DESALADORA MARINA PALMIRA

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 4

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 11

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 27

IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 31

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 49

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS 55

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 58

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

PROYECTO

Nombre del proyecto

“DESALADORA MARINA PALMIRA”

Ubicación del proyecto

El área del proyecto se ubicará en la Carretera a Pichilingue kilómetro 2.5, Colonia Fraccionamiento Lomas de Palmira, C.P. 23000, Municipio de La Paz, Baja California Sur. El área total del proyecto comprenderá una superficie de 100m2.



Duración del proyecto

Se tiene considerado para la etapa de preparación del sitio y construcción un periodo de 3 años a partir de que se obtenga la autorización correspondiente y un tiempo de vida útil de 25 años.

PROMOVENTE

Nombre o razón social

CLUB DE YATES PALMIRA, S. A. DE C.V.

Registro Federal del Contribuyente

CYP871210CP8

Nombre del Representante Legal

EDUARDO MEDINA VILLAREAL

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

[redacted]

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre o razón social

[redacted]

Dirección del Responsable Técnico del Estudio:

[redacted]

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto propuesto y denominado "*DESALADORA MARINA PALMIRA",* se encontrará ubicado en Carretera a Pichilingue kilómetro 2.5, Colonia Fraccionamiento Lomas de Palmira, C.P. 23000, Municipio de La Paz, Baja California Sur, México, específicamente en las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84, 12N:

DESALADORA	
COORDENADAS UTM WGS 84 12N	
X	**Y**
570787.25	2674921.35
570785.91	2674911.55
570775.83	2674913.04
570777.14	2674922.59
SUPERFICIE = 100 M2	

El desarrollo del proyecto no pretende la utilización de alguna sustancia listada en el PRIMER o SEGUNDO Listado de Actividades altamente riesgosas.

El proyecto "*DESALADORA MARINA PALMIRA"* estará ubicado en la Carretera a Pichilingue kilómetro 2.5, Colonia Lomas de Palmira, C.P. 23010, Municipio de La Paz, Baja California Sur, en un predio de 100 m2.



Ubicación de Proyecto.

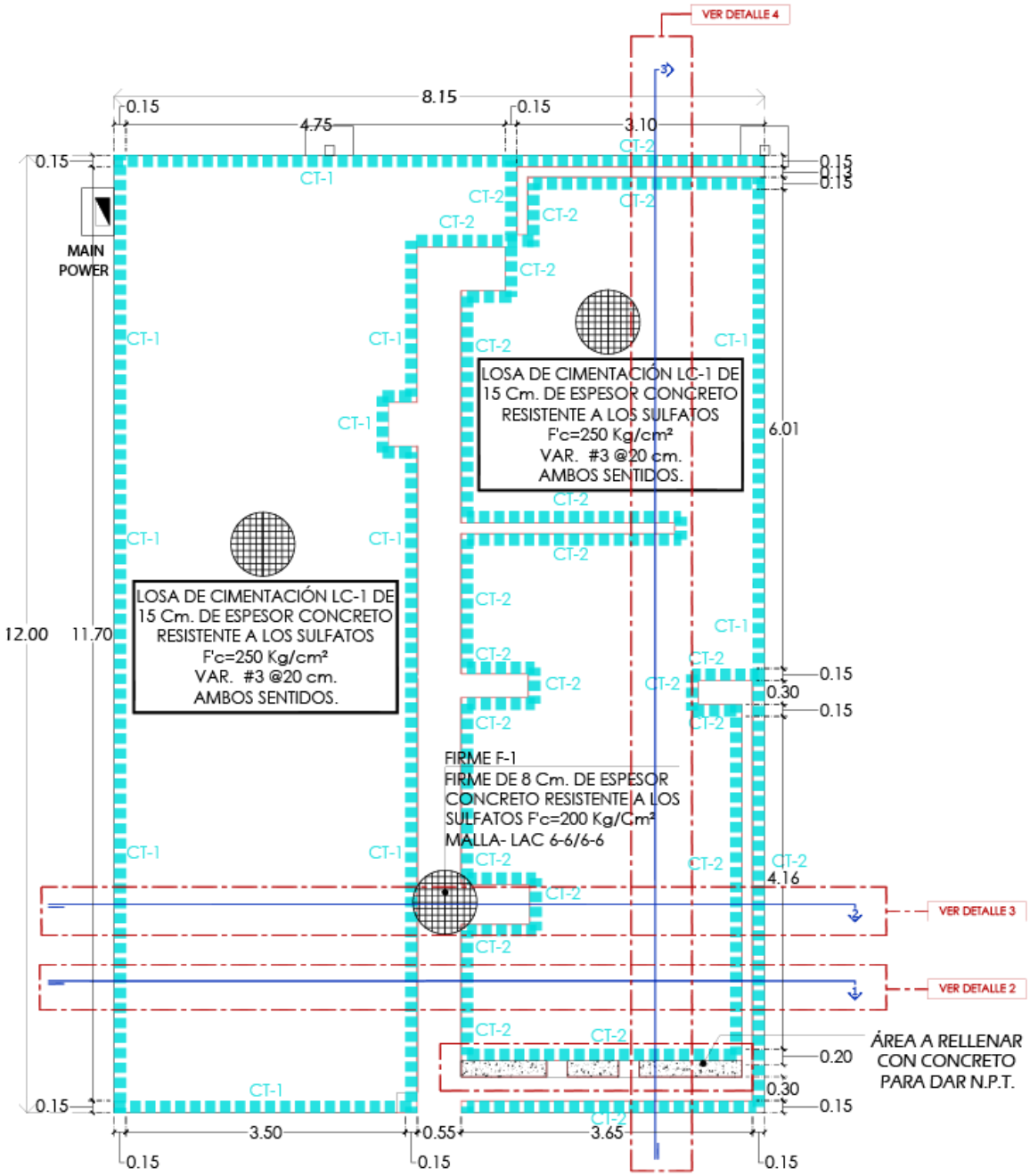
El proyecto contempla un firme de concreto en el cual se integrarán los elementos necesarios para el funcionamiento de la desaladora, este firme de concreto estará compuesto de un rectángulo de 8.5m de ancho por 12 m de lago, la losa de cimentación contará con 15 cm a 20 cm de espesor, que, dado los cálculos pertinentes, permiten el buen funcionamiento en cuestión de carga para los elementos desaladora.

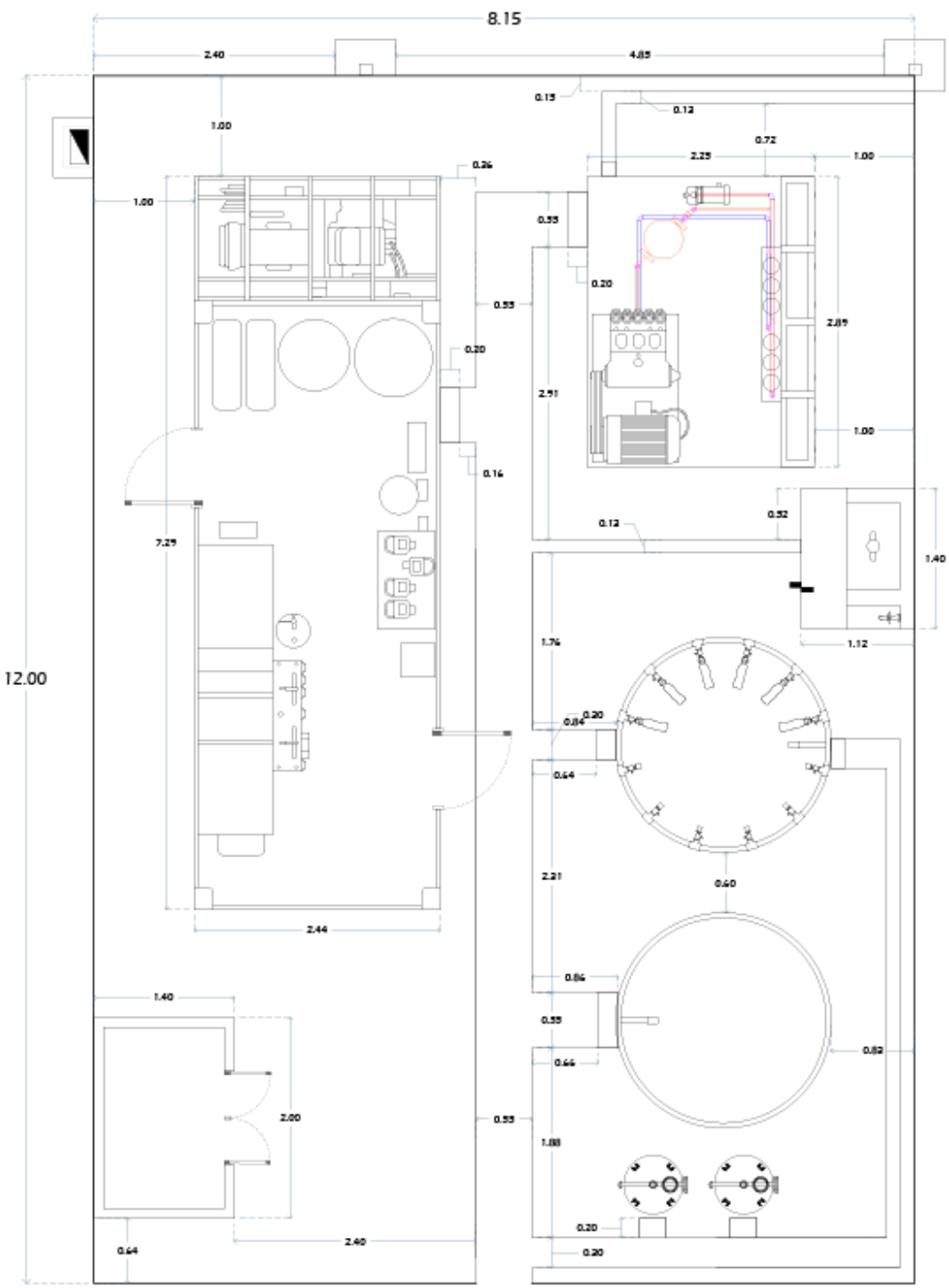
Tendrá una pendiente mínima del 2% en dirección al centro longitudinal (espacio de ducto de tuberías centrales).

Contará con un ducto principal de 55 cm de ancho con una mayor canalización de tuberías. El firme de concreto pobre de dicho ducto requiere una pendiente independiente de la plataforma para generar un buen funcionamiento del desagüe de agua.

Debido a que se trata de una estructura en un área cercana al mar, deberá utilizarse un concreto resistente a los sulfatos y respetar los recubrimientos señalados. El acero de refuerzo será cubierto con pintura anticorrosiva para protegerlo.

En la siguiente imagen se puede apreciar tanto el firme de concreto como la distribución que se tendrá de la desaladora.

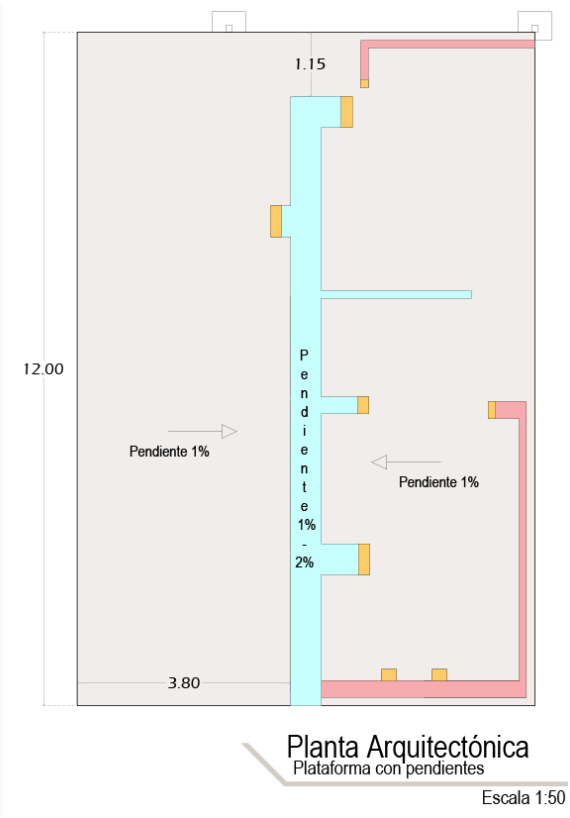

VER DETALLE 4
8.15
0.15
4.75
3.10
0.15
MAIN POWER
CT-1
CT-2
LOSA DE CIMENTACIÓN LC-1 DE 15 Cm. DE ESPESOR CONCRETO RESISTENTE A LOS SULFATOS F'c=250 Kg/cm² VAR. #3 @20 cm. AMBOS SENTIDOS.
6.01
12.00
11.70
0.30
FIRME F-1
FIRME DE 8 Cm. DE ESPESOR CONCRETO RESISTENTE A LOS SULFATOS F'c=200 Kg/Cm² MALLA- LAC 6-6/6-6
4.16
VER DETALLE 3
VER DETALLE 2
ÁREA A RELLENAR CON CONCRETO PARA DAR N.P.T.
0.20
3.50
0.55
3.65



Planta Arquitectónica

Plataforma con medidas referencia

Escala 1:50



NOTAS ACLARATORIAS

1. FIRME DE PLATAFORMA DE CONCRETO DE 20 CM DE ESPESOR CON PENDIENTE MÍNIMA Y NATURAL DE 1% EN DIRECCIÓN AL CENTRO LONGITUDINAL (ESPACIO DE DUCTO DE TUBERÍAS CENTRALES).
2. DUCTO PRINCIPAL DE 55 CM DE ANCHO CON MAYOR CANALIZACION DE TUBERIAS. EL FIRME DE CONCRETO POBRE DE DICHO DUCTO REQUIERE UNA PENDIENTE INDEPENDIENTE DE LA PLATAFORMA PARA GENERAR UN BUEN FUNCIONAMIENTO DEL DESAGÜE DE AGUA.
3. DUCTOS ALTERNOS PARA ENTRADA Y SALIDA DE AGUA CON PENDIENTE OPCIONAL.
4. ESPACIO ABIERTO SIN REJILLA Y SIN PENDIENTE NECESARIA. LIBRE PARA PASE DE TUBERÍA HACIA LA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS (TANTO ENTRADAS COMO SALIDAS).

Se contará con una Planta Desalinizadora de Osmosis Inversa, Modelo: WTA-060, marca ROWPU de 3,000 GPH de osmosis inversa, que se complementara con la ROWPU 600, para una mayor capacidad de obtención de agua y como planta de emergencia.

Las características y componentes de esta desaladora son:

- Capacidad 3,000 GPH ≈ (12,000 litros/hr) = 12 M3/hr con agua de 1,000ppm hasta 15,000ppm
- Bomba de Alta Presión con Motor (Osmosis Inversa)
- Bomba con Motor para Backwash (Limpieza, retrolavado)
- Bomba de Distribución con Motor (Agua Potable)
- 4 Módulos o capsulas de O.I. con 16 Membranas Nuevas
- Panel de Control, Manual, lista de partes y refacciones
- Contenedor

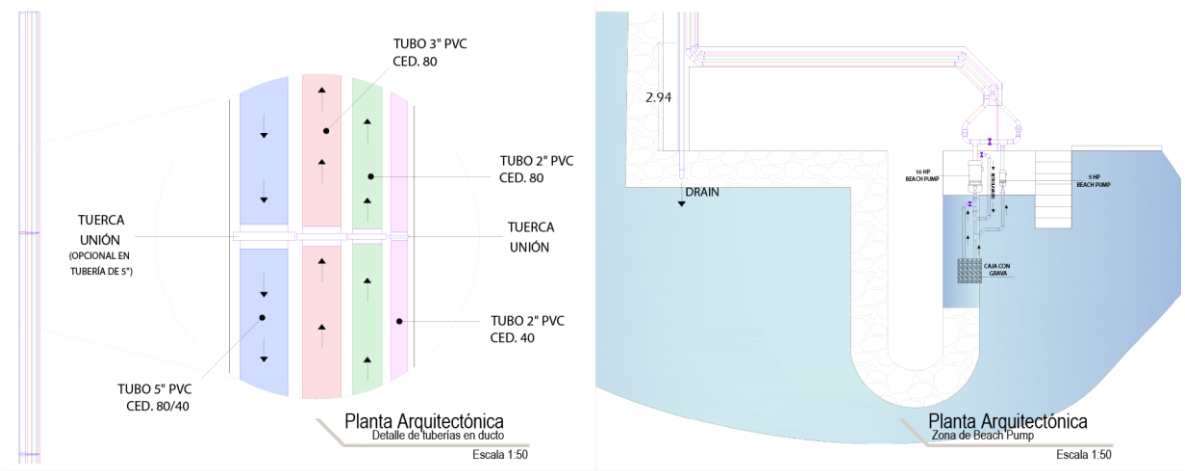
- 350M de tubería de polietileno de 4’’ Diámetro

Y se contempla una segunda desaladora de osmosis inversa marca ROWPU de 600 GPH la cual contará con las siguientes características:

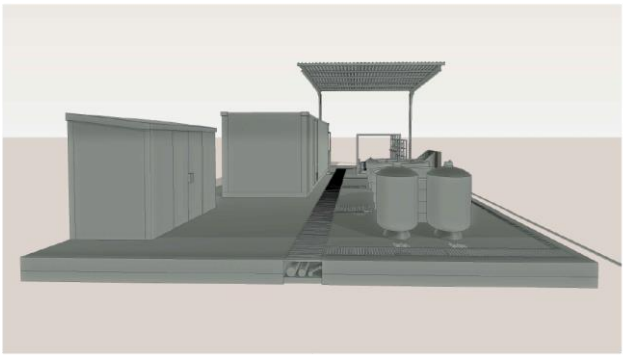
- Capacidad de 2.271M3/hr con agua de 1,000ppm hasta 15,000ppm
- Bomba de Alta Presión con Motor (Osmosis Inversa)
- Bomba con Motor para Backwash (Limpieza, retrolavado)
- Bomba de Distribución Motor (Agua Potable)
- 4 Módulos de O.I. con 8 Membranas
- Panel de Control
- Contenedor

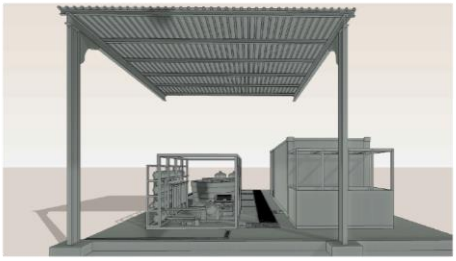
Se contempla el uso de cisternas extras a los tanques de almacenamiento, así como tubería especifica tanto para la recolección de agua marina y la salida del líquido desalinizado, hacia el mar específicamente en la coordenada 24°11'7.29" Lat N 110°18'12.44" Long W

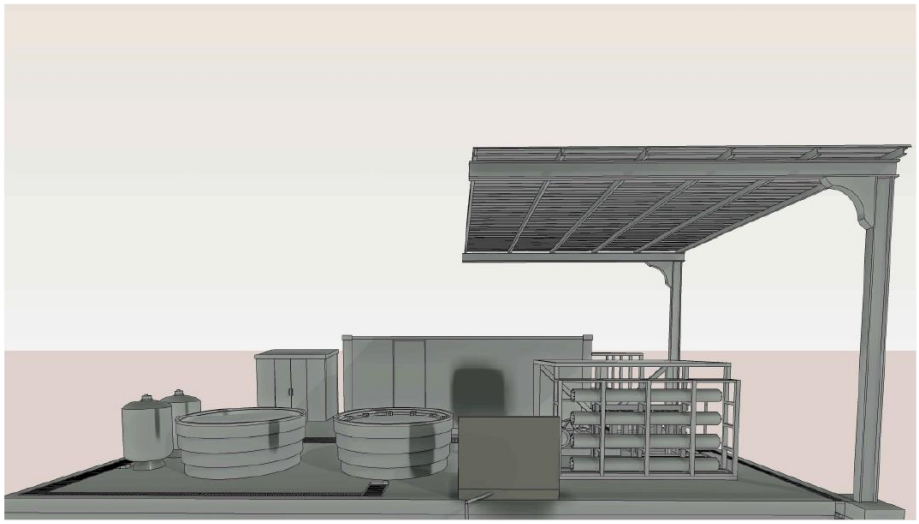
La tubería que irá directo al mar contará con dos sistemas de bombeo, de 10HP y 5HP respectivamente.



La distribución de los elementos al interior del área solicitada contara con una techumbre de lámina que las proteja de la intemperie.







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

El Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular deberá contener la Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, y en su caso, con la regulación sobre el uso del suelo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO GENERAL DEL TERRITORIO

El área del proyecto de acuerdo al POETG se ubica en la Región Ecológica 2.32, la cual tiene las siguientes directrices:

Nombre de la UAB: Llanos de la Magdalena

Política Ambiental: Preservación y Protección

Prioridad de Atención: Baja y muy Baja

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	ESTRATEGIAS
4	Preservación de Flora y Fauna	Minería-Turismo	Forestal	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44
89	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Desarrollo Social-Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41

VINCULACION: El desarrollo del proyecto no contraviene con las estrategias del POETG por lo que es factible de llevarse a cabo.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos mandata en su artículo 25, que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable. Dicha ley suprema, señala en su artículo 26 que el Estado organizará

un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación, mencionando también que habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

El Plan Nacional de Desarrollo vigente, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio del año 2019, el cual contempla 4 ejes principales:

1. *Política y Gobierno*
2. *Política Social*
3. *Economía*
4. *Epílogo: Visión de 2024*

VINCULACIÓN: El proyecto se vincula de manera congruente con el actual Plan Nacional de Desarrollo, debido a que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, por lo cual se considera factible de llevarse a cabo.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

DISPOSICIÓN DEL PROMARNAT 2020-2024	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.	El proyecto se encuentra dentro de la zona urbana por lo que la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad es limitada.
2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo	Por ningún motivo se realizarán afectaciones al agua, suelo y aire, para ellos se han establecido medidas de prevención y mitigación que eviten daños al

de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.	ambiente, así como eventos no previstos.
3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.	Durante la etapa de operación y mantenimiento se promoverá la educación y cultura ambiental.
4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.	
5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.	

VINCULACIÓN: Como se puede observar el desarrollo del proyecto no se contrapone a las disposiciones establecidas en el Programa, por lo cual se considera factible de llevarse a cabo.

Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, Gobierno del Estado de Baja California Sur

El Plan Estatal de Desarrollo considera como objetivo consolidar la transformación en la vida pública del estado será un gobierno democrático que trabaje en gobernanza y que impulse el desarrollo de oriente las políticas públicas y las prioridades del gobierno para que se logre vivir en un estado de bienestar moderno que genere desarrollo económico y que garantice la salud la educación la seguridad la equidad igualdad y la inclusión de los sudcalifornianos.

Cuenta con 5 ejes principales:

Eje I Bienestar e inclusión

Eje II Política de paz y seguridad

Eje III Reactivación económica y empleo

Eje IV Infraestructura para todos ambiente y sustentabilidad

Eje V Transparencia y rendición de cuentas

En relación al eje IV infraestructura para todos ambiente y sustentabilidad en particular al IV.2 infraestructura urbana y de servicios, el cual tiene por objetivo:

Objetivo 1. Integrar la política pública de movilidad urbana, para garantizar el derecho humano, mediante el diseño y la promoción de sistemas viales eficientes e inclusivos que ayuden a mejorar el desplazamiento de personas, bienes y servicios, para lograr mayor competitividad y calidad de vida de las familias.

Estrategia 1.1 Desarrollar infraestructura urbana para mejorar la movilidad productiva y la calidad de vida de los habitantes de las ciudades y localidades de baja california sur mediante la planeación e instrumentación de sistemas de movilidad urbana eficientes y sustentables.

Vinculación: En este sentido el desarrollo del proyecto se alinea a las estrategias, objetivos y líneas de acción del Programa Estatal de Desarrollo, especialmente a aquellas dirigidas al fortalecimiento urbano y a la generación de empleos competitivos y sustentables. La vocación del uso de suelo es compatible con el uso, por lo cual el proyecto se considera ambientalmente viable.

Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S.

Establece normas y principios para la planificación, construcción, desarrollo, gestión y mejora de las zonas urbanas en sus cinco pilares de aplicación principales: políticas urbanas nacionales, legislación y normativas urbanas, planificación y diseño urbano, economía local y finanzas municipales e implementación local para los próximos 20 años.

Los objetivos generales se establecerán para el desarrollo urbano en función del: medio ambiente, la actividad económica y el desarrollo social. Los siguientes puntos deben aplicar para cualquier zona que busque una creciente urbana.

Estas políticas aplican en aquellas áreas donde se cuenta con todos los criterios para el crecimiento de las zonas urbanas y en donde mayor posibilidad existe de otorgarles los servicios necesarios para tener un nivel de bienestar de tipo urbano. Se asocia a localidades

donde existen posibilidades de crecimiento relacionado con las necesidades de los sectores productivos.

El predio se encuentra dentro de la Zona Urbana, por lo tanto, se cumplen con los criterios para la construcción de espacios de turismo, comercial y de vivienda.

VINCULACIÓN: Al encontrarse el predio entra dentro del primer trazo de zona urbana, ya se cuenta ya con servicios sin embargo estos ya no son suficientes por lo que es necesario expandir y proponer nuevos sistemas de abastecimiento de acuerdo a las necesidades de crecimiento de la zona, principalmente a aquellos que ya se encuentran operando y en funcionamiento.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Los instrumentos normativos desde el punto de vista ambiental aplicables al proyecto son las siguientes:

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
AGUA		
NOM-001-SEMARNAT-1996.	*Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.*	El proyecto no contempla realizar descargas en aguas y bienes nacionales.
Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996	*Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.*	Con el desarrollo del proyecto no se realizarán descargas al drenaje municipal.
CONTAMINACION DEL AIRE		

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
NOM-041-SEMARNAT-1999.	*Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible*	Se verificará que los vehículos que se utilicen para el desarrollo del proyecto cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia de emisiones a la atmósfera, para evitar la contaminación por emisión de partículas.
NOM-045-SEMARNAT-1996.	*Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.*	Se verificará que los vehículos que se utilicen para el desarrollo del proyecto cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia de emisiones a la atmósfera para evitar contaminación por emisión de partículas.
NOM-050-SEMARNAT-1993.	*Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.*	Se verificará que los vehículos que se utilicen para el desarrollo del proyecto, cuenten con las autorizaciones correspondientes en materia de emisiones a la atmósfera para evitar contaminación por emisión de partículas.
HUMEDALES		
NOM-022-SEMARNAT-2003	*Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento*	No aplica debido a que el área del proyecto, no es un ecosistema de humedal.

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
	sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
RUIDO		
NOM-080-SEMARNAT-1994	*Establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y sus métodos de medición.*	Se solicitará al contratista que la maquinaria empleada en el proyecto, reciba afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado. Además de las actividades de construcción deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno.
FLORA Y FAUNA		
NOM-059-SEMARNAT-2010.	*Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo*	No existen especies de flora en alguna categoría de riesgo en el área del proyecto. En relación a la fauna silvestre se realizarán las acciones de ahuyentamiento y rescate necesarias.
RESIDUOS PELIGROSOS		

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
NOM-052-SEMARNAT-2005	*Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.*	En caso de generarlos s clasificaran identificaran y manejaran de acuerdo con la Norma así mismo se dispondrán de acuerdo a la normatividad aplicable.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La vinculación del Proyecto con las disposiciones aplicables de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se presenta a continuación:

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 4°. (...) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano 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. (…)	Mediante el presente documento se pretende obtener autorización por parte de la Autoridad Ambiental para llevar a cabo el proyecto, lo cual garantizará que se cumpla con el derecho a tener un medio ambiente sano.
Artículo 27. (...) En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento	La regulación de los recursos naturales se hace mediante las leyes generales como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que establecen la obligación de implementar medidas de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los

de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad (...).	impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos por el proyecto, en este sentido, se indica que en el apartado correspondiente del presente Estudio, se presenta la información de las medidas de prevención y mitigación que contempla el presente proyecto.

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

El proyecto que nos ocupa se vincula directamente con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, específicamente con los siguientes artículos:

Disposición Legal	**Vinculación con el proyecto**
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, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán	Mediante la presentación del Estudio se da cumplimiento al artículo en cuestión, de someterse a evaluación de la autoridad para actividades de

previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: *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;*	desarrollos inmobiliarios en ecosistemas costeros.
ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Mediante el presente Estudio se da cumplimiento al artículo en cuestión, donde se incluye el análisis de los efectos en el o los ecosistemas que pudiese generar el desarrollo del proyecto, proponiendo las medidas para la prevención y mitigación de los impactos adversos, a fin de minimizar las afectaciones a los ecosistemas presentes en el área donde pretende ubicarse el proyecto.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

VINCULACIÓN. La Ley Federal de Responsabilidad Ambiental establece los mecanismos que se deberán llevar a cabo, en caso de que ocasionen daños a los recursos naturales, al ambiente y a los ecosistemas, sin embargo las medidas de prevención y mitigación que se pretenden adoptar durante todas las etapas del proyecto, prevendrán cualquier tipo de daño irreparable a los ecosistemas, no se omite mencionar que en caso de que por el desarrollo del proyecto se ocasionen daños no previstos, se procederá de inmediato a la reparación del daño y se atenderán las indicaciones emitidas por la autoridad.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos.

Disposición Legal	Vinculación con el proyecto
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Durante la ejecución del proyecto se van a generar residuos sólidos urbanos, como envases de plástico tipo PET, vidrio, papel, entre otros, los cuales, serán recolectados en contenedores de basura que se colocarán en las áreas de trabajo durante la vigencia de proyecto, y entregadas al organismo municipal encargado de la recolección de basura a efecto de que su disposición se realice en el lugar correspondiente.
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	El proyecto no contempla la generación de ningún tipo de residuo peligroso, sin embargo, en caso de ser necesario se apegará a la normatividad vigente.

Ley de Aguas Nacionales

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el

territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social 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 su desarrollo integral sustentable.

Se establece que para el presente proyecto se infiere en los artículos 7, 20, 25, 82, 86 BIS2 , 88 BIS1 Y 91 BIS

VINCULACIÓN. Para la etapa de Preparación del sitio y Construcción se tiene contemplada la utilización de agua abastecida por el H. Ayuntamiento de La Paz, asi como para realizar riegos en las zonas de tránsito y evitar la emisión de polvos y partículas a la atmosfera.

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

DISPOSICIÓN LEGAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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: *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, con excepción de: a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas; b) Las actividades recreativas*	Mediante el presente Estudio se da cumplimiento a este precepto legal, sometiendo a evaluación de la autoridad el proyecto.

cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los 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, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.	

REGIONES PRIORITARIAS

La relación que se tiene del predio con las regiones prioritarias son las siguientes

Región Terrestre Prioritaria "Sierra la Laguna" se encuentra a 65.8 km de distancia del predio.

Región Hidrológica Prioritaria "Sierra del Novillo – La Paz" que se encuentra a 1.8 km de distancia.

Región Marina Prioritaria "Complejo Insular de Baja California Sur", el predio se encuentra inmerso dentro de la RMP, su principal Problemática es la contaminación por aguas residuales y desechos. Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de

pasajeros). Introducción de especies exóticas. Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado. En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.

VINCULACIÓN: El proyecto no considera uso de embarcaciones (transporte de pasajeros), introducción de especies exóticas, extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado, ni contaminación por desechos urbanos y se establecen medidas que favorecen las condiciones de la región.

Área para la Conservación de las Aves "Ensenada de La Paz", el área del proyecto se encuentra dentro del AICA, las principales amenazas de esta área son las siguientes: Descargas de desechos sólidos (plásticos, hules, llantas y basura en general), los derrames ocasionales de gasolina y lubricantes, que ante el crecimiento de la mancha urbana se han incrementado, por lo que a la fecha constituyen un serio problema.

VINCULACIÓN: El proyecto no considera introducción de perros y gatos. En relación a la zona esta ya es una zona urbana consolidada con paso continuo de personas y vehículos. Las autoridades son las encargadas de regular las nuevas construcciones y el proyecto que nos ocupa cuenta con todos los permisos necesarios para llevarse a cabo. Se han establecido medidas de prevención y mitigación para evitar afectaciones negativas a todos los componentes del medio ambiente.

Sitios RAMSAR "Humedales el Mogote-Ensenada de La Paz", el predio se encuentra dentro del Sitio Ramsar.

Criterios de Ramsar:

Criterio 4: Los manglares de la ensenada de La Paz, son importantes áreas de anidación de aves vadeadoras, tales como la garza morena *Ardea herodias*, garza ganadera *Bubulcus ibis*, garceta rojiza E*gretta rufescens, E. thula, garza tricolor E. tricolor, E. caerulea,* Pedrete corona clara *Nyctanassa violacea, Nycticorax nictycorax, Eudocimus albus, Butorides striatus, Rallus limicola* (endémico), *Charadius wilsonia y Sternula antillarum*. (Becerril y Carmona 1997). En el manglar más grande de la ensenada, El Mogote, de todas las especies de aves que ocurren, el 37% son migratorias. De relevancia, el manglar Zacatecas, que pertenece a este complejo, es lugar de reproducción de *Sternula antillarum* (Laridae) (gallito marino menor), especie de ave migratoria reproductora proveniente del Sur, que se encuentra bajo Protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2002). Pero la Lista Roja de especies la clasifica como LC, "mínima preocupación": La comunidad de mangle compuesta básicamente por tres especies, de las cuales dos están clasificadas como en Protección especial: *Avicennia germinans* (mangle negro) y *Rhizophora mangle* (mangle rojo), además ésta última es endémica. 3 Otras especies que están en la NOM-059-

SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2002) usan los manglares de la ensenada para alimentación, refugio y descanso, como son *Ardea herodias*, la garza gris (Protección especial), *Egretta rufescens*, la garza rufa (Protección especial), *Larus heemanni*, gaviota parda (Protección especial), *Larus livens*, gaviota reidora (Protección especial), *Sterna elegans*, el gallito elegante (Protección especial).

Criterio 5: Más de 20,000 aves playeras (Escolopácidos/Carádridos) migratorias, de paso hacia el Sur, permanecen por varios días o semanas en las riberas de la ensenada alimentándose y descansando cada año en la temporada invernal.

Medidas de conservación adoptadas:

a) De acuerdo con la regionalización realizada por la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), el sitio propuesto se encuentra dentro de la Región Marina No. 10 denominada Complejo Insular de Baja California Sur. Asimismo, en enero del 2006, a la Ensenada de La Paz le fue expedido el certificado de Sitio de Importancia Regional para las aves playeras, por la Red Hemisférica de Reservas de Áreas Playeras. Además, para la zona del Golfo de California se ha decretado un ordenamiento ecológico en el cual se definen unidades de gestión ambiental. El humedal propuesto se encuentra en la en la UGA 20 en la cual se deberá seguir el siguiente lineamiento: Establecer la obligación de los desarrollos turísticos de alto impacto de presentar un programa en materia de provisión, mejora y abastecimiento de servicios públicos facultad del ayuntamiento (agua, luz, desecho sólido y vivienda) que permita mitigar los impactos indirectos derivados de la actividad y vida del proyecto.

b) Al sitio que se propone en esta ficha, de acuerdo a la categoría de áreas protegidas de la UICN (1994) le aplicaría: parque natural y/o área protegida con recursos manejados

c) Actualmente no existe ningún plan de manejo para la zona, ni prácticas de manejo. No se tiene información acerca de las posibilidades de que se elabore este instrumento.

VINCULACION: en el área del proyecto propuesto no se cuenta con vegetación nativa ni con la presencia de fauna silvestre sin embrago se han establecido medidas de prevención y mitigación para evitar afectaciones a todos los componentes ambientales con lo cual se considera factible el proyecto de llevarse a cabo.

CONCLUSION.

En función de lo expuesto y del análisis realizado en el presente Capítulo, se concluye que las obras y/o actividades relacionadas con el proyecto, no se contrapone con la normatividad ambiental contenida en los diferentes instrumentos que regulan el uso del

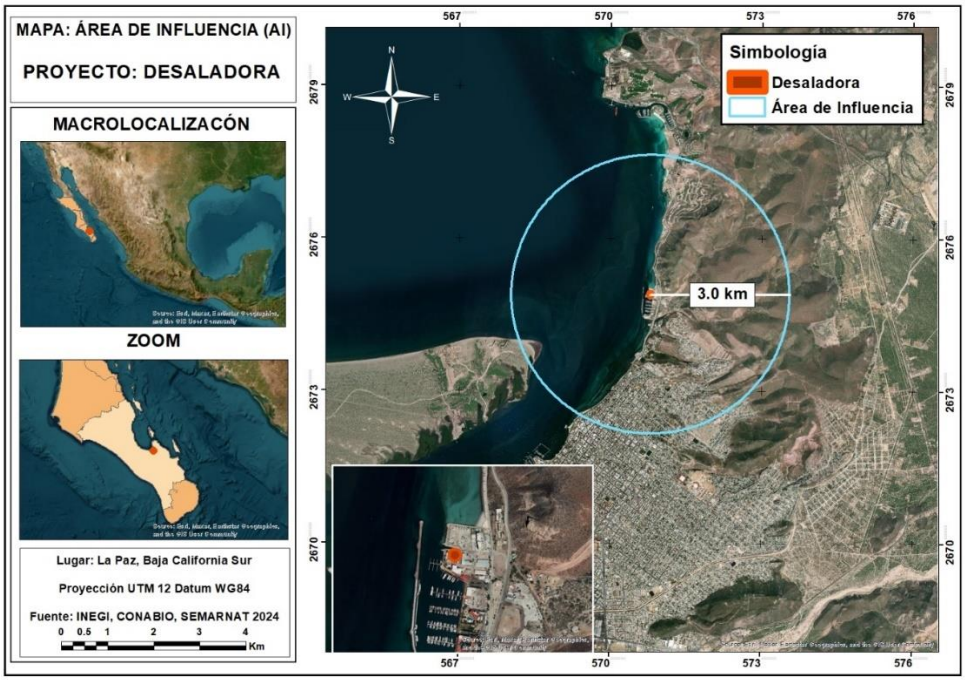
suelo, actividades y aptitudes, por el contrario, se prevén actividades alineadas a los ordenamientos que permiten el desarrollo del proyecto, por lo cual se considera que su desarrollo es **AMBIENTALMENTE VIABLE.**

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

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Con el objetivo de establecer los límites del área de influencia del proyecto y conocer las condiciones ambientales preexistentes, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los atributos geomorfológicos, topográficos e hidrológicos de un área extendida. Esta metodología permite identificar las zonas susceptibles de ser afectadas, tanto directa como indirectamente, por las actividades proyectadas.

Considerando las características del proyecto y su interacción con el entorno, se ha determinado un área de influencia de 3 kilómetros de radio. Esta delimitación se justifica por la necesidad de evaluar los potenciales impactos sobre un ecosistema que presenta una alta homogeneidad y continuidad. Es decir, se ha seleccionado un área que, por sus características ecológicas y la naturaleza de las obras y actividades proyectadas, podría verse afectada directa o indirectamente por el desarrollo del proyecto.

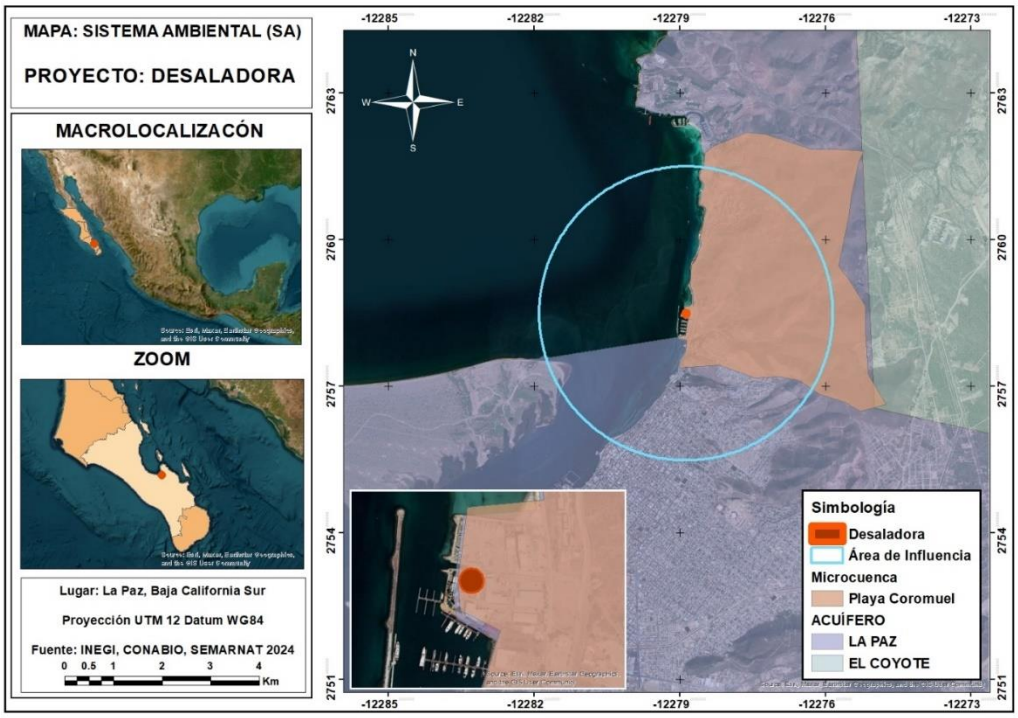


DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

El Sistema Ambiental debe delimitarse de conformidad con lo que señala el artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Para el presente proyecto, se optó por una metodología rigurosa basada en la delimitación de cuencas hidrográficas utilizando el simulador SIATL del INEGI.

El sistema ambiental se trata del acuífero La Paz, definido con la clave 03244 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Baja California Sur, de la cual se determinó como SA La microcuenca de Playa Corumel, con una extensión de 135.23 ha, es el ámbito geográfico donde se localiza el predio en cuestión y forma parte de la cuenca mayor de La Paz.



MEDIO ABIÓTICO

CLIMA: La Paz presenta un clima árido y cálido, clasificado como BW(h´)w, con una marcada estacionalidad. Las temperaturas son elevadas durante todo el año, alcanzando máximas de hasta 43.5°C en agosto y mínimas de 17.6°C. A pesar de su clasificación desértica, la región experimenta dos breves periodos de lluvias, principalmente en verano y otoño.

RELIEVE: La región del Cabo que constituye la extremidad meridional de la Península queda comprendida entre el Puerto La Paz, Todos Santos y el Cabo San Lucas. Esta región es de relieve topográfico accidentado, estando constituidas las sierras que la cruzan de Sur a Norte (San Lázaro, La Victoria, La Trinidad, etc.) por rocas ígneas antiguas, tales como; Granitos, dioritas y algunas rocas metamórficas, principalmente granito, graníticas y

esquistos. Esta región está constituida en su mayor parte por rocas graníticas, encontrándose, dentro de la zona que comprende solamente un pequeño manchón de terrenos terciarios. En el Sistema Ambiental se presentan tanto Llanura Aluvial, Lomerío Tendido con Bajadas y Sierra Alta.

EDAFOLOGIA: El suelo es mucho más que la capa superficial de la Tierra. Es un complejo ecosistema dinámico, resultado de la interacción entre factores climáticos, organismos vivos, materiales parentales (rocas) y el relieve a lo largo de miles de años. Este proceso de formación, conocido como pedogénesis, da lugar a una gran diversidad de suelos, cada uno con características únicas determinadas por su composición mineral, contenido de materia orgánica, estructura y régimen de humedad.

Dentro del SA y el predio podemos encontrar un tipo de suelo regosol, mientras que el Área de influencia además del regosol encontramos un tipo de suelo Yermosol.

GEOLOGÍA: El área del proyecto se localiza dentro de una zona con rocas extrusivas, también conocidas como volcánicas, se forman cuando el magma, el material fundido del interior de la Tierra, se enfría rápidamente al entrar en contacto con la superficie terrestre o la atmósfera. Este enfriamiento rápido no permite que los cristales minerales crezcan mucho, dando lugar a una textura fina y a menudo vesicular (con pequeños agujeros) en la roca.

SISMOS: La sismicidad en La Paz es un fenómeno complejo y dinámico que requiere un enfoque multidisciplinario para su comprensión y mitigación. Al combinar estudios geológicos, sismológicos y geofísicos, es posible obtener una mejor comprensión del riesgo sísmico y desarrollar estrategias efectivas para proteger a la población y las infraestructuras.

En específico en la zona se encuentra bajo un riesgo moderado en cuestión de sismos, no se tiene registro de grandes fenómenos de este tipo que se hayan presentado en la zona.

RIESGO DE SEQUÍA: La Paz se encuentra en una situación de vulnerabilidad hídrica debido a la recurrencia de sequías, causadas principalmente por el cambio climático y la deforestación.

Por lo cual en la gran parte del municipio incluyendo el SA podemos encontrar un riesgo de sequía elevado, el cual se trata de combatir con proyectos como el solicitado, ya que permite extraer agua del mar y convertirla en agua potable que ayude a reducir el impacto en los mantos acuíferos de la zona.

RIESGO DE CICLONES: La Paz, Baja California Sur, se encuentra en una región altamente vulnerable a fenómenos meteorológicos extremos. Por un lado, se ubica en una zona de

alta incidencia de ciclones tropicales, especialmente entre agosto y septiembre. No se han presentado algún fenómeno de consideración relación al SA.

EROSIÓN: La microcuenca La Paz se enfrenta a un desafío significativo debido a la prevalencia de la erosión hídrica, un proceso acelerado por diversos factores naturales y antropogénicos. El agua, en sus múltiples formas (lluvia, escorrentía, etc.), actúa como agente principal al erosionar el suelo, transportando sedimentos y alterando la morfología del terreno.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL: Dentro del sistema también se presentan arroyos que desembocan en el mar, como se puede apreciar en la siguiente imagen el cause algunos son cercanos a la ubicación del predio, sin embargo, estos no se verán afectados.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA: La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1,417 km², colinda con otras subcuencas como lo son El Conejo- Los Viejos (2604.61 Km²), Alfredo V. Bonfil (117.92 Km²), El Coyote (270.74 km²), Los Planos (1013.17 km²), El carrizal (607.18 km²) y Melitón Ibáñez (360.4 km²), mientras la microcuenca El Cajoncito colinda con las microcuencas Arroyo Tamales, Arroyo Fría, Arroyo Las Canoas, Arroyo Cañada la Botella, Arroyo Agua de Vázquez, Punta el Coyote y Playa Coromel.

MEDIO BIÓTICO.

USO DE SUELO: El predio donde se pretende desarrollar el proyecto, contiene solo un uso de suelo que corresponde a Asentamientos humanos (AH) (100%).

FLORA: Para este capítulo tomaremos en cuenta la flora que se presenta en los Humedales Mogote-Ensenada de La Paz con referencia al Ramsar, por su cercanía al proyecto.

FAUNA: Para el caso de la fauna también tomaremos en cuenta los registros que se presentan en los Humedales Mogote-Ensenada de La Paz con referencia al Ramsar, por su cercanía al proyecto.

IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los Impactos permite determinar las posibles afectaciones positivas o negativas, a los diversos factores ambientales por etapa del proyecto, los cuales podrían verse involucrados.

Las etapas que se están considerando en la ejecución del proyecto que nos ocupa, son los siguientes:

ETAPAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	*Preparación del sitio*
	Construcción
	Operación y Mantenimiento
	Abandono del Sitio

Primordialmente se reconocieron las cualidades bióticas y abióticas del área del proyecto y su zona de influencia, las diferentes etapas que involucra el desarrollo del proyecto y los aspectos socio-económicos de la región.

De acuerdo con la identificación de técnicas tradicionalmente empleadas para la evaluación de proyectos, se hace una distinción entre ellas en función de sus atributos, lo que permite realizar una selección de la(s) técnica(s) más adecuada(s) para la evaluación en función de su utilidad para proyectos específicos.

En consecuencia, los impactos identificados, por componente ambiental son los siguientes:

FACTORES	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO OCASIONADO
ABIÓTICOS	***Suelo***	*Erosión*
		Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos

		Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)
		Compactación de suelo
		Remoción de la capa de suelo fértil.
	Aire	*Contaminación por emisión de gases*
		Contaminación por emisión de partículas
	Agua	*Contaminación del agua por disposición materiales.*
		Disminución de infiltración
		Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales
		Modificación del microclima
	Paisaje	*Pérdida de calidad visual*
	Ruido	*Generación de ruido*
BIÓTICOS	***Flora***	*Abundancia (Individuos por especie)*
		Reducción del hábitat
		Pérdida de diversidad (números de especies).

	Fauna	*Pérdida de diversidad (números de especies).*
		Reducción del habitat
		Abundancia (Individuos por especie)
SOCIO ECONOMICOS	***Sociales y económicos***	*Generación de empleos*

Así mismo las actividades que se pretenden realizar por etapa del proyecto, son las siguientes:

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES
PREPARACION DEL SITIO	*Delimitación del área*
	Operación de maquinaria
	Presencia y tránsito de personal y operadores
	Tránsito vehicular
CONSTRUCCION	*Presencia de personal en la zona de trabajo*
	Tránsito vehicular
	Acarreo de materiales de la construcción
	Instalación de servicios generales
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	*Tránsito vehicular*
	Tránsito de personal
	Mantenimiento de las instalaciones

ABANDONO DEL SITIO	*Demolición y remoción de infraestructura*
	Restauración del área

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de impactos se realizó mediante el desarrollo de la metodología de Lista de control y chequeo la cual se caracteriza por enumerar cualitativamente los factores ambientales y sus indicadores de impacto.

		PREPARACION DEL SITIO				CONSTRUCCION				OPERACION Y MANTENIMIENTO			ABANDONO DEL SITIO	
Componente ambiental	Impacto ocasionado	Delimitación	Operación de	Presencia y	Tránsito	Presencia de	Tránsito	Acarreo de	Instalación de	Tránsito vehicular	Tránsito de	Mantenimiento de las	Demolición y	Restauración
Suelo	Erosión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
	Compactación de suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Remoción de la capa de suelo fértil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Aire	Contaminación por emisión de gases	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
	Contaminación por emisión de partículas	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1

Agua	**Contaminación del agua por mala disposición de materiales.**	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
	Disminución de infiltración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
	Modificación del microclima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Paisaje	**Pérdida de la calidad visual**	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
Ruido	**Generación de ruido**	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
Flora	**Abundancia (Individuos por especie)**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Habitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Pérdida de diversidad (números de especies).	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Fauna	**Abundancia (Individuos por especie)**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Habitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

	Pérdida de diversidad (números de especies).	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Factores socio-económicos	**Generación de empleos**	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Interacciones por actividad	**3**	**5**	**5**	**7**	**5**	**7**	**6**	**4**	**5**	**3**	**5**	**12**	**13**
	GRAN TOTAL	**80**												

CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Índice de incidencia.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, por lo que la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales, y el grafo que le dio origen, se generó una tabla de impactos ambientales por componente y factor ambiental, a dichos impactos se atribuye un índice de incidencia que variará de 0 a 1 mediante la aplicación del modelo conocido que se describe a continuación y propuesto por Gómez Orea (2002).

Para determinar la incidencia se establecieron 8 atributos con un valor mínimo de 1

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
Signo del efecto	*Benéfico*	*Positivo (+)*
	Perjudicial	*Negativo (-)*
Consecuencia (C)	*Directo*	*3*
	Indirecto	*1*
Acumulación (A)	*Simple*	*1*
	Acumulativo	*3*
Sinergia (S)	*No sinérgico*	*1*
	Sinérgico	*3*
Momento o tiempo (T)	*Corto Plazo*	*1*
	Largo Plazo	*3*
Reversibilidad (Rv)	*Reversible*	*1*
	Irreversible	*3*
Periodicidad (Pi)	*Periódico*	*3*
	Aparición irregular	*1*
Permanencia (Pm)	*Permanente*	*3*
	Temporal	*1*

Recuperabilidad (Rc)	*Recuperable*	*1*
	Irrecuperable	*3*

Como resultado de la aplicación de los pasos descritos, se obtuvo la Caracterización de impactos ambientales, lo cual permite:

- Evaluar los impactos ambientales generados en términos de importancia.
- Conocer los componentes ambientales más impactados por el desarrollo del proyecto.

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (PI)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Índice de incidencia	Incidencia estandarizada
Suelo	Erosión	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	N	1	3	3	1	1	1	1	1	12	0.61
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.51
	Compactación de suelo	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4

	Remoción de la capa de suelo fértil	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
Aire	**Contaminación por emisión de gases**	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.51
	Contaminación por emisión de partículas	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.51
Agua	**Contaminación del agua por mala disposición de materiales**	N	1	1	3	3	1	1	1	1	12	0.61
	Disminución de infiltración	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	N	1	3	1	1	1	1	3	1	12	0.61

	Modificación del microclima	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
Paisaje	**Pérdida de la calidad visual**	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
Ruido	**Generación de ruido**	N	1	3	3	1	1	1	1	1	12	0.61
Flora	**Abundancia (Individuos por especie)**	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
	Habitat	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
	Pérdida de diversidad (números de especies).	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
Fauna	**Abundancia (Individuos por especie)**	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
	Habitat	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
	Pérdida de diversidad	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4

	(números de especies).											
Factores socio-económicos	**Generación de empleos**	P	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

La magnitud representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia adoptado.

Para determinar la magnitud de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se utilizó la matriz de caracterización de impactos y se asignaron categorías de significancia, las cuales se describen a continuación:

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
Despreciables	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes o procesos que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
No significativo	Se afectan procesos o componentes sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.65
Significativo	Se pueden generar alteraciones que sin medidas afecten el funcionamiento o estructura de los ecosistemas dentro del SA.	Mayor a 0.66

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (PI)	Permanencia (Pm)	Recuperabilidad (Rc)	Índice de incidencia	Incidencia estandarizada
Suelo	Erosión	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	N	1	3	3	1	1	1	1	1	12	0.61
	Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos)	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.51
	Compactación de suelo	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Remoción de la capa de suelo fértil	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40

Aire	**Contaminación por emisión de gases**	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.51
	Contaminación por emisión de partículas	N	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.51
Agua	**Contaminación del agua por mala disposición de materiales**	N	1	1	3	3	1	1	1	1	12	0.61
	Disminucion de infiltración	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Contaminación por inadecuada disposición de aguas residuales	N	1	3	1	1	1	1	3	1	12	0.61
	Modificación del microclima	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
Paisaje	**Pérdida de la calidad visual**	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
Ruido	**Generación de ruido**	N	1	3	3	1	1	1	1	1	12	0.61

Flora	**Abundancia (Individuos por especie)**	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Reduccion del habitat	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Pérdida de diversidad (números de especies).	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
Fauna	**Pérdida de diversidad (números de especies)**	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Reducción del habitat	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
	Abundancia (In+C9dividuos por especie)	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40
Factores socio-económicos	**Generación de empleos**	P	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.40

CONCLUSIONES

Del análisis realizado resultaron un total de 80 interacciones posibles, entre las diferentes etapas del proyecto consideradas (Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono) con los factores relevantes del medio (abióticos, bióticos y socioeconómicos), de las cuales 67 negativas y 13 positivas. De estos posibles impactos que pudieran generarse se identificaron 20 para la etapa de Preparación del Sitio, 22 para la Etapa de Construcción, 13 para la etapa de Operación y Mantenimiento y 25 para la etapa de Abandono del Sitio. En relación a los impactos ambientales por componente se identificaron 20 impactos considerados como no significativos y ninguno de ellos significativo.

En adición a lo anteriormente expuesto y una vez identificados los posibles impactos que el desarrollo del proyecto pudiera generar así como la valoración de cada uno de ellos, en el capítulo VI se presentarán las medidas de prevención y mitigación que nos permitirá prevenir y mitigar la cada uno de estos posibles impactos, con lo cual el proyecto, en términos ambientales, sería ambientalmente viable siempre y cuando se lleven a cabo todas y cada una de las Medidas de Prevención y Mitigación, señaladas en el presente Estudio.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se establece la Fracción VI del Articulo 12 del REIA que dispone la obligacion 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 mitigacion 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.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

De acuerdo al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su CAPÍTULO I, Artículo 3, Fracción XIII y XIV se consideran las siguientes, **Medidas de prevención y Mitigación**, de las cuales a su vez las medidas de Mitigación se dividen en *Prevención, Mitigación, Correctivas y de Restauración*

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.

COMPONENTE AMBIENTAL SUELO	
IMPACTOS GENERADOS	**ACCIONES DE PREVENCION Y MITIGACION**
Erosión Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos Contaminación del suelo por derrame de combustibles (residuos peligrosos) Compactación de suelo Remoción de la capa de suelo fértil	Se utilizarán contenedores temporales y permanentes en el área del proyecto, lo cual permitirá concentrar los residuos hasta su entrega a los servicios de limpia municipal. Todas las áreas al interior y en las áreas aledañas se mantendrán limpias y despejadas. No se verterá al suelo ningún tipo de residuo líquido, al subsuelo o cuerpo de agua nacional, generado por el desarrollo del proyecto, en ninguna de sus etapas. En caso de producirse algún residuo peligroso en la etapa de construcción estos serán entregados a las empresas autorizadas de conformidad con la LGPGIR, su Reglamento y las Normas Oficiales aplicables. En caso de algún evento no previsto por derrame y contaminación al suelo de algún residuo peligroso, se actuará conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las Normas Oficiales Mexicanas aplicables dando aviso a las autoridades del suceso ocurrido. Una vez concluidas las actividades al final de cada jornada, se procederá al retiro minucioso de todos los materiales restantes y que no deban estar en el área para evitar su dispersión y contaminación al suelo.

	Se delimitarán todas y cada una de las áreas a intervenir para evitar afectaciones a los inmuebles colindantes.
COMPONENTE AMBIENTAL AIRE	
IMPACTOS GENERADOS	**ACCIONES DE PREVENCION Y MITIGACION**
Contaminación por emisión de gases. Contaminación por emisión de partículas.	Se cubrirán los vehículos utilizados para el traslado de materiales, con la finalidad evitar emisiones de partículas durante su tránsito. Estará estrictamente prohibido realizar quemas de basura dentro del predio para evitar algún percance. Se solicitará a los dueños de los vehículos automotores que sean rentados, que estos se mantengan en condiciones óptimas de operación para evitar contaminación ambiental. Por ningún motivo se utilizará fuego para la generación de fogatas para calentar alimentos ya que esto no es necesario.
COMPONENTE AMBIENTAL FAUNA	

Pérdida de abundancia (Individuos por especie) Reducción del hábitat Pérdida de diversidad (números de especies).	Se mantendrá estricta vigilancia y en caso de ser detectado algún individuo de fauna silvestre, se procederá a realizar el rescate y reubicación. Se contará con botes de basura de residuos sólidos urbanos en sitios desprovistos de vegetación y estos se recogerán de manera constante y continua, para evitar la generación fauna nociva que pudiera alterar y afectar a las poblaciones nativas, en todas las etapas del proyecto. Estará prohibido direccionar luces al mar para evitar afectaciones a los ciclos biológicos de la fauna marina.
COMPONENTE AMBIENTAL RUIDO	
Generación de ruido	Todas las obras y actividades se realizarán única y exclusivamente en horarios diurnos. No se permitirá el uso de equipos de sonido por parte de los trabajadores y en caso de ser utilizado estos estarán por debajo de los 50db.

COMPONENTE SOCIO-ECONOMICO	
Generación de empleos Incremento de infraestructura	Se generarán empleos temporales, para la población aledaña. Se realizará el consumo de materiales y recursos de la región para el desarrollo del proyecto. Se generarán empleos permanentes los cuales apoyarán en la subsistencia y mejoramiento de la calidad de vida de las familias de la región.
COMPONENTE AMBIENTAL PAISAJE	
Afectación al paisaje	Se respetarán los límites de construcción para evitar afectaciones al paisaje así mismo en la medida de lo posible se utilizarán materiales que contrasten con el ecosistema.

.

SEGUIMIENTO Y CONTROL

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

En adición a lo anteriormente expuesto, se considera que el desarrollo del proyecto, en términos ambientales, **ES AMBIENTALMENTE VIABLE** siempre y cuando se lleven a cabo las Medidas de Prevención y Mitigación señaladas en el presente Estudio.

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

El presente proyecto se encuentra dentro de un área totalmente consolidada, en los alrededores se puede ver que existe crecimiento turístico, habitacional y de servicios, por lo que, en caso de no autorizarse el presente proyecto, este no impactara en el Sistema Ambiental en el cual se encuentra inmerso, ya que este continuara creciendo, debido a la alta demanda de vivienda, comercios y servicios.

En caso de que no se lleve a cabo el desarrollo del proyecto, el cual integra una serie de medidas de prevención y mitigación que minimizaran al máximo estos impactos, está zona seguirá desarrollando proyectos en sus colindancias.

Hasta ahora en el proyecto, se han cumplido todos y cada uno de los requerimientos solicitados por las autoridades y se continuara haciéndolo para lograr el cumplimiento de la normatividad establecida en las Leyes, Reglamentos, Normas, Decretos, Programas de ordenamiento y demás aplicables al proyecto, el cumplimiento de las medidas solicitadas por las autoridades ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos y contribuir con actividades que fomenten el cuidado de los recursos naturales.

Por su parte las medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente Estudio, permitirán prevenir y mitigar en gran medida los impactos ambientales que se pudieran ocasionar al medio ambiente.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

Se considera relevante debido a que se cubrirá la demanda de provisión de agua potable para el proyecto que actualmente se encuentra en operación, esto evitara causar una mayor presión sobre los mantos acuíferos de la región los cuales ya no cuentan con la suficiente capacidad de abastecimiento ya que debido al escaso abastecimiento por parte del H. Ayuntamiento, así mismo la inversión que se realizara, la generación de empleos temporales y permanentes y el consumo de materiales, lo cual no representa beneficioso al ambiente, sin la aplicación de medidas de prevención y mitigación que reduzcan al mínimo los impactos.

El área del proyecto al encontrarse en una zona urbana de poco valor ambiental no generará impactos negativos significativos, más bien estos serán benéficos debido al aprovechamiento del terreno con implementación de medidas de prevención y mitigación, habrá beneficios indirectos solo por la ubicación en la que se encuentra.

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se tiene considerada la implementación de un Programa de vigilancia Ambiental, el cual estará bajo la supervisión de un especialista y asegurara que los impactos que se pudieran ocasionar por el desarrollo del proyecto se reduzcan a la mínima expresión. Así mismo se disminuirá la probabilidad de eventos no previstos que en muchas ocasiones generan daños de gran magnitud, los cuales también se verían reducidos al mínimo.

Considerando que aun cuando no se implementen medidas de prevención y mitigación previo, durante y posterior al proyecto, este por sí solo generara beneficios importantes en la población y sus zonas aledañas, sin embargo no lo hará un proyecto sustentable y amigable con su entorno debido a que no se ejecutarían las medidas de prevención y mitigación necesarias para que se cumplan todos los estándares que se pretenden cumplir para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las de las futuras generaciones.

PRONOSTICO AMBIENTAL

Se considera un pronóstico ambiental favorable debido a que se ha cumplido y se cumple con los requerimientos necesarios para su ejecución, gestión de permisos y autorizaciones entre otros para funcionar bajo el marco de la ley, asimismo se establecieron medidas de prevención y mitigación en el presente Estudio que de llevarse a cabo de manera efectiva se reducirán de al mínimo los impactos ambientales que se pudieran ocasionar y sobre todo se brindaran mejores servicios ambientales.

Debido a su ubicación esta es idónea por bajo nivel de conservación que tiene y su fácil acceso a los servicios urbanos lo cual se reflejara en la generación de menores impactos ambientales.

EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Sin alternativas en virtud de que no existe otra propiedad considerada para el presente proyecto

CONCLUSION

El marco ambiental dentro del cual se encuentra el sitio del proyecto corresponde a una zona urbana, la cobertura vegetal existente es producto de la colocación de especies de manera introducida, la escasa presencia de fauna y la baja diversidad vegetal, sugiere que los impactos ambientales a generarse por el proyecto serán nulos o poco significativos.

Las obras y actividades deberán de cumplir con las especificaciones a los instrumentos normativos, que para cada una de ellas se tengan.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye como resultado del presente estudio de impacto ambiental, el proyecto es ambientalmente viable desde la perspectiva ambiental, optimizando el uso de la superficie del terreno y minimizando los posibles impactos ambientales generados.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El Capítulo 8 de la MIA realiza un análisis exhaustivo de las fuentes de información, los instrumentos y las metodologías utilizadas. Para efectos de dar constancia a los datos utilizados se proveerá de 1 USB, con la información relacionada al presente estudio, y una carpeta impresa con el contenido antes mencionado.