por ello, no se prevé afectación significativa sobre la disponibilidad o funcionamiento del acuífero Loreto durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

IV.2.3. Clima

Las condiciones climáticas del estado de Baja California Sur están influenciadas por diversos factores fisiográficos y oceanográficos, entre los que destacan la presencia de cadenas montañosas orientadas longitudinalmente sobre la península y la interacción con las corrientes marinas del océano Pacífico y el Golfo de California. Esta combinación determina variaciones regionales en temperatura, humedad y precipitación, influyendo directamente sobre la distribución de ecosistemas y comunidades biológicas.

De manera general, el clima predominante en gran parte del estado corresponde a ambientes áridos y desérticos, donde la evaporación potencial supera considerablemente a la precipitación anual. Las condiciones de mayor humedad se restringen principalmente a zonas serranas con mayor altitud, como la Sierra La Giganta y Sierra La Laguna.

Con base en la clasificación climática de Köppen modificada por García, el área de estudio presenta un clima del tipo BW(h')w, correspondiente a un clima muy árido y cálido, con temperatura media anual superior a 22 °C y temperatura del mes más frío mayor a 18 °C. Este tipo climático se caracteriza por presentar lluvias escasas concentradas principalmente durante el verano, así como una marcada condición de aridez durante la mayor parte del año.

Las condiciones climáticas regionales están asociadas a la influencia orográfica de las sierras localizadas hacia el occidente y suroeste del área de estudio, entre ellas La Giganta y otros sistemas montañosos locales, los cuales modifican parcialmente la circulación atmosférica y la distribución espacial de la precipitación en la región costera del Golfo de California.

En la zona de Ensenada Blanca y el sitio donde se propone el proyecto predominan condiciones cálidas y secas durante prácticamente todo el año, con alta radiación solar y baja humedad relativa. La precipitación ocurre principalmente durante la temporada de ciclones tropicales y eventos de lluvia asociados al verano.

Hacia localidades ubicadas más al norte, como Nopoló, Juncalito y Loreto, se presentan variantes climáticas con ligeras diferencias en el régimen de precipitación, aunque manteniendo el carácter árido dominante de la región.

A escala local, la configuración fisiográfica de la microcuenca Punta El Estuche favorece condiciones microclimáticas particulares, derivadas de la limitada circulación de viento dentro de la bahía y de las elevaciones circundantes. Esto puede generar ligeros incrementos de temperatura durante las horas de mayor insolación respecto a zonas abiertas cercanas, particularmente hacia áreas adyacentes a la carretera transpeninsular.

En general las lluvias son escasas en la mayor parte del estado, con tres etapas climatológicas bien marcadas a lo largo del año: la etapa de lluvias en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre; la etapa invernal con lluvias esporádicas y de menor escala, en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero; y la etapa de secas durante los meses de marzo, abril, mayo y junio, de hasta 2 mm o sin registro de precipitaciones en todo el estado.

IV.2.4 Temperatura y precipitación

El comportamiento climático regional fue analizado a partir de información histórica generada por estaciones meteorológicas operadas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en el estado de Baja California Sur. La red estatal de monitoreo climático está integrada por estaciones climatológicas convencionales, estaciones automáticas, observatorios meteorológicos y sistemas de monitoreo especializados distribuidos estratégicamente en la entidad.

Para caracterizar las condiciones climáticas del área de estudio se consideraron principalmente los registros históricos de la estación climatológica Ligüí (clave 3138), correspondiente al periodo 1979–2017, complementados con información de la estación meteorológica automática Bahía de Loreto. Ambas estaciones se localizan dentro de la región de influencia climática del proyecto y permiten representar adecuadamente las condiciones de temperatura y precipitación predominantes en Ensenada Blanca y zonas adyacentes.

Los registros analizados muestran un patrón climático típico de las zonas áridas costeras del centro-oriente de Baja California Sur, caracterizado por temperaturas elevadas durante

gran parte del año. Los valores máximos se presentan durante el verano, particularmente entre junio y septiembre, cuando las temperaturas pueden superar los 35 °C.

Durante el invierno las temperaturas disminuyen moderadamente, manteniéndose en rangos templados a cálidos, con mínimas promedio cercanas a los 19 °C. La oscilación térmica anual refleja la influencia combinada del ambiente desértico regional y la proximidad del Golfo de California, el cual modera parcialmente las variaciones extremas de temperatura.

	Lluvia total mensual (mm)				Temperatura máxima promedio (°C)			
Mes	**Mín.**	**Prom.**	**Máx.**	**Desv. Est.**	**Mín.**	**Prom.**	**Máx.**	**Desv. Est.**
ENE	0.0	17.02	87	27.85	19.77	23.27	29.06	1.95
FEB	0.0	5.52	55	10.73	21.26	24.35	29.67	1.71
MAR	0.0	2.02	50	8.16	24.25	26.48	31.61	1.61
ABR	0.0	0.44	13	2.10	25.0	29.13	36.46	2.20
MAY	0.0	0.11	2.5	0.50	26.41	31.67	35.41	1.67
JUN	0.0	0.54	17	2.73	29.5	34.71	40.96	1.75
JUL	0.0	11.43	75	17.26	33.90	35.88	41.45	1.35
AGO	0.0	52.13	267	72.23	33.91	35.86	38.58	1.01
SEP	0.0	88.74	510.5	104.40	31.8	34.50	37.4	1.43
OCT	0.0	27.80	324	65.03	28.58	31.98	35.61	1.49
NOV	0.0	9.65	157.5	26.92	23.83	28.11	31.4	1.85
DIC	0.0	14.33	159	29.12	20.93	24.18	33.09	2.14
TOTAL	**0.0**	**219.90**	**696.5**	**176.98**	**21.6**	**29.8**	**33.1**	**1.60**

Tabla 4.3. Valores promedio mensuales de temperatura y lluvias registradas en la estación Ligüí.

En relación con la precipitación, el régimen pluvial de la región presenta una marcada estacionalidad. La mayor parte de las lluvias ocurre entre los meses de julio y octubre, asociadas principalmente a la temporada de ciclones tropicales y tormentas provenientes del océano Pacífico. De manera complementaria, pueden registrarse precipitaciones de menor intensidad durante el invierno.

Para la zona de Ligüí y Ensenada Blanca, la precipitación media anual es baja, con valores aproximados del orden de 190 a 195 mm anuales, lo cual confirma el carácter árido de la región. Las mayores acumulaciones de lluvia suelen registrarse hacia zonas cercanas a las sierras debido al efecto orográfico local.

Las condiciones de alta temperatura y baja precipitación influyen directamente sobre las características ecológicas y paisajísticas del sistema ambiental, favoreciendo el desarrollo de vegetación xerófila y limitando la presencia de escurrimientos superficiales permanentes. Asimismo, los eventos extraordinarios de lluvia asociados a ciclones tropicales representan los principales aportes hídricos para la recarga natural de arroyos y acuíferos de la región.

IV.2.5. Evapotranspiración

La evapotranspiración representa la pérdida de agua hacia la atmósfera derivada de los procesos combinados de evaporación superficial y transpiración de la vegetación. Este parámetro constituye un indicador relevante para evaluar el balance hídrico regional, particularmente en zonas áridas como Baja California Sur, donde las pérdidas de humedad por evaporación son significativamente mayores que los aportes por precipitación.

Diversos estudios climáticos desarrollados para México han estimado la evapotranspiración real media anual a partir de información meteorológica histórica. Entre éstos destaca el trabajo realizado por Maderey-Rascón (1990), quien utilizó registros de estaciones climatológicas de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) y de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), aplicando el método de Turc para la elaboración de cartografía nacional de evapotranspiración. Dicho método considera principalmente la relación entre temperatura media anual y precipitación.

Para el análisis de evapotranspiración potencial en el área de estudio se consideró adicionalmente el método de Thornthwaite, el cual estima las pérdidas potenciales de humedad a partir de variables climáticas como temperatura y latitud. Este procedimiento es ampliamente utilizado debido a que requiere información climatológica básica y permite obtener aproximaciones regionales del comportamiento hídrico atmosférico.

De acuerdo con información climática regional compilada para la estación meteorológica de Loreto, utilizada como referencia debido a la ausencia de registros específicos para Ligüí, la evaporación potencial anual en la región se estima en aproximadamente 1,500 mm anuales. Este valor es considerablemente superior a la precipitación promedio anual registrada en el área, confirmando las condiciones de aridez que caracterizan al sistema ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto.

La elevada evapotranspiración regional influye directamente sobre la disponibilidad natural de agua superficial y subterránea, así como sobre la composición y estructura de la vegetación presente en la microcuenca Punta El Estuche y zonas adyacentes. Estas condiciones favorecen comunidades vegetales adaptadas a ambientes con baja disponibilidad hídrica y limitan la permanencia de escurrimientos superficiales durante la mayor parte del año.

IV.2.6. Intemperismo

Las condiciones climáticas de Baja California Sur favorecen la presencia periódica de fenómenos asociados a sequías prolongadas, derivadas principalmente de la baja precipitación anual y de la elevada evaporación potencial característica de las regiones áridas y semiáridas. La ocurrencia de estos eventos representa uno de los principales factores de presión sobre la disponibilidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos en la entidad.

La sequía puede definirse como un periodo prolongado con precipitación inferior a los valores promedio históricos, generando desequilibrios hidrológicos que afectan tanto los

ecosistemas naturales como las actividades humanas. En regiones desérticas como Baja California Sur, este fenómeno adquiere especial relevancia debido a la limitada disponibilidad natural de agua y a la alta dependencia de fuentes subterráneas para abastecimiento humano y actividades productivas.

En la entidad predominan condiciones de escasez hídrica asociadas a:

- precipitaciones reducidas;
- ausencia de corrientes superficiales permanentes;
- recarga limitada de acuíferos;
- y alta evapotranspiración potencial.

La mayor parte de los escurrimientos superficiales se presenta únicamente durante eventos extraordinarios de lluvia asociados a ciclones tropicales y tormentas estacionales entre los meses de julio y octubre.

Para el análisis regional de sequías en el área de estudio se consideró la información histórica de la estación climatológica Loreto, complementada con resultados del Programa de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía (PRONACOSE). Como indicador de referencia se utilizó el Índice Estandarizado de Precipitación (SPI, por sus siglas en inglés), ampliamente empleado para evaluar la intensidad y duración de periodos secos a partir de series históricas de precipitación.

Los registros históricos obtenidos mediante el Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) evidencian la presencia recurrente de periodos de sequía severa y extrema en la región de Loreto a lo largo de las últimas décadas. Estos eventos se han presentado de manera cíclica, con intervalos aproximados de hasta 10 u 11 años, y con duraciones variables que en algunos casos han superado los dos años consecutivos.

Destaca particularmente el periodo comprendido entre mediados de la década de 1980 y principios de 1990, identificado como uno de los episodios de sequía más prolongados e intensos registrados para la región, al mantenerse condiciones severas durante varios años continuos. Este comportamiento es consistente con lo observado en otras estaciones climatológicas del estado de Baja California Sur, donde las condiciones de aridez y variabilidad climática representan una característica ambiental permanente.

IV.2.7. Ciclones

La región de Baja California Sur se encuentra expuesta de manera recurrente a la influencia de ciclones tropicales generados en el Océano Pacífico oriental, particularmente durante la temporada comprendida entre los meses de junio y octubre. Estos fenómenos meteorológicos pueden presentarse como depresiones tropicales, tormentas tropicales o huracanes, y suelen asociarse con lluvias intensas, fuertes vientos, oleaje elevado y marejadas que pueden modificar temporalmente las condiciones costeras y marinas.

La porción sur de la península de Baja California constituye una de las zonas del país con mayor incidencia de ciclones tropicales, estimándose que aproximadamente una cuarta parte de los sistemas que afectan territorio nacional presentan influencia directa o indirecta sobre el estado. En este contexto, el área de Ensenada Blanca y la región de Loreto presentan un nivel de exposición moderado a este tipo de fenómenos hidrometeorológicos.

Durante los últimos años se han registrado temporadas ciclónicas con actividad superior al promedio histórico en el Océano Pacífico. Diversos sistemas tropicales han transitado próximos a las costas de Baja California Sur, algunos de ellos alcanzando categorías de huracán intenso en la escala Saffir-Simpson y generando condiciones de viento, precipitación y oleaje relevantes para las zonas costeras del estado. Entre los fenómenos recientes con influencia regional destacan los huracanes y tormentas tropicales ocurridos durante las temporadas 2020 y 2021, varios de los cuales se aproximaron a menos de 100 km de las costas sudcalifornianas o tocaron tierra en el noroeste de México.

La presencia periódica de ciclones tropicales constituye uno de los principales factores naturales de modificación temporal de las condiciones ambientales y geomorfológicas de la región costera. En particular, estos eventos pueden generar incrementos extraordinarios en escurrimientos superficiales, transporte de sedimentos, erosión costera y alteraciones temporales en la dinámica marina.

No obstante, el proyecto considera criterios constructivos acordes con las condiciones climáticas regionales y contempla medidas preventivas para minimizar riesgos asociados a fenómenos hidrometeorológicos extremos durante las etapas de construcción y operación.

IV.2.8. Suelos

El suelo constituye la capa superficial de la corteza terrestre formada a partir de procesos de intemperismo físico, químico y biológico de las rocas, así como de la acumulación y transformación de materia orgánica. Además de funcionar como soporte para la vegetación, representa un componente fundamental en los ciclos biogeoquímicos y en la regulación de procesos ecológicos asociados al almacenamiento de humedad, nutrientes y carbono.

La formación y evolución de los suelos depende principalmente de factores como el material parental, el clima, la topografía, la cobertura vegetal y el tiempo de desarrollo. En regiones áridas y semiáridas, como gran parte del estado de Baja California Sur, las condiciones climáticas limitan el desarrollo edáfico, originando suelos someros, pedregosos y con bajo contenido de materia orgánica.

En la región de Loreto predominan condiciones climáticas muy secas y cálidas, lo que favorece la presencia de suelos jóvenes con escaso desarrollo de horizontes. De manera general, los suelos de la llanura costera presentan limitantes físicas asociadas a la presencia de roca cercana a superficie, abundancia de fragmentos pétreos y elevados contenidos de sales, así como baja capacidad de retención de humedad y nutrientes.

La génesis de los suelos regionales se encuentra asociada principalmente a rocas ígneas y volcánicas, así como a materiales sedimentarios. Como resultado, predominan texturas

gruesas a medias, alta permeabilidad y baja fertilidad natural. Estas características son comunes en el corredor costero Loreto–Nopoló–Juncalito–Puerto Escondido, donde los materiales geológicos dominantes corresponden a rocas volcánicas extrusivas y depósitos sedimentarios.

Con base en la clasificación WRB y cartografía edafológica del INEGI, en el área de influencia del proyecto se identifican principalmente unidades de suelo tipo Leptosol, Cambisol, Fluvisol, Calcisol y Regosol. Los horizontes superficiales corresponden predominantemente a materiales residuales derivados de la intemperización de roca madre, con menor presencia de depósitos aluviales y coluviales asociados a procesos de transporte sedimentario.

En el sitio específico del proyecto y zonas colindantes predomina el suelo tipo Leptosol lítico y esquelético, caracterizado por presentar escaso espesor, abundancia de fragmentos rocosos y textura gruesa. En la franja de zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT) se observan principalmente afloramientos rocosos con desarrollo edáfico prácticamente nulo, mientras que hacia sectores de playa adyacentes predominan depósitos arenosos con muy bajo contenido de materia orgánica.

Los análisis granulométricos realizados en sedimentos de playa cercanos al sitio del proyecto indican un predominio de arenas de composición principalmente cuarzosa, con baja proporción de gravas y sedimentos finos. Asimismo, se identificó presencia secundaria de fragmentos líticos, feldespatos y componentes biogénicos, características compatibles con ambientes costeros de alta energía y limitada retención de sedimentos finos.

IV.2.9. Erosión hídrica

La degradación de los suelos constituye uno de los principales procesos de deterioro ambiental, ya que modifica las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, reduciendo su capacidad para mantener funciones ecológicas y productivas. Estos procesos pueden originarse por factores naturales, como el clima, pendiente, tipo de suelo y cobertura vegetal; así como por actividades humanas relacionadas con cambios de uso de suelo y manejo inadecuado del territorio.

En México, la erosión hídrica representa una de las principales formas de degradación edáfica, particularmente en regiones con pendientes pronunciadas, escasa cobertura vegetal y eventos de precipitación intensos asociados a tormentas y ciclones tropicales. La susceptibilidad a la erosión depende de la interacción entre variables como precipitación, escurrimiento superficial, topografía, tipo de suelo y características geológicas.

Para la evaluación de la susceptibilidad a la erosión en el área de influencia del proyecto, se consideró la cartografía nacional de erosión de INEGI, así como los criterios derivados de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE), utilizada para identificar zonas potencialmente vulnerables a procesos erosivos.

De acuerdo con la cartografía edafológica y de erosión disponible para el área de estudio, en las zonas cerriles contiguas a la ZOFEMAT se presenta erosión hídrica laminar ligera (HL1), asociada principalmente a pendientes moderadas, escasa cobertura vegetal y presencia de materiales rocosos superficiales.

Por otra parte, en la zona de playa y áreas costeras adyacentes de Ensenada Blanca no se identifican procesos evidentes de erosión hídrica activa, debido principalmente a la naturaleza arenosa y rocosa del sitio, así como a la limitada presencia de escurrimientos superficiales permanentes.

Las características geomorfológicas y edáficas del sitio indican que la susceptibilidad a procesos erosivos asociados directamente con las obras propuestas es baja, considerando que el proyecto contempla una infraestructura ligera tipo palafito y muelle rústico, con mínima remoción de suelo y reducida modificación de la topografía natural.

IV.2.10. Geología

La región central-oriental del estado de Baja California Sur forma parte de una provincia geológica asociada a los procesos tectónicos que dieron origen al Golfo de California y a la separación de la Península de Baja California del macizo continental. Como resultado de esta evolución geológica, la región presenta una marcada diferenciación entre las vertientes oriental y occidental de la península.

En la vertiente oriental, donde se localiza el proyecto, predominan laderas escarpadas con drenajes cortos e intermitentes que descienden hacia el Golfo de California. Estas condiciones generan sistemas de escurrimiento de tipo dendrítico y subparalelo, asociados a pendientes pronunciadas y cañadas de corta longitud.

El municipio de Loreto se encuentra dominado por la presencia de la Sierra de La Giganta, estructura montañosa de origen volcánico y vulcanosedimentario que presenta relieve abrupto hacia el Golfo de California y pendientes más suaves hacia el oeste. El paisaje regional se caracteriza por mesetas, lomeríos, abanicos aluviales y cañadas intermitentes, modelados por procesos tectónicos, erosivos y sedimentarios.

En términos litológicos, predominan rocas ígneas extrusivas y depósitos sedimentarios recientes, asociados principalmente a procesos volcánicos y acumulaciones aluviales del Cuaternario. La dinámica tectónica regional relacionada con la apertura del Golfo de California ha influido directamente en la configuración estructural y geomorfológica de la zona.

Dentro del área de influencia del proyecto se identifican principalmente dos unidades geológicas: depósitos aluviales cuaternarios y materiales vulcanosedimentarios pertenecientes a la Formación Comondú.

La unidad correspondiente a depósitos aluviales del Cuaternario está integrada por materiales sedimentarios derivados de la desintegración y transporte de rocas

preexistentes. Estos materiales se distribuyen principalmente en zonas de planicie costera, abanicos aluviales y terrazas sedimentarias. Presentan granulometría variable, desde fragmentos gruesos próximos a zonas serranas hasta sedimentos más finos hacia áreas costeras. Generalmente corresponden a superficies relativamente planas con pendientes suaves y elevada permeabilidad.

Por otra parte, en las zonas adyacentes al sitio donde se proyecta el desplante del muelle predominan brechas volcánicas y areniscas asociadas a la Formación Comondú. Estas unidades presentan características típicas de ambientes de abanico aluvial continental y muestran evidencias de procesos sedimentarios antiguos, incluyendo estructuras como marcas de corriente y grietas de desecación. La composición litológica dominante corresponde a materiales volcánicos de tipo andesítico con grado variable de consolidación.

Las condiciones geológicas del sitio muestran predominio de materiales rocosos relativamente estables y afloramientos superficiales, lo que limita la presencia de suelos desarrollados y reduce la susceptibilidad a procesos de inestabilidad asociados a excavaciones mayores o movimientos extensivos de tierra. Considerando las características constructivas del proyecto, no se prevé una modificación significativa de la estructura geológica natural del área.

IV.2.11. Geomorfología

Topoformas

La geomorfología de la región de Loreto se caracteriza por una estrecha planicie costera localizada entre la Sierra de La Giganta y el Golfo de California. Esta franja litoral presenta anchuras variables y se encuentra delimitada por sistemas serranos de pendientes pronunciadas que descienden abruptamente hacia la costa.

Dentro del área de influencia del proyecto predominan topoformas asociadas a laderas montañosas, piedemontes y planicies costeras de origen aluvial y volcánico. Las zonas serranas presentan pendientes superiores al 25%, mientras que las áreas de transición hacia la costa muestran pendientes moderadas y superficies parcialmente estabilizadas por depósitos sedimentarios.

La microcuenca donde se localiza el proyecto se encuentra rodeada por elevaciones montañosas que forman una especie de anfiteatro natural alrededor de la bahía de Ensenada Blanca. En dichas zonas se registran pendientes altas y elevaciones cercanas a los 360 msnm. Las laderas contiguas presentan inclinaciones medias, mientras que en las áreas de piedemonte y planicie costera predominan pendientes suaves menores al 5%.

En la porción costera adyacente al proyecto predominan superficies rocosas y zonas de playa con sedimentos arenosos. Hacia el sur y sureste de Ensenada Blanca se identifican sistemas de playa y pequeñas acumulaciones dunares con pendientes mínimas, propias de ambientes litorales de baja energía.

El sitio específico donde se propone el desplante del muelle corresponde a una zona de transición entre topoformas de ladera y piedemonte, con presencia de afloramientos rocosos dentro de la franja de ZOFEMAT. Estas condiciones favorecen la estabilidad física del área y limitan procesos erosivos importantes.

Tectónica

La configuración geológica y geomorfológica de la Península de Baja California está asociada a procesos tectónicos regionales vinculados a la interacción entre las placas del Pacífico y Norteamérica. La evolución estructural de la región ha sido influenciada por eventos compresivos y extensivos ocurridos desde el Terciario, responsables de la formación del Golfo de California y del relieve peninsular actual.

En el área de Loreto predominan estructuras tectónicas relacionadas con fallamientos regionales y procesos volcánicos asociados a la Formación Comondú. Estas dinámicas geológicas dieron origen a sistemas montañosos, fosas tectónicas y abanicos aluviales que actualmente caracterizan el paisaje regional.

Los materiales volcánicos y vulcanosedimentarios presentes en la región se distribuyen ampliamente a lo largo del corredor Loreto–Nopoló–Ligüí–Ensenada Blanca, donde el relieve y los patrones de drenaje muestran influencia directa de antiguos procesos tectónicos y de fracturamiento cortical.

Presencia de fallas y fracturamientos

La porción oriental de la Península de Baja California se encuentra influenciada por el sistema tectónico asociado al Golfo de California, relacionado regionalmente con estructuras de fallamiento de orientación noroeste-sureste. Estas estructuras continúan activas a escala regional y forman parte del contexto tectónico de la península.

En el corredor Loreto–Nopoló–Puerto Escondido–Ligüí se identifican sistemas de fracturas y fallas asociados a procesos tectónicos ocurridos principalmente durante el Plioceno y Cuaternario. Dichas estructuras han contribuido al modelado del relieve, la formación de abanicos aluviales y el desarrollo de patrones de drenaje controlados estructuralmente.

Las fracturas regionales presentan orientaciones predominantes noroeste-sureste y este-oeste; sin embargo, de acuerdo con la cartografía geológica disponible, en el área específica del proyecto no se identifican fallas o fracturas activas atravesando el sitio de desplante. La estructura más cercana corresponde a una falla normal localizada hacia el oeste del área del proyecto.

Las características geomorfológicas y tectónicas del sitio permiten considerar que el área presenta condiciones de estabilidad física adecuadas para el desarrollo del proyecto, debido a que las obras propuestas corresponden a infraestructura ligera y puntual, sin requerimientos de excavaciones profundas ni modificaciones significativas del relieve natural.

IV.3. Vegetación

La vegetación del estado de Baja California Sur se encuentra estrechamente condicionada por el clima árido predominante, la baja disponibilidad de agua y las características fisiográficas de la península. Las precipitaciones son escasas e irregulares, mientras que las temperaturas elevadas y la limitada retención de humedad en los suelos restringen el desarrollo de comunidades vegetales densas. Estas condiciones favorecen el establecimiento de especies adaptadas a ambientes xéricos y de alta resistencia a periodos prolongados de sequía.

En términos generales, la cobertura vegetal dominante en el estado corresponde al matorral xerófilo, integrado por asociaciones sarcocaules, crasicuales y rosetófilas, caracterizadas por una elevada presencia de especies endémicas y adaptadas a condiciones desérticas. Entre las especies representativas de la región destacan diversas cactáceas, arbustos y árboles de baja altura propios de zonas áridas.

Para el municipio de Loreto, distintos estudios florísticos y de ordenamiento ecológico reportan una amplia diversidad de especies vegetales distribuidas principalmente en comunidades de matorral. De acuerdo con la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI, la cobertura dominante en el municipio corresponde a vegetación natural de zonas áridas, mientras que las superficies urbanas y agrícolas representan una proporción reducida del territorio.

El sistema ambiental donde se ubica el proyecto corresponde principalmente a ecosistemas de matorral árido, predominando asociaciones de matorral sarcocaule y, en menor proporción, vegetación de mezquital xerófilo localizada en zonas de planicie costera. Asimismo, existen áreas previamente modificadas asociadas al desarrollo turístico autorizado en el predio Danzante Bay.

La vegetación de matorral sarcocaule domina la mayor parte de las laderas y zonas cerriles que rodean la microcuenca Punta El Estuche y el área de influencia del proyecto. Esta comunidad vegetal se desarrolla principalmente sobre suelos someros y superficies rocosas, y está integrada por especies adaptadas a condiciones de aridez extrema, entre las que destacan matacora (*Jatropha cuneata*), palo adán (*Fouquieria diguetii*), torote colorado (*Bursera microphylla*), torote blanco (*Bursera odorata*), copal (*Bursera hindsiana*), cholla (*Cylindropuntia cholla*) y pitaya agria (*Stenocereus gummosus*), además de ejemplares dispersos de cardón (*Pachycereus pringlei*).

En la planicie costera adyacente a la ZOFEMAT y a la playa de Ensenada Blanca se presenta vegetación de mezquital xerófilo en combinación con áreas previamente intervenidas asociadas a infraestructura y obras autorizadas del desarrollo turístico existente.

Los inventarios florísticos desarrollados previamente dentro del predio Danzante Bay, incluyendo programas de rescate y reubicación de flora nativa, reportan la presencia de diversas especies distribuidas en las distintas unidades geomorfológicas de la microcuenca y el sistema ambiental. Estas especies corresponden principalmente a comunidades

vegetales típicas del matorral xerófilo sudcaliforniano.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS DE RIESGO (NOM-059-SEMARNAT-2010)
Cardón	*Pachycereus pringlei*	
Pitahaya Dulce	*Stenocereus thurberi*	
Copal	*Bursera hindsiana*	
Matacora	*Jatropha cuneata*	
Lomboy	*Jatropha cinerea*	
Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	
Arbusto (Pimientilla)	*Adelia brandegeei*	
Torote colorado	*Bursera microphylla*	
Garambullo	*Lophocereus schottii*	Pr
Palo Adán	*Fouquieria diguetii*	
Mezquite	*Prosopis articulata*	
Viejito	*Mammillaria dioica*	
Choya	*Cylindropuntia cholla*	
Choya TB	*Cylindropuntia alcahes*	
Pitahaya Agria	*Stenocereus gummosus*	
Vino rama	*Acacia brandegeana*	
Chirinola, casa de rata	*Echinocereus brandegeei*	
Frutilla (Espino)	*Lycium californicum*	
Datilillo	*Agave datylio*	
Mangle Dulce	*Maytenus phyllanthoides*	
Lengua de Gato, palo amarillo	*Bourreria sonorae*	
Uña de Gato	*Olneya tesota* *	Pr
Uña de gato, acacia	*Acacia greggii*	
Palo Blanco	*Lysiloma candidum*	
Palo Colorado	*Colubrina glabra*	

Palo Verde	*Parkinsonia (Cercidium) microphylla*	
Cochemia, biznaguita	*Mammillaria (Cochemiea) poselgeri*	
Lentisco	*Rhus ovata*	
Liga, jumetón	*Euphorbia misera*	
Torote blanco	*Bursera odorata*	
Cirielo	*Cyrtocarpa edulis*	
Rama parda, prieta	*Ruellia californica peninsularis*	
Vara prieta	*Caesalpinia californica*	
Dai	*Desmanthus fruticosus*	
Malvarosa	*Melochia tomentosa*	

Tabla 4.4. Listado florístico de especies registradas en el sistema ambiental del proyecto.

Considerando las características del sitio de desplante del proyecto, la cobertura vegetal dentro del área específica de ocupación es nula, no se prevé afectación significativa sobre comunidades vegetales.

IV.4. Fauna silvestre

La fauna terrestre de la península de Baja California presenta características biogeográficas particulares derivadas de su separación histórica del territorio continental mexicano y de los procesos evolutivos ocurridos bajo condiciones de aislamiento geográfico. Estas condiciones han favorecido la presencia de especies endémicas y asociaciones faunísticas adaptadas a ambientes áridos y semiáridos.

De acuerdo con la regionalización biogeográfica propuesta para México, el área de estudio se localiza dentro de la Región Neártica, específicamente en la Provincia Biogeográfica de Baja California, la cual comprende gran parte de la península y se caracteriza por la presencia de ecosistemas desérticos y matorrales xerófilos.

En el municipio de Loreto se han reportado aproximadamente 304 especies terrestres de vertebrados, integradas por anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los anfibios presentes corresponden principalmente a especies adaptadas a ambientes temporales asociados a lluvias estacionales y cuerpos de agua efímeros.

En cuanto a los reptiles, se han registrado diversas especies de lagartijas y serpientes, varias de ellas endémicas de la península y algunas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT vigente. Entre las especies más representativas de la región se encuentran cachoras,

serpientes chirrioneras y distintas especies de víboras de cascabel, asociadas principalmente a zonas rocosas, matorrales y cauces secos.

Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aspidoscelis hyperythra	Lagartija garganta anaranjada	
Aspidoscelis tigris	Guico	
Bufo punctatus	Sapo pinto	
Callisaurus draconoides	Lagartija o Cachora de arena	A
Chilomeniscus cinctus	Culebra arenera	
Coleonyx variegatus	Cuija manchada, salamanquesa	Pr
Crotalus ruber	Cascabel de diamante	
Dipsosaurus dorsalis	Iguana del desierto	
Hemidactylus turcicus	Gecko pinto	
Hypsiglena torquata	Culebra nocturna ojo de gato	
Masticophis flagellum	Culebra o Chirionera	A
Phrynosoma coronatum	Lagartija cornuda de California	
Phyllorhynchus decurtatus	Serpiente lanceolada pinta	
Pitouphis vertebralis	Culebra de San Lucas	
Rena humilis	Culebra ciega desértica	
Salvadora hexalepis	Culebra parchada de cabestrillo	
Sceloporus hunsakeri	Bejori de piedra	
Urosaurus nigricauda	Cachora de árbol cola negra	
Uta stanburiana	Lagartija o Cachora lados manchados	

Tabla 4.5. Especies de reptiles terrestres descritas para el Sistema Ambiental.

El grupo faunístico más diverso corresponde a las aves, tanto residentes como migratorias, favorecidas por la heterogeneidad de hábitats presentes en la región. En Loreto se han registrado más de 200 especies de aves terrestres y costeras, varias de ellas incluidas en

categorías de protección ambiental. Las aves presentan alta asociación con parches de vegetación nativa, mezquitales y zonas costeras.

Especie	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Accipiter cooperii	Gavilán de Cooperi	
Amphispiza bilineata	Zacatonero garganta negra	
Anthus rubescens	Bisbita de agua	
Aphelocoma californica	Chara californiana	
Athene cunicularia	Tecolote llanero	
Auriparus flaviceps	Baloncillo verdín	
Basilinna (Hylocharis) xantusii	Zafiro de Xantus	
Buteo jamaicensis	Aguillilla cola roja	
Calypte costae	Colibrí de la costa	
Callipepla californica	Codorniz o chucaqua	
Campylorhynchus brunneicapillus	Matraca del desierto	
Caracara cheriway	Caracara común	
Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo	
Cardinalis sinuatus	Cardenal desértico	
Carpodacus mexicanus	Pinzón mexicano	
Cathartes aura	Zopilote aura	
Chordeiles acutipennis	Chotacabras menor	
Columba livia	Paloma doméstica	
Columbina passerina	Tórtola coquitá	
Corvus corax	Cuervo común	
Circus cyaneus	Gavilán rastrero	
Empidonax difficilis	Mosquero occidental	
Falco sparverius	Cernícalo americano	
Falco peregrinus	Halcón peregrino	
Geococcyx californianus	Correcaminos o chureya	

Geothlypis trichas	Mascarita común	
Hirundo rustica	Golondrina tijereta	
Icterus cucullatus	Bolsero encapuchado	
Lanius ludovicianus	Alcaudón verdugo	
Megaceryle alcyon	Martín pescador norteño	
Melanerpes uropygialis	Carpintero del desierto	
Picoides scalaris	Carpintero mexicano	
Pimus polyglottos	Cenzontle norteño	
Myiarchus cinerascens	Papamoscas copetón cenizo	
Pandion haliaetus	Águila pescadora	
Parabuteo unicinctus	Aguillilla rojinegra	
Passer domesticus	Gorrión inglés	
Melozone (Pipilo) crissalis	Rascador californiano	
Polioptila californica	Perlita californiana	
Pyrocephalus rubinus	Mosquero cardenal	
Spizella breweri	Gorrión de Brewer	
Taxostoma cinereum	Cuitlacoche bajacaliforniano	
Zenaida asiatica	Paloma de alas blancas	
Zenaida macroura	Paloma huilota	

Tabla 4.6. Especies de aves descritas para el Sistema Ambiental.

Entre las especies de mayor relevancia destacan la codorniz, el correcaminos, diferentes especies de colibríes, así como aves rapaces y carroñeras como el águila real, halcones y zopilotes. También se observan especies adaptadas a áreas intervenidas y vegetación secundaria.

Respecto a los mamíferos terrestres, en la región se distribuyen especies menores como roedores, liebres y conejos, además de mamíferos medianos como coyotes, mapaches y tejones, asociados principalmente a zonas de matorral xerófilo y cauces intermitentes.

Especie	**Nombre común**	**NOM-059-SEMARNAT-2010**

Ammospermophilus leucurus	Ardilla de tierra	
Bassariscus astutus	Babisuri o gatilla	
Canis latrans	Coyote	
Dipodomys merriami	Rata canguro	
Lepus californicus sheldoni	Liebre cola negra	
Lynx rufus	Gato montés	
Myotis californicus	Murciélago californiano	
Neotoma lepida	Rata cambalachera de campo	
Perognathus dalquesti	Ratón de abazones del Cabo	
Peromyscus maniculatus	Ratón orejón	
Procyon lotor	Mapache	
Spilogale gracilis	Zorrillo manchado	
Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	

Tabla 4.7. Especies de mamíferos descritos para el Sistema Ambiental.

Dentro del sistema ambiental del proyecto se han desarrollado previamente estudios de identificación, rescate y reubicación de fauna terrestre asociados a las obras autorizadas en el predio Danzante Bay. Dichos estudios permitieron integrar listados de especies potencialmente presentes para reptiles, aves y mamíferos terrestres dentro del área de influencia.

Es importante señalar que el proyecto del muelle rústico y la pasarela elevada tipo palafito se localizará principalmente sobre el cuerpo marino de Ensenada Blanca, utilizando únicamente una fracción rocosa de la ZOFEMAT para el desplante estructural. Durante los recorridos de campo y estudios previos en ZOFEMAT no se identificó presencia relevante de fauna terrestre dentro del área directa de ocupación del proyecto, por lo que los posibles efectos sobre este componente ambiental se consideran reducidos y de carácter puntual.

Esta franja de ZOFEMAT presnetacon influencia directa de actividades humanas, sin registro de nidos o colonias reproductivas de aves marinas. Asimismo, no se identifican estructuras naturales o condiciones específicas que funcionen como sitios de anidación.

La presencia de aves en la zona es principalmente de tipo oportunista o de tránsito, asociada a las actividades humanas existentes en la costa.

En consecuencia, no se identifican impactos directos sobre la fauna terrestre derivadas del desarrollo del proyecto, manteniéndose como principal elemento de atención la regulación del tránsito marítimo hacia áreas insulares protegidas.

VI. Fauna silvestre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Para efectos del presente estudio, se integra la información correspondiente a la fauna identificada dentro del área de influencia del proyecto (celda litoral de la Bahía de Ensenada Blanca) y su zona terrestre colindante, así como aquellas especies con potencial presencia documentada para la región que se encuentran bajo algún estatus de protección conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo vigente.

La identificación de especies se realizó mediante observaciones directas en campo y registros indirectos (huellas, rastros, avistamientos, nidos y otros indicios biológicos), tanto en el ambiente marino como en la franja terrestre adyacente a la microcuenca de Ensenada Blanca, municipio de Loreto, Baja California Sur, así como, mediante la bibliografía.

Nombre común	**Nombre científico**	**Familia**	**NOM-059-SEMARNAT-2010**	**Método de identificación**		
				Directa	Indirecta	Bib
Fauna marina						
Invertebrados						
Nudibranquio marrón	*Stylocheilus striatus*	Aplysiidae		X		
Caracol cono	*Conus sp*	Conidae		X		
Ostión negro	*Hyotissa hyotis (fisheri)*	Gryphaeidae		X		
Ostra	*Ostrea sp*	Ostreidae		X		
Almeja burra	*Spondylus limbatus (calcifer)*	Spondylidae	Pr	X		
Madreperla	*Pinctada mazatlanica*	Pteriidae	Pr	X		
Almeja chocolata	*Megapitaria squalida*	Veneridae		X		
Almeja roñosa, chirla, rayada	*Chione californiensis*	Veneridae		X		
Pluma de mar	*Stylatula elongata*	Virgulariidae		X		
pepino de mar café	*Isostichopus fuscus*	Stichopodidae	A	X		

Estrella de mar de Golfo	*Heliaster kubiniji*	Heliasteridae		X		
Erizo punta de lápiz	*Eucidaris thouarsii*	Cidaridae		X		
Caracol chino	*Hexaplex sp*	Muricidae		X		
Estrella de mar	*Linckia unifascialis*	Ophidiasteridae		X		
Coral coliflor*	*Pocillopora sp.*	Pocilloporidae		X		
Coral**	*Porites panamensis*	Poritidae		X		
Gusano tubícola plumoso	*No identificada*	Sabellidae		X		
Gusano árbol de Navidad	*Spirobranchus giganteus*	Serpulidae		X		
Erizo rosado	*Toxopneustes roseus*	Toxopneustidae		X		
Erizo café	*Tripneustes depressus*	Toxopneustidae		X		
Caracol torre	*Vermicularia sp.*	Turritellidae		X		
Peces						
Navajón estriado	*Ctenochaetus marginatus*	Acanthuridae		X		
Cochito	*Balistes polylepis*	Balistidae		X		
Jurel, palometa	*Caranx caballus*	Carangidae		X		
Pez erizo, tamborillo	*Diodon holocanthus*	Diodontidae		X		
Burro de Cortés	*Haemulon flaviguttatum*	Haemulidae		X		
Burro rasposo	*Haemulon maculicauda*	Haemulidae		X		
Burro pecoso	*Haemulon scudderii*	Haemulidae		X		
Burro almejero	*Haemulon sexfasciatum*	Haemulidae		X		

Pez aguja	*Hemiramphus saltator*	Hemiramphidae		X		
Señorita camaleón, vieja	*Halichoeres dispilus*	Labridae		X		
Señorita atardecer, vieja	*Thalassoma grammaticum*	Labridae		X		
Señorita del Cortés	*Thalassoma lucasanum*	Labridae		X		
Pargo chivato	*Lutjanus guttatus*	Lutjanidae		X		
Pargo prieto	*Lutjanus novemfasciatus*	Lutjanidae		X		
Lisa	*Mugil curema*	Mugilidae		X		
Damisela del Cortés	*Stegastes rectifraenum*	Pomacentridae		X		
Sargento, chopa	*Abudefduf troschelii*	Pomacentridae		X		
Castañeta cola de tijera	*Chromis atrilobata*	Pomacentridae		X		
Chile lagarto	*Synodus lacertinus*	Synodontidae		X		
Botete, tamborín	*Sphoeroides annulatus*	Tetraodontidae		X		
Mero baya, del Golfo	*Mycteroperca jordani*	Serranidae		X		
Aves marinas						
Tijereta	*Fregata magnificens*	Fregatidae		X		
Garza blanca	*Egretta thula*	Ardeidae		X		
Garza azul, morena	*Ardea herodias ssp herodias*	Ardeidae		X		
Gaviota californiana	*Larus californicus*	Laridae		X		
Gaviota Bajacaliforniana	*Larus livens*	Laridae	Pr			X
Gaviota de Heermann	*Larus heermanni*	Laridae	Pr	X		
Charrán real	*Thalasseus maximus*	Laridae		X		

Pelícano café	*Pelecanus occidentalis ssp californicus*	Pelecanidae	A	X		
Ostrero americano	*Haematopus palliatus ssp palliatus*	Haematopodidae		X		
	Reptiles marinos					
Tortuga golfina	*Lepidochelys olivacea*	Cheloniidae	P		X	X

* Si bien no se identificó el coral a nivel de especie, es altamente probable que no se trate de *P. inflata*, listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo con información bibliográfica de Reyes-Bonilla *et al.* (2017).

**Identificación bibliográfica sin confirmación, con base en López-Pérez *et al.* (2003).

1. Identificación directa por observación en censos marinos o terrestres.

2. Identificación indirecta: presencia de nidos, excretas, huellas, restos.

Especies Endémicas:

Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
	Aves		
Gaviota Bajacalifornia	*Larus livens*	Laridae	Pr
Gaviota de Heermann	*Larus heermanni*	Laridae	Pr

Si bien es cierto existen especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, también lo es que se establecerán medidas de prevención y mitigación, que reduzcan de manera significativa los impactos que se pudieran ocasionar, permitiendo que se lleve a cabo el proyecto estableciendo medidas en la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y en su caso abandono.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se establece la Fracción VI del Articulo 12 del REIA que dispone la obligación de incluir en la MIA-P uno de los aspectos fundamentales para el procedimiento de Evaluación de

Impacto Ambiental que es “Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales”.

En cumplimiento de lo establecido, se proponen medidas para prevenir, controlar, minimizar, restaurar y/o compensar el nivel de impacto ambiental que se pudiera ocasionar por el desarrollo del proyecto.

Así mismo como parte integral de la evaluación ambiental, se tienen que considerar los posibles impactos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto al medio ambiente, durante las distintas etapas que conforman este rubro, las cuales son:

- ✓ Preparación del sitio
- ✓ Construcción, Operación y Mantenimiento
- ✓ Abandono del Sitio

Así mismo posterior a esto se procedió a identificar los impactos por componente ambiental los cuales se presentan en las siguientes tablas.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL Derivado del análisis de los posibles impactos que se pudieran generar con el desarrollo del proyecto se proponen las siguientes medidas de prevención y mitigación para prevenir minimizar y/o mitigar dichos impactos, por componente ambiente.

FACTORES ABIÓTICOS	Aire
	Agua
	Suelo
	Paisaje
FACTORES BIÓTICOS	**Flora**
	Fauna
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	**Económico**
	Social

Tabla. Componentes ambientales

La identificación de impactos se realizó mediante una matriz de interacción causa–efecto, relacionando las actividades del proyecto con los factores ambientales susceptibles de alteración. Esta identificación permitió reconocer tanto impactos adversos como impactos benéficos asociados a las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento

Los resultados de la identificación de impactos ambientales se presentan en la siguiente Tabla donde se muestran las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales evaluados, indicando el carácter positivo o negativo de cada impacto identificado.

ETAPA	SUBACTIVIDAD	Componentes Y Factores Ambientales																				
		Medio Abiótico										Medio Biótico					Medio Socioeconómico				
		Aire		Suelo				Agua			Paisaje	Flora	Fauna				social			económico	
		Calidad del aire	Confort	Residuos Solidos	Calidad del suelo	Suspensión de	Azolvamiento	Residuos líquidos	Calidad del agua	Capacidad de	Calidad visual	Mangle	Sp	Especies en	Ecosistemas	sitios de	Calidad de vida	Salud y seguridad	Aspecto	economía	Servicios náuticos
Preparación del sitio	Delimitación del área		-	-				-	-						-		+		+	+	+	
	Limpieza	+		+	+			+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		
	Presencia del personal			-	-			-	-			-		-	-	-	+			+		
	Estudios técnicos y ambientales	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+		
Construcción y	Construcción de muelle	-	-	-		-		-	-		-		-	-	-		+	-	+	+	+	
	Transporte de equipo y material	-	-	-	-			-	-		-	-		-		-	+	-		+		
	Manejo.y disposición de residuos y limpieza del área	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		
Operación Mantenimiento	Actividades de embarque y desembarque		-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	+	+	+	+	+	
	Tránsito de personas en ZOFEMAT			-	-			-	-	-		-		-		-				+	+	
	Mantenimiento y Supervisión	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		

	Manejo y disposición de residuos	+		+	+			+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+			

Benefico	+
Adverso	-

Tabla 5.2. Matriz de evaluación del Carácter (signo) de los impactos del proyecto.

SEGUIMIENTO Y CONTROL

Las Medidas anteriormente propuestas, deberán llevar a cabo un riguroso seguimiento que permitan evaluar su efectividad y su adecuada implementación.

Como se ha puesto de manifiesto el desarrollo del proyecto considerando las medidas de prevención y mitigación adecuadas es **FACTIBLE** de llevarse a cabo aunado a que se considera el cumplimiento de las medidas adicionales que la autoridad tenga a bien establecer.