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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

"DESALADORA MARINA PALMIRA"

I.1.2 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 100.486 m2.



I.1.3 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.

1.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

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

I.2.2 Registro Federal del Contribuyente

CYP871210CP8

I.2.3 Nombre del Representante Legal

EDUARDO MEDINA VILLAREAL

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

I.3.1 Nombre o razón social



I.3.2 Dirección del Responsable Técnico del Estudio:



II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El presente Estudio ampara la Solicitud de autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), Modalidad Particular, Sin Riesgo, del proyecto denominado *"DESALADORA MARINA PALMIRA",* el cual pretende la construcción, operación y mantenimiento, de una desaladora en una superficie total de 100 m², en el predio ubicado en Carretera a Pichilingue kilómetro 2.5, Colonia Lomas de Palmira, C.P. 23010, Municipio de La Paz, Baja California Sur, el cual involucra diferentes etapas como son:

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

Las obras y actividades se insertan en lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tal como se indica a continuación:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA):

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 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;

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.

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL:

Así mismo de manera más específica en el artículo 5 inciso Q) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental, se regulan las actividades relacionadas con el proyecto, como se muestra a continuación:

ARTÍCULO 5.- 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 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.

II.1.2 UBICACIÓN Y DIMENSIONES 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.

II.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA:

El presente Estudio se realiza con el objeto de obtener la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sin Riesgo, para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto denominado "*DESALADORA MARINA PALMIRA",* el cual además de las etapas que involucra, se considera la aplicación de las medidas de prevención y mitigación, así como de Abandono del sitio.

La inversión estimada para la ejecución de las obras y actividades relacionadas con el proyecto serán de un total de $4,073,960.27 (cuatro millones, setenta y tres mil, novecientos sesenta pesos 27/00 M.N.

Por otra parte, se realizó el pago de derechos de acuerdo a la tabla A, que se encuentra en la página oficial de la SEMARNAT, la sumatoria corresponde a tres puntos por lo tanto, el grado, de acuerdo a la tabla B el pago es el mínimo (a), de acuerdo a lo siguiente:

1.- El proyecto no se localiza dentro de ninguna área natural protegida (1).
2.- El proyecto no requiere la autorización de impacto ambiental para el cambio de uso de suelo toda vez que no existe vegetación en la zona (1).

3.- El proyecto no contempla el uso de sustancias consideradas como peligrosas (1)

TABLA A			
No.	**CRITERIOS AMBIENTALES**	**RESPUESTA**	**VALOR**
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1
		Sí	3
2	¿Para el desarrollo del proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso del suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1
		Sí	3
3	¿El proyecto implica el uso o manejo de al menos una sustancia considerada dentro de las actividades consideradas altamente riesgosas?	No	1
		Sí	3

Se calculó el pago de derechos por concepto de evaluación de impacto ambiental del Proyecto *"DESALADORA MARINA PALMIRA"* y de acuerdo al Artículo 194-H, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:

TABLA B		
GRADO	**CUOTA A PAGAR SEGÚN EL INCISO CORRESPONDIENTE A LAS FRACCIONES II Y III DE ESTE ARTÍCULO**	**RANGO (CLASIFICACIÓN)**
Mínimo	a)	3
Medio	b)	De 5 a 7
Alto	c)	9

MONTO SIN REDONDEO	MONTO CON REDONDEO
a). $42,706.30	**a).** $42,706
b). $85,414.60	**b).** $85,415
c). $128,122.91	**c).** $128,123

El pago de derechos correspondiente se encuentra adjunto al presente Estudio.

El número de empleos totales será de 04 considerando 03 empleos temporales y 02 empleo permanente, aproximadamente.

II.1.4 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Vías de acceso

Vía aérea

Se puede llegar a través del Aeropuerto Internacional de La Paz, desde cualquier parte de la República Mexica y del extranjero. El área del proyecto se encuentra a las afueras de la Ciudad siguiendo la Carretera a Pichilingue – Balandra hasta el kilometro 2.5.

Vía terrestre o marítima

Para llegar a la Ciudad de La Paz se puede llegar por el Ferry que proviene del Estado de Sinaloa en dos puntos estratégicos, al llegar se debe tomar dirección hacia el Centro de la Paz, hasta el kilómetro 2.5 donde se encuentran los letreros de la Marina Palmira como referencia.



Todas las vialidades que dan hacia el área del proyecto se encuentran pavimentadas, en las inmediaciones del predio existen asentamientos humanos, viviendas y comercios.



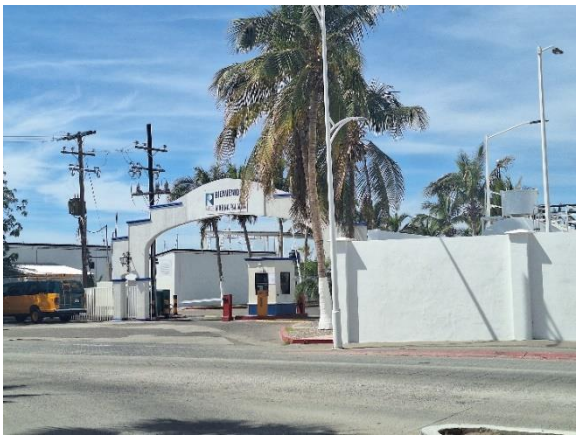




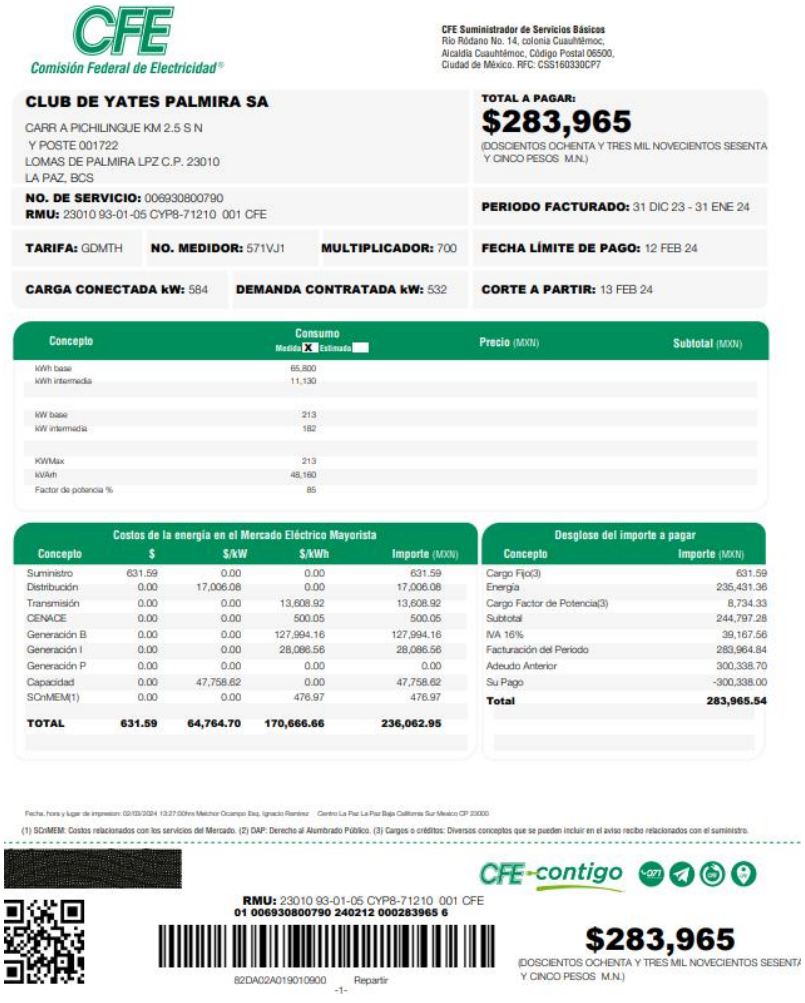
Energía Eléctrica

Debido a que el área del proyecto se encuentra inmerso en la zona urbana los servicios de energía eléctrica están ampliamente disponibles. La infraestructura como son cableado, postes, transformador y luminarias se encuentran disponibles al área del proyecto tal como se puede ver en las siguientes imágenes de inmuebles y áreas colindantes.





Actualmente este servicio se encuentra disponible para las áreas que se encuentran en funcionamiento, como se puede ver en el recibo de prestación del servicio, por lo que las nuevas instalaciones contaran con este mismo servicio proporcionado por la CFE.



CFE
Comisión Federal de Electricidad®

CFE Suministrador de Servicios Básicos
Río Ródano No. 14, colonia Cuauhtémoc,
Alcaldía Cuauhtémoc, Código Postal 06500,
Ciudad de México. RFC: CSS160330CP7

CLUB DE YATES PALMIRA SA

CARR A PICHILINGUE KM 2.5 S N
Y POSTE 001722
LOMAS DE PALMIRA LPZ C.P. 23010
LA PAZ, BCS

NO. DE SERVICIO: 006930800790
RMU: 23010 93-01-05 CYP8-71210 001 CFE

TOTAL A PAGAR:
$283,965
(DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M.N.)

PERIODO FACTURADO: 31 DIC 23 - 31 ENE 24

TARIFA: GDMTH | **NO. MEDIDOR:** 571VJ1 | **MULTIPLICADOR:** 700 | **FECHA LÍMITE DE PAGO:** 12 FEB 24

CARGA CONECTADA kW: 584 | **DEMANDA CONTRATADA kW:** 532 | **CORTE A PARTIR:** 13 FEB 24

Concepto	Consumo (Medida X / Estimada)	Precio (MXN)	Subtotal (MXN)
kWh base	65,800		
kWh intermedia	11,130		
kW base	213		
kW intermedia	182		
KWMax	213		
kVArh	48,160		
Factor de potencia %	85		

Costos de la energía en el Mercado Eléctrico Mayorista

Concepto	$	$/kW	$/kWh	Importe (MXN)
Suministro	631.59	0.00	0.00	631.59
Distribución	0.00	17,006.08	0.00	17,006.08
Transmisión	0.00	0.00	13,608.92	13,608.92
CENACE	0.00	0.00	500.05	500.05
Generación B	0.00	0.00	127,994.16	127,994.16
Generación I	0.00	0.00	28,086.56	28,086.56
Generación P	0.00	0.00	0.00	0.00
Capacidad	0.00	47,758.62	0.00	47,758.62
SCnMEM(1)	0.00	0.00	476.97	476.97
TOTAL	**631.59**	**64,764.70**	**170,666.66**	**236,062.95**

Desglose del importe a pagar

Concepto	Importe (MXN)
Cargo Fijo(3)	631.59
Energía	235,431.36
Cargo Factor de Potencia(3)	8,734.33
Subtotal	244,797.28
IVA 16%	39,167.56
Facturación del Periodo	283,964.84
Adeudo Anterior	300,338.70
Su Pago	-300,338.00
Total	**283,965.54**

Fecha, hora y lugar de impresión: 02/03/2024 13:27:00hrs Melchor Ocampo Esq. Ignacio Ramírez Centro La Paz La Paz Baja California Sur Mexico CP 23000

(1) SCnMEM: Costos relacionados con los servicios del Mercado. (2) DAP: Derecho al Alumbrado Público. (3) Cargos o créditos: Diversos conceptos que se pueden incluir en el aviso recibo relacionados con el suministro.

[redacted]

CFE contigo

RMU: 23010 93-01-05 CYP8-71210 001 CFE
01 006930800790 240212 000283965 6

82DA02A019010900 Repartir
-1-

$283,965
(DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS M.N.)

Servicios de limpia.

Los servicios de recolección de residuos sólidos urbanos proporcionados por el H. Ayuntamiento se encuentran ampliamente disponibles, estos proporcionan el servicio dos a tres veces a la semana, por lo que no es necesario realizar la contratación de algún servicio adicional, ni privado con alguna empresa particular.

Como se puede ver en las siguientes imágenes las áreas al interior del proyecto se encuentran libres de residuos sólidos urbanos derivado de las constantes limpiezas y en manejo adecuado de los residuos en la zona:







Agua potable

Actualmente el abastecimiento de agua potable, se realiza por el H. Ayuntamiento de La Paz, sin embargo esta resulta insuficiente debido a que desde hace varios años se tiene que complementar con la compra de pipas de agua potable, para cumplir con las necesidades requeridas.



ORGANISMO OPERADOR MUNICIPAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO DE LA PAZ

LA PAZ es posible

RECIBO — CLAVE DE USUARIO 06010175

NOMBRE: CLUB DE YATES PALMIRA S.A. DE C.V.

TOTAL A PAGAR $: $22,641.00 (VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN PESOS 00/100 M.N.)

DOMICILIO: CALLE: CARRETERA PICHILINGUE KM 2.5 ESQ ACCESO MARINA PALMIRA COL: FRACC. LOMAS DE PALMIRA

FECHA LIMITE DE PAGO: 30 SEP 2023

MESES DE ADEUDO: 1

RFC: CYP871210CP8

TIPO DE USUARIO: COMERCIAL

FACT.: SEPTIEMBRE 2023

CLAVE CATASTRAL	DIÁMETRO	NO. MEDIDOR	NO. CONTRATO	NO. RECIBO
101005234036	1/2"	18006055	60101480	3960445

PERIODO FACTURADO	FECHA DE EMISIÓN	LUGAR DE EXPEDICIÓN
02-08-2023 -08-09-2023	CYP871210CP8	LA PAZ, B.C.S.

LECTURA ANTERIOR	LECTURA ACTUAL	PROMEDIO	CONSUMO M
145	145	285	285

CONCEPTOS	REZAGOS	FACTURACIÓN	SUMAS
CONSUMO DE AGUA POTABLE (I.V.A.	$0.00	$19,517.89	$19,517.89
APORTACIONES	$0.00	$1.00	$1.00
DESCUENTO POR REDONDEO	$0.00	$-0.75	$-0.75
IVA	$0.00	$3,122.86	$3,122.86
ADEUDO ANTERIOR	$0.00	$0.00	$0.00

TOTAL A PAGAR $: $22,641.00

BANCO: BBVA Bancomer — No. Referencia: 06010175-5 — CONVENIO CIE 0853321

BANCO: HSBC — No. Referencia: 06010175-5 — Servicio RAP 264 — SPEI 021180550300002649

BANCO: SANTANDER — No. Referencia: 06010175-5 — No. Cuenta 65501941362

C153204060101752023092800226410O1

06010175

FÉLIX ORTEGA 2330 ENTRE NORMAL URBANA Y MÁRQUEZ DE LEÓN, CENTRO, LA PAZ, BCS.
RFC: OOM-850701-GG4

CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA (612) 12 3 86 00

Se cuenta con oficio número D.O.O.DGOEIA.-003819 de fecha 09 de julio de 1999, emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en donde se señala que el proyecto Marina Palmira no requiere someterse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, toda vez que ya se encontraba construido antes de 1988, y no aplicaban algún tipo de estudio, debido que el proyecto inicial fue llevado a cabo antes de la fecha mencionada. (Se incluye en Anexos)

II.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

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.



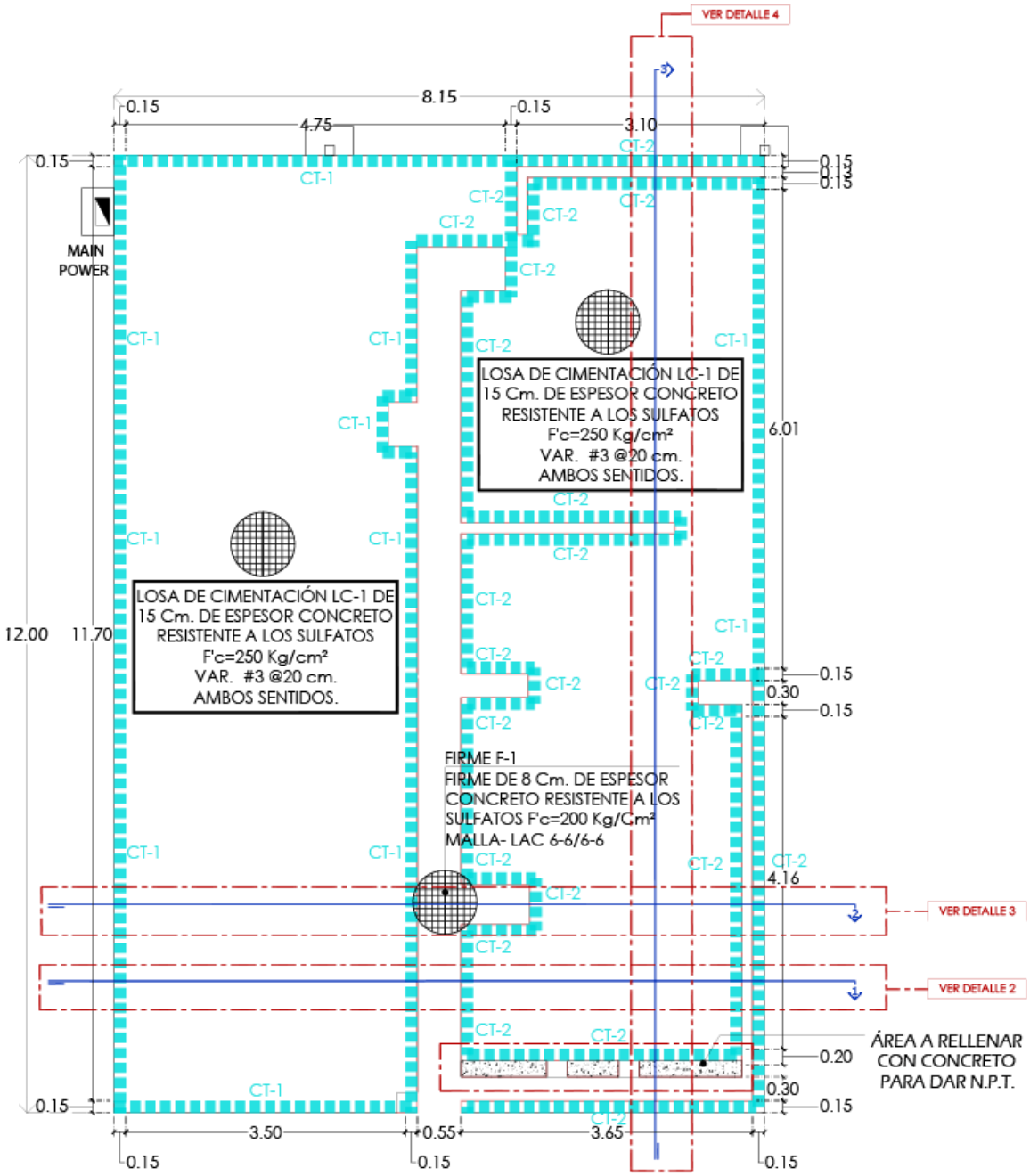
El proyecto contempla un firme de concreto en el cual se integrarán los elementos necesarios para el funcionamiento de la desaladora, este firme de concreto estará compuesto de un rectángulo de 8.5m de ancho por 12 m de lago, la losa de cimentación contará con 15 cm a 20 cm de espesor, que, dado los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

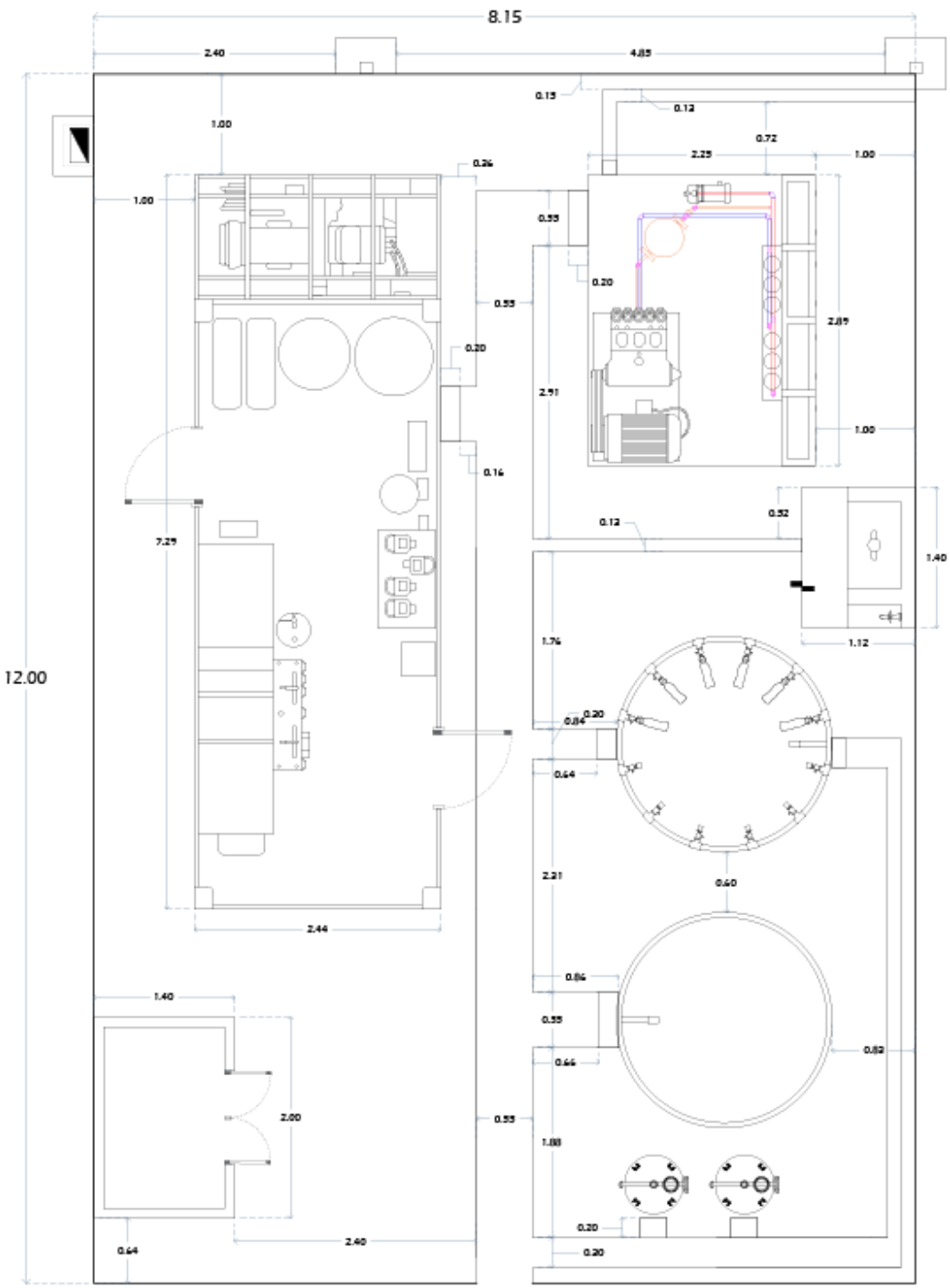
Tendrá una pendiente mínima del 2% en dirección al centro longitudinal (espacio de ducto de tuberías centrales).

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.

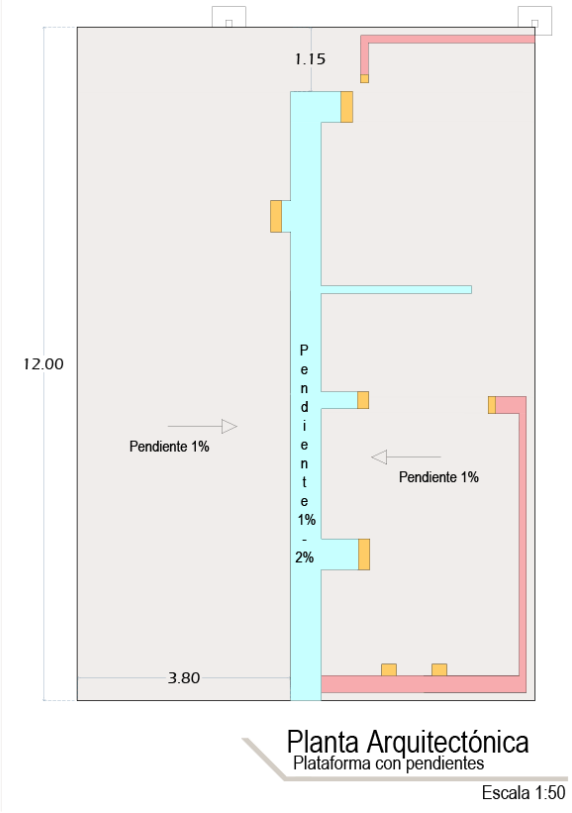

VER DETALLE 4
8.15
0.15
4.75
3.10
0.15
MAIN POWER
CT-1
CT-2
LOSA DE CIMENTACIÓN LC-1 DE 15 Cm. DE ESPESOR CONCRETO RESISTENTE A LOS SULFATOS F'c=250 Kg/cm² VAR. #3 @20 cm. AMBOS SENTIDOS.
6.01
12.00
11.70
0.30
FIRME F-1
FIRME DE 8 Cm. DE ESPESOR CONCRETO RESISTENTE A LOS SULFATOS F'c=200 Kg/Cm² MALLA- 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 contara 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)

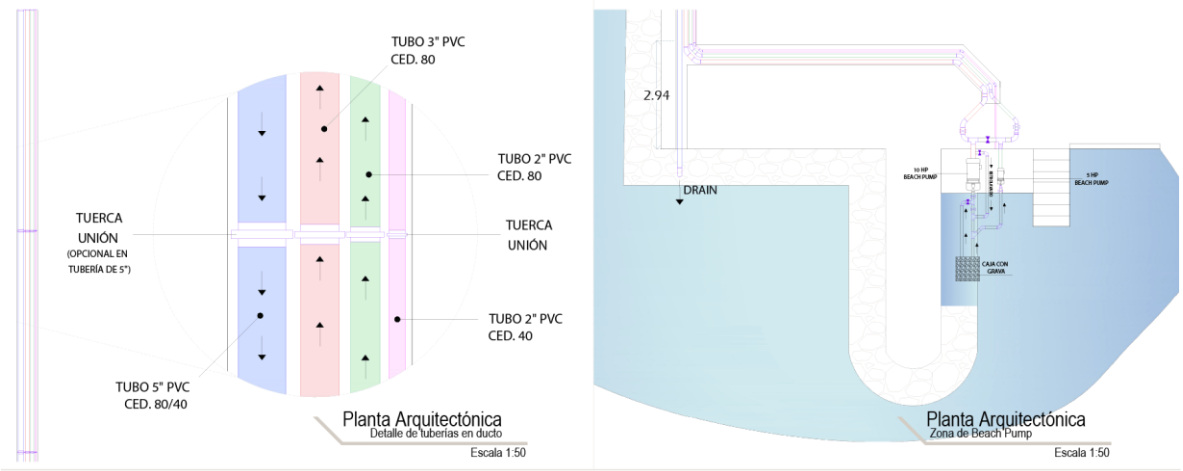
- Bomba de Distribución con Motor (Agua Potable)
- 4 Módulos o capsulas de O.I. con 16 Membranas Nuevas
- Panel de Control, Manual, lista de partes y refacciones
- Contenedor
- 350M de tubería de polietileno de 4’’ Diámetro

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

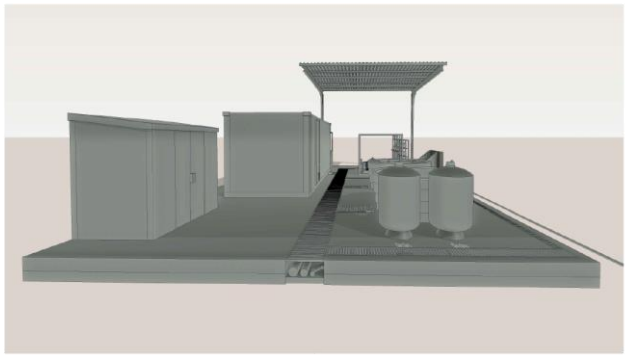
- Capacidad de 2.271M3/hr con agua de 1,000ppm hasta 15,000ppm
- Bomba de Alta Presión con Motor (Osmosis Inversa)
- Bomba con Motor para Backwash (Limpieza, retrolavado)
- Bomba de Distribución Motor (Agua Potable)
- 4 Módulos de O.I. con 8 Membranas
- Panel de Control
- Contenedor

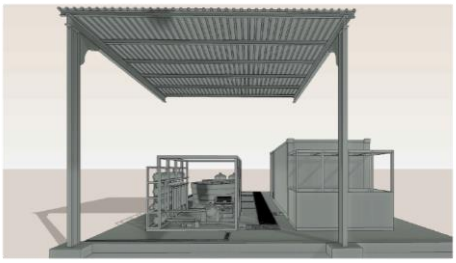
Se contempla el uso de cisternas extras a los tanques de almacenamiento, así como tubería especifica tanto para la recolección de agua marina y la salida del líquido desalinizado, hacia el mar específicamente en la coordenada 24°11'7.29" Lat N 110°18'12.44" Long W

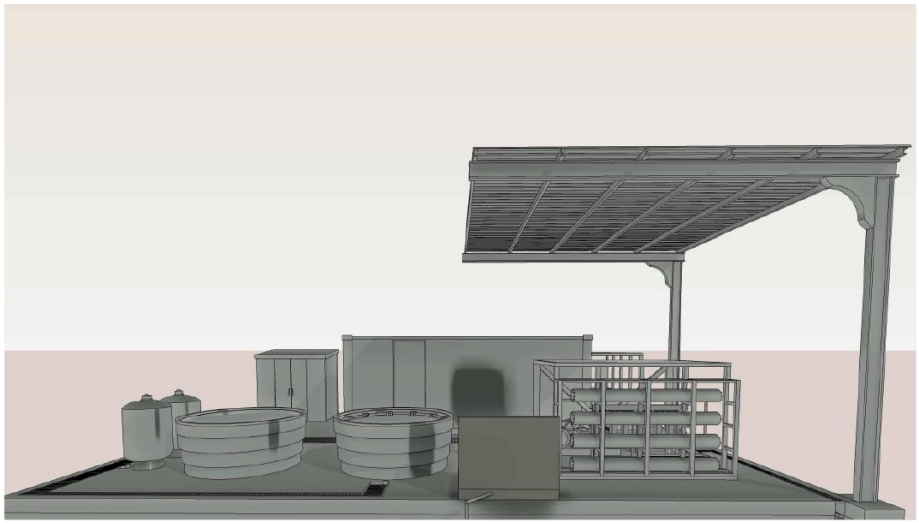
La tubería que irá directo al mar contará con dos sistemas de bombeo, de 10HP y 5HP respectivamente.



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







II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO:

Se estima que, para la etapa de preparación del sitio y construcción, se requiere de un plazo de 1 año para la etapa de operación y mantenimiento de 50 años, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

ETAPA/ACTIVIDADES	AÑOS
Preparación del sitio	**1**
Delimitación del área	
Rescate de fauna silvestre	
Nivelación de terreno	
Acarreo de materiales	
Tránsito vehicular	
Presencia de personal en el área del proyecto	

Construcción	
Acarreo de materiales de construcción	
Cimentación y construcción	
Estructura	
Instalación hidráulica	
Instalación eléctrica	
Acabados	
Pruebas de funcionamiento	

La etapa de operación y mantenimiento incluye entre otras, las siguientes actividades:

Operación y mantenimiento
Generación y control de residuos
Mantenimiento y conservación de áreas construidas
Cumplimiento de las Medidas de prevención y mitigación
Vigilancia y Supervisión Ambiental
Registro de evidencias del cumplimiento de las medidas

La Etapa de abandono no está considerada sin embargo en cualquier proyecto, se debe tener una serie de pasos posteriores al cierre definitivo y desmantelamiento de una instalación, en caso de ser necesario, lo cual puede suceder en cualquier etapa del proyecto.

Esta etapa pretende dejar el sitio en condiciones seguras de manera definitiva, lo más cercanas a las características en las que fue encontrado originalmente el predio. Una vez que se decida llegar al final de del proyecto, se procederá a la etapa de abandono del sitio y se tiene previsto realizar las siguientes acciones:

Cabe señalar que todas las actividades se realizarán en un horario diurno para evitar molestias por la emisión de ruidos a las áreas colindantes o a la flora y la fauna de hábitos nocturnos y por ningún motivo se podrán realizar reparaciones de maquinaria y equipo para reducir la posibilidad de afectar el suelo natural con grasas, aceites o hidrocarburos, en ninguna de las etapas.

Etapa/Actividades	**Temporalidad**		
Abandono del sitio	**6 meses**	**1 año**	**3 años**
Cierre y cancelación de servicios (agua, gas, energía eléctrica)			
Desmantelamiento de los inmuebles (todo aquello que sea fácilmente removible).			
Demolición de la infraestructura fija			
Transportar los residuos fuera del predio hacia sitios autorizados (sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos)			

Realizar actividades de riego con agua tratada, para disminuir la dispersión de polvos			
Se instalarán contenedores para el depósito de los residuos, los cuales serán trasladados a los depósitos municipales para su disposición final.			
Una vez retirados todos estos materiales se procederá a realizar actividades de restauración de suelos en las áreas donde hubo sellamiento de suelo (colocación de concreto).			
Realizadas las actividades de restauración se procederá a restituir el área con el fin de que se integre al ecosistema de la zona.			

II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCION

PREPARACION DEL SITIO

Limpieza:
Se llevarán a cabo las operaciones de limpieza del terreno de forma manual, en el área propuesta para el proyecto no existen individuos vegetales. La remoción de suelo será reutilizada en la misma área ya que se encuentra casi plano en todos los puntos.
Excavación:

Los trabajos serán solo para la homogenización y compactación del terreno.

CONSTRUCCION

Cimentación:

Se 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 1% en dirección al centro longitudinal (espacio de ducto de tuberías centrales).

Columnas:

Se colocaran únicamente en caso de ser necesario para la techumbre que protegera las estructuras.

Albañilería:

No será necesaria la colocación de muros.

Acabados:

Los acabados es la fase final del proceso de construcción y es la etapa en la que los trabajos se deberán hacer con detalle, para lograr la mejor calidad y vista para la que estaba proyectada.

- Herrería

Se utilizarán trabajos de herrería en áreas específicas para los que sea necesario (delimitación del área, techumbre, entre otros).

II.2.4 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades del mantenimiento se pueden dividir de manera general en: revisión y mantenimiento de las estructuras civiles, reparaciones, limpieza y revisión y reparación de las redes hidráulicas y eléctricas.

Mantenimiento preventivo

Este tipo de mantenimiento, que se aplica al sistema de instalaciones hidráulicas y eléctricas, busca anticiparse a la falla y evitar reparaciones urgentes que ocasionan pérdidas económicas y operativas, así como molestias al usuario.

Generalmente se programan cuatro tipos de acciones: inspección, servicio, corrección y reparación.

1- Inspección: debe efectuarse de la siguiente forma:

a) Ocular: se detectan las fallas que se encuentran a la vista: corrosión, desgaste, etc.

b) Sensible al olfato: en este caso, pueden percibirse fugas, elementos a punto de quemarse.

c) Sensibles al tacto: se advierten vibraciones, humedades, temperaturas, etc.

2- Servicio: es el conjunto de acciones periódicas programadas para que el sistema funcione correctamente. Los servicios más comunes que requieren tareas de mantenimiento son, limpieza de tanques, limpieza de ductos, equipos informáticos y tecnológicos, etc.

3- Corrección y reparación: es el conjunto de acciones implementadas ante desperfectos, desgastes por paso del tiempo y emergencias para que el sistema funcione correctamente.

Se debe implementar un Plan de Mantenimiento preventivo que incluye los siguientes puntos:

a) Especificar detalladamente a qué instalaciones se proporcionará servicio de mantenimiento, para lo cual es necesario detallar e identificar los equipos involucrados.

b) b) Contar con datos acerca de la operación de mantenimiento requerida, partes componentes y exigencias de cada equipo

c) Disponer de manuales de revisión que incluyan: métodos, rutas, herramientas e instrumentos necesarios.

Dentro del programa de mantenimiento se debe establecer métodos de trabajo basados en la revisión y el control.

Se denomina ruta al recorrido de áreas de trabajo con el fin de detectar desperfectos en alguna de éstas y en el caso de hallarlos, aplicar los trabajos de reparación correspondientes.

Herramientas e instrumentos necesarios.

Además de disponer del material y del personal idóneo para realizar las reparaciones, es imprescindible contar con Fichas técnicas en donde se especifiquen los desperfectos, las tareas realizadas, etc. y herramientas que permitan realizar las operaciones específicas.

No será necesario la colocación de obras y servicios de apoyo.

II.2.5 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Aunque el proyecto no tiene contemplado una fecha específica de Abandono del Sitio, como parte del plan ambiental elaborado para el presente proyecto, se tiene prevista esta fase, así como la restauración del área, con el objeto de dejarla en las condiciones más parecidas posibles a aquellas existentes antes de la instalación de obras y actividades relacionadas con el presente Estudio.

El objetivo principal para el Abandono del sitio es el de establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y planificado de las áreas del proyecto, integrando esta labor con la aplicación sistemática de acciones de restauración, a fin de establecer y lograr la recuperación del equilibrio ecológico del área. Serán objetivos específicos:

- Dejar el área en las condiciones más similares posibles a aquellas existentes antes de la ejecución del proyecto.
- Asegurar que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área.
- Garantizar la restauración completa del uso de la tierra.

Las acciones que deberán realizarse durante el abandono de la fase de ejecución del proyecto y aquellas a realizarse durante el abandono de la fase de operaciones (al final de la vida útil del proyecto) son las siguientes

- Se ejecutará un programa de restauración.
- En caso de verificarse contaminación de suelos, se debe localizar y remover el material del sitio, en caso de ser necesario se notificará a las autoridades correspondientes.
- Sera retirado cualquier tipo de residuo que se encuentre en el área del proyecto.

II.2.6 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVO

Para el desarrollo del proyecto no será necesaria la utilización de explosivos

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

El presente capítulo tiene por objeto cumplir con la fracción III del artículo 12 del REIA, el cual señala que la 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.

III.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO GENERAL DEL TERRITORIO

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública, sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

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

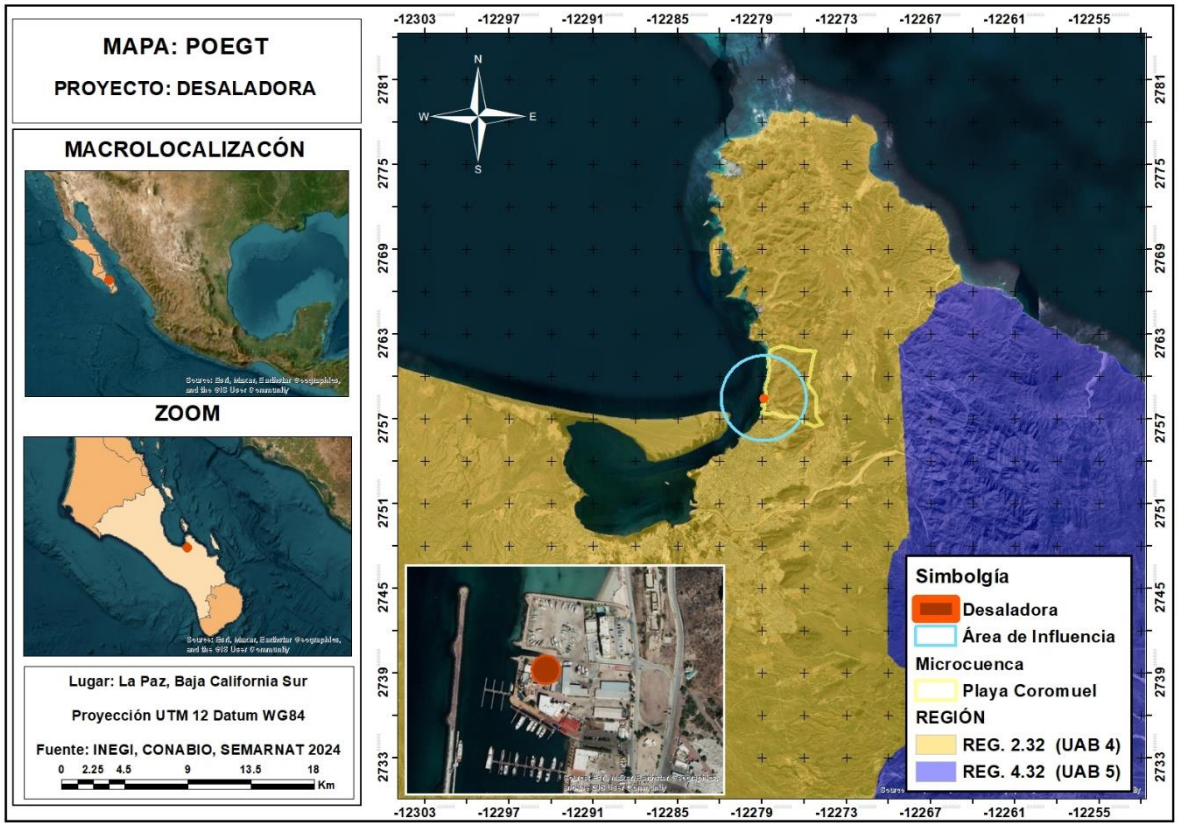
Nombre de la UAB: Llanos de la Magdalena

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



Ubicación del proyecto en relación con el POETG

La vinculación del proyecto en relación con las estrategias del Programa, es la siguiente:

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
1	*Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.*	El área del proyecto no presenta vegetación nativa, por lo que este criterio no es aplicable.
2	*Recuperación de especies en riesgo.*	El área del proyecto no presenta vegetación nativa.
3	*Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.*	Se realizaron consultas bibliográficas y recorridos para conocer el estado que guarda del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto y su biodiversidad, tal como se pone en evidencia en los capítulos del presente Estudio.
4	*Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.*	No se pretende el aprovechamiento de especies genes o recursos naturales, ya que se encuentra en la zona urbana.
5	*Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.*	No aplica, pues no se realizará ningún tipo de

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
		aprovechamiento en suelos agrícolas y/o pecuarios.
6	*Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.*	No aplica, corresponde a las autoridades.
7	*Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.*	No aplica, pues no se realizará ningún tipo de aprovechamiento de los recursos forestales.
8	*Valoración de los servicios ambientales*	Se prestan escasos servicios ambientales, sin embargo, se proponen medidas para mantenerlos y reducir al mínimo los impactos.
9	*Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.*	Con el desarrollo del proyecto se reducirá la presión sobre los mantos acuíferos de la región.
10	*Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.*	Con el desarrollo del proyecto se reducirá la presión sobre los mantos acuíferos de la región.
11	*Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento*	No aplica.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
	las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	
12	*Protección de los ecosistemas.*	El área del proyecto se trata de una zona urbana.
14	*Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.*	El área del proyecto se trata de una zona urbana.
15	*Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.*	No aplica
15 BIS	*Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.*	No aplica
19	*Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la*	No aplica

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
	diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	
20	*Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.*	No aplica
21	*Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.*	El diseño de instrumentos de política productiva corresponde a las autoridades.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
22	*Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.*	No aplica no se trata de un desarrollo turístico nuevo.
23	*Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).*	Se sostiene la oferta y demanda y se generan empleos nuevos en la construcción y operación reflejados en una mejora económica y social a nivel regional.
27	*Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.*	Con el desarrollo del proyecto se reducirá la presión sobre los mantos acuíferos de la región.
28	*Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.*	Con el desarrollo del proyecto se reducirá la presión sobre los mantos acuíferos de la región.
29	*Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.*	Con el desarrollo del proyecto se reducirá la presión sobre los mantos acuíferos de la región.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
30	*Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.*	No aplica son actividades propias de los gobiernos municipales, sin embargo, es de mencionarse que para el acceso al predio ya se cuenta con vialidades pavimentadas, debido a que se trata de una zona urbana.
31	*Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.*	El proyecto contribuye con el aprovechamiento sustentable.
32	*Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.*	No se pretende el crecimiento únicamente abastecer lo que ya se tiene.

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
33	*Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.*	El desarrollo del proyecto permitirá la participación de gente aledaña, lo cual contribuirá de manera significativa en el aumento de la economía familiar.
36	*Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.*	No aplica el proyecto no se trata de actividades productivas en el sector agroalimengtario.
37	*Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en*	Se integrará a la mayor cantidad posible, de acuerdo a

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
	núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	la solicitud de empleo y a las necesidades del proyecto.
39	*Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.*	No aplica
40	*Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.*	No aplica
41	*Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.*	No aplica

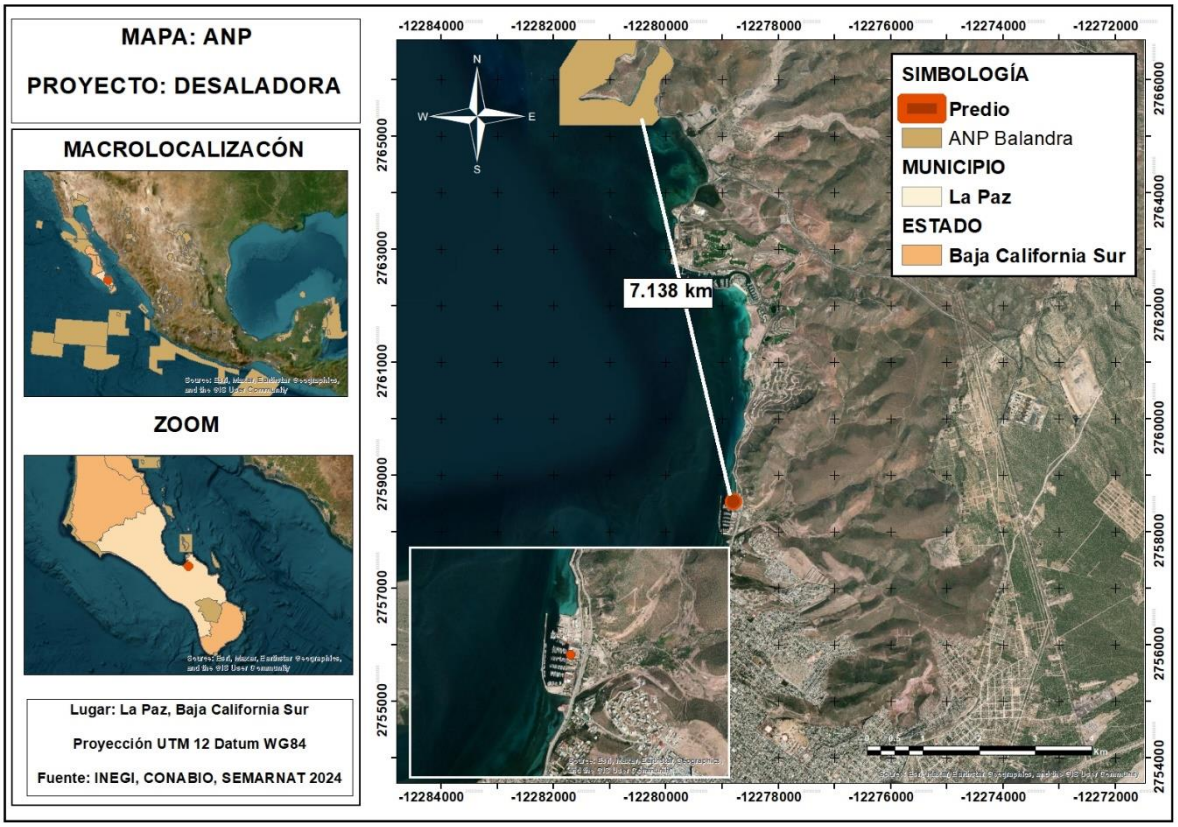
ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
44	*Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.*	No aplica, le corresponde a las autoridades en sus tres niveles de gobierno, sin embargo se tendrá la participación correspondiente cuando así se solicite.

VINCULACION: Como se puede aprecia el desarrollo del proyecto no contraviene con las estrategias del POETG por lo que es factible de llevarse a cabo.

III.2 DECRETOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El área del proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida competencia de la federación, tal como se muestra en la siguiente imagen:

El área natural protegida más cercana es el “Área de Protección de Flora y Fauna Balandra”, la cual está localizada en el municipio de La Paz, en el estado de Baja California Sur y se encuentra a más de 7 km de distancia.



El APFF Balandra forma parte de la Bahía de La Paz, que se localiza desde los 24.1° hasta los 24.8° de latitud Norte y de los 110.2° a 110.8° de longitud Oeste. Cuenta con una superficie total de dos mil 512-73- 07.50 hectáreas.

En el corredor de La Paz-Tecolote, las playas de valor turístico y con acceso directo son: La Paz, El Coromuel, La Concha, Costa Baja, El Caimancito, El Tesoro, Pichilingue, Balandra y El Tecolote. Debido a la distancia que tiene el proyecto a esta Área Natural se considera que no existe ningún riesgo de afectación.

III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES

III.3.1 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*

Política y Gobierno. La dinámica de los negocios es indispensable para el desarrollo nacional y para el buen desempeño de la economía….”

La Estrategia Nacional de Seguridad Pública, aprobada recientemente por el Senado de la República, establece los siguientes objetivos:

2. Garantizar empleo, educación, salud y bienestar mediante la creación de puestos de trabajo, el cumplimiento del derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, la inversión en infraestructura y servicios de salud y por medio de los programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo: Jóvenes Construyendo el Futuro, Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, Universidades para el Bienestar, Pensión Universal para Personas Adultas Mayores, Becas "Benito Juárez", Crédito Ganadero a la Palabra, Producción para el Bienestar, Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos, programas de Comunidades Sustentables "Sembrando Vida", de Infraestructura Carretera, Zona Libre de la Frontera Norte, Tren Maya, Corredor Multimodal Interoceánico y Aeropuerto "Felipe Ángeles" en Santa Lucía.

Dentro del tema Política Social, el Plan Nacional de Desarrollo establece que el objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar, que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido.

En el tema de Economía, el Plan Nacional de Desarrollo hace mención que Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables.

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.

III.3.2 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 07 de julio del año 2020, contempla los siguientes objetivos prioritarios:

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 de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.	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 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.

III.3.3 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.

Líneas de acción.

1.1.1. La movilidad sustentable a través de la construcción de infraestructura el equipamiento urbano y vialidades.

1.1.2. Conformar espacios públicos para la movilidad sustentable el esparcimiento y la convivencia de las familias.

1.1.3. Hola colaborar transversalmente con las políticas de transporte mediante la construcción de infraestructura que eficiente la movilidad.

1.1.4. Impulsar programas de mantenimiento y reconstrucción de vialidades existentes que cumplieron con su vida útil así como aquellas que por falta de mantenimiento oportuno se requiere su rehabilitación

Las obras públicas y el desarrollo urbano permitirán al estado posicionarse en el mercado global por tal razón las la responsabilidad es general la infraestructura vial y equipamiento urbano que propicie la inversión y la generación de empleos competitivos 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.

III.3.4 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.

El PDUCP aspira a establecer mecanismos de regulación, gestión e impulso con un enfoque de derechos humanos que permitan establecer un nuevo paradigma jurídico de planificación territorial integral, que repercuta en un desarrollo económico, turístico, urbano, además del rescate del patrimonio histórico y el ambiente natural del Centro de Población, y en la creación de condiciones que conformen el desarrollo de la vida plena para los habitantes de La Paz B.C.S., bajo este esquema y a partir de los análisis y observaciones efectuados en el territorio, se percibe la necesidad de formalizar acciones precisas que respondan al planteamiento de una nueva política de desarrollo urbano que favorezca la consolidación sustentable y alcanzar con base en el PDUCP, el desarrollo integral y la garantía de los derechos humanos en el área de regulación.

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.

• *Establecer los criterios para la implementación de la Nueva Agenda Urbana que oriente las medidas para el ordenamiento urbano, el desarrollo de la comunidad y las condicionantes que lo favorecen.*

• *Definir el marco normativo que respalde de forma articulada las propuestas y que puedan ser concretadas de la mano de las políticas públicas y los distintos niveles de planeación.*

• Definir los criterios que permitan un metabolismo circular de la ciudad, favoreciendo el mejoramiento de las condiciones ambientales y mitigando el deterioro.

• Consolidar las actividades económicas representativas, con sectores

complementarios detonadores y de inclusión.

• Determinar los mecanismos para regular la consolidación y el desarrollo urbano, donde se concreten las premisas de conservación, redensificación y mejoramiento del territorio.

• Definir el área urbana actual y la necesaria para el crecimiento futuro, promoviendo una cultura ecológica y racional del aprovechamiento del territorio.

• Distribuir con equidad los usos y destinos que favorezcan una movilidad sustentable, el turismo y permita el fortalecimiento del mejoramiento de la imagen urbana.

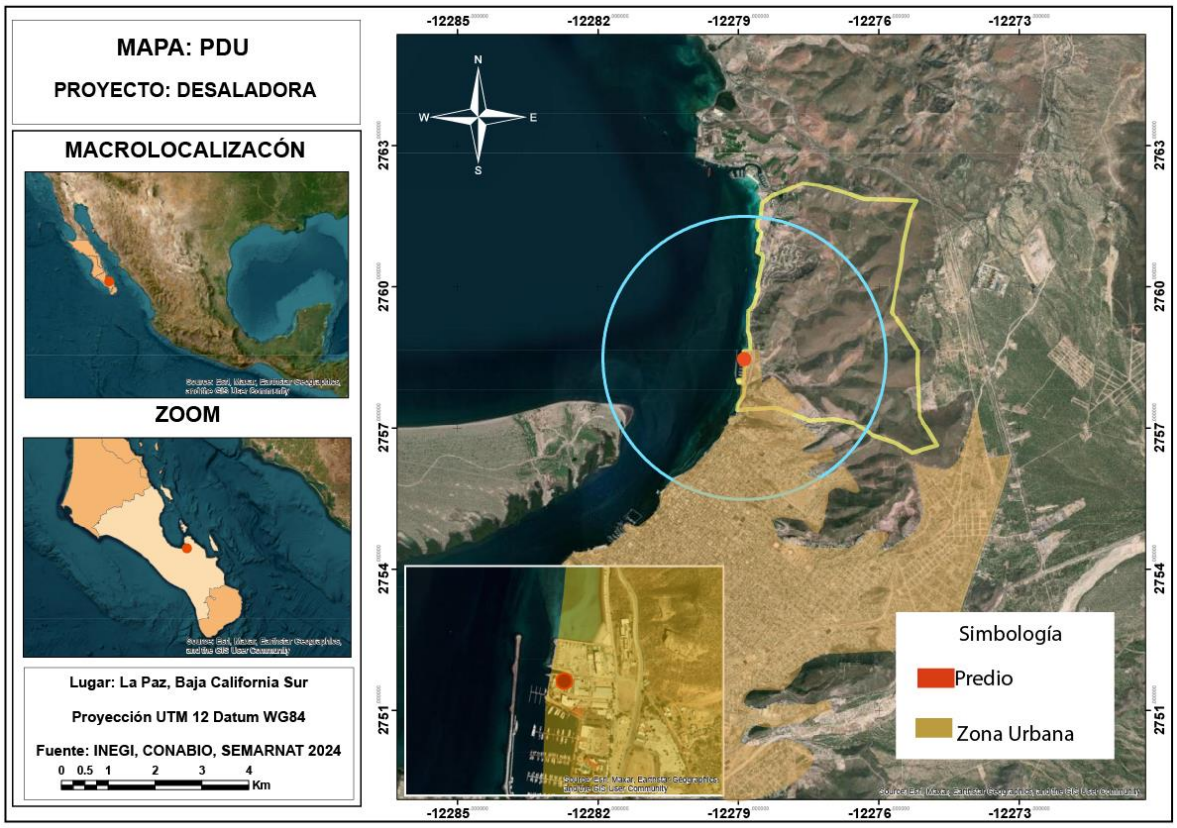
• Apuntalar las propuestas y acciones en el diseño urbano para mitigar riesgos y vulnerabilidad de la población paceña y sus visitantes.

• Establecer las líneas para la evaluación, retroalimentación y seguimiento de este instrumento por la sociedad paceña, que facilite las actualizaciones de su planeación.

• Definir acciones que permitan espacios de colaboración para establecer una red de intercambio que favorezca la competitividad 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.



Como se puede observar en la imagen 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.

III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria, expedidas por las Dependencias de la Administración Pública Federal, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

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.*	Se atenderán los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad.
Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996	*Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las*	Con el desarrollo del proyecto no se realizarán

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
	descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	descargas al drenaje municipal.
CONTAMINACION DEL AIRE		
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

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		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 sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.*	No aplica debido a que el área del proyecto, no es un ecosistema de humedal.

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
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,*	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.

NORMA OFICIAL MEXICANA	ESPECIFICACIONES	VINCULACION CON EL PROYECTO
	exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo	
RESIDUOS PELIGROSOS		
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.

III.5 OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR.

III.5.1 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 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	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 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

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 (...).	prevención y mitigación que contempla el presente proyecto.

III.5.2 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 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;*	Mediante la presentación del Estudio se da cumplimiento al artículo en cuestión, de someterse a evaluación de la autoridad para actividades de 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	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

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.	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.

III.5.3 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Esta ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio del 2013.

De acuerdo a la presente Ley, se menciona lo siguiente:

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.

Artículo 6.

No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

I*. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,*

II*. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas*

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.

III.5.4 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, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

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	El proyecto no contempla la generación de ningún tipo de residuo peligroso, sin

Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	embargo, en caso de ser necesario se apegará a la normatividad vigente.

III.5.5 Ley de Aguas Nacionales

Esta fue Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992, última reforma vigente publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 2020. Según la presente ley se menciona lo siguiente:

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.

Artículo 7.

Se declara de utilidad pública:

"I. La gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional, como prioridad y asunto de seguridad nacional;……."

"IV. El restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas nacionales, superficiales o del subsuelo, incluidas las limitaciones de extracción en zonas reglamentadas, las vedas, las reservas y el cambio en el uso del agua para destinarlo al uso doméstico y al público urbano; la recarga artificial de acuíferos, así como la disposición de agua al suelo y subsuelo, acorde con la normatividad vigente;

VI. La eficientización y modernización de los servicios de agua domésticos y públicos urbanos, para contribuir al mejoramiento de la salud y bienestar social, para mejorar la calidad y oportunidad en el servicio prestado, así como para contribuir a alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos;

VII. El mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales;.."

Artículo 20.

De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.

Artículo 25.

Una vez otorgado el título de concesión o asignación, el concesionario o asignatario tendrá el derecho de explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales durante el término de la concesión o asignación, conforme a lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos.

Artículo 82.

La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previa la concesión respectiva otorgada por "la Autoridad del Agua", en los términos de la presente Ley y sus reglamentos.

Artículo 85.

En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

a. *Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y*

b. *Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.*

Artículo 86 BIS 2.

Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Artículo 88 BIS 1.

Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima substancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas

municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado urbano o municipal de los centros de población, que se viertan a cuerpos receptores, corresponde a los municipios, a los estados y al Distrito Federal.

Los avisos a que se refiere el presente Artículo cumplirán con los requisitos que al efecto prevé esta Ley y se deberá manifestar en ellos, bajo protesta de decir verdad, que se está en los supuestos que éstos señalan.

Cuando se efectúen en forma fortuita una o varias descargas de aguas residuales sobre cuerpos receptores que sean bienes nacionales, los responsables deberán avisar inmediatamente a "la Autoridad del Agua", especificando volumen y características de las descargas, para que se promuevan o adopten las medidas conducentes por parte de los responsables o las que, con cargo a éstos, realizará "la Comisión" y demás autoridades competentes.

Los responsables de las descargas mencionadas en el párrafo anterior, deberán realizar las labores de remoción y limpieza del contaminante de los cuerpos receptores afectados por la descarga. En caso de que el responsable no dé aviso, o habiéndolo formulado, "la Comisión" u otras autoridades competentes deban realizar tales labores, su costo será cubierto por dichos responsables dentro de los treinta días siguientes a su notificación y tendrán el carácter de crédito fiscal. Los

daños que se ocasionen, serán determinados y cuantificados por "la Autoridad del Agua", y su monto al igual que el costo de las labores a que se refieren, se notificarán a las personas físicas o morales responsables, para su pago.

Artículo 91 BIS.

Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.

Los municipios, el Distrito Federal y en su caso, los estados, deberán tratar sus aguas residuales, antes de descargarlas en un cuerpo receptor, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas o a las condiciones particulares de descarga que les determine "la Autoridad del Agua", cuando a ésta competa establecerlas.

Las descargas de aguas residuales por uso doméstico y público urbano que carezcan o que no formen parte de un sistema de alcantarillado y saneamiento, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan y mediante aviso. Si estas descargas se realizan en la jurisdicción municipal, las autoridades locales serán responsables de su inspección, vigilancia y fiscalización.

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.

En cuanto a las aguas residuales sanitarias estas serán concentradas en los baños disponibles en la Marina que conducen al sistema de drenaje.

Para la etapa de operación y mantenimiento, se aplicarán las indicaciones del Reglamento, Normas Oficiales, medidas de prevención y mitigación propuestas en el presente asi como las que tenga a bien determinar la autoridad.

III.5.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

El presente Reglamento señala lo siguiente:

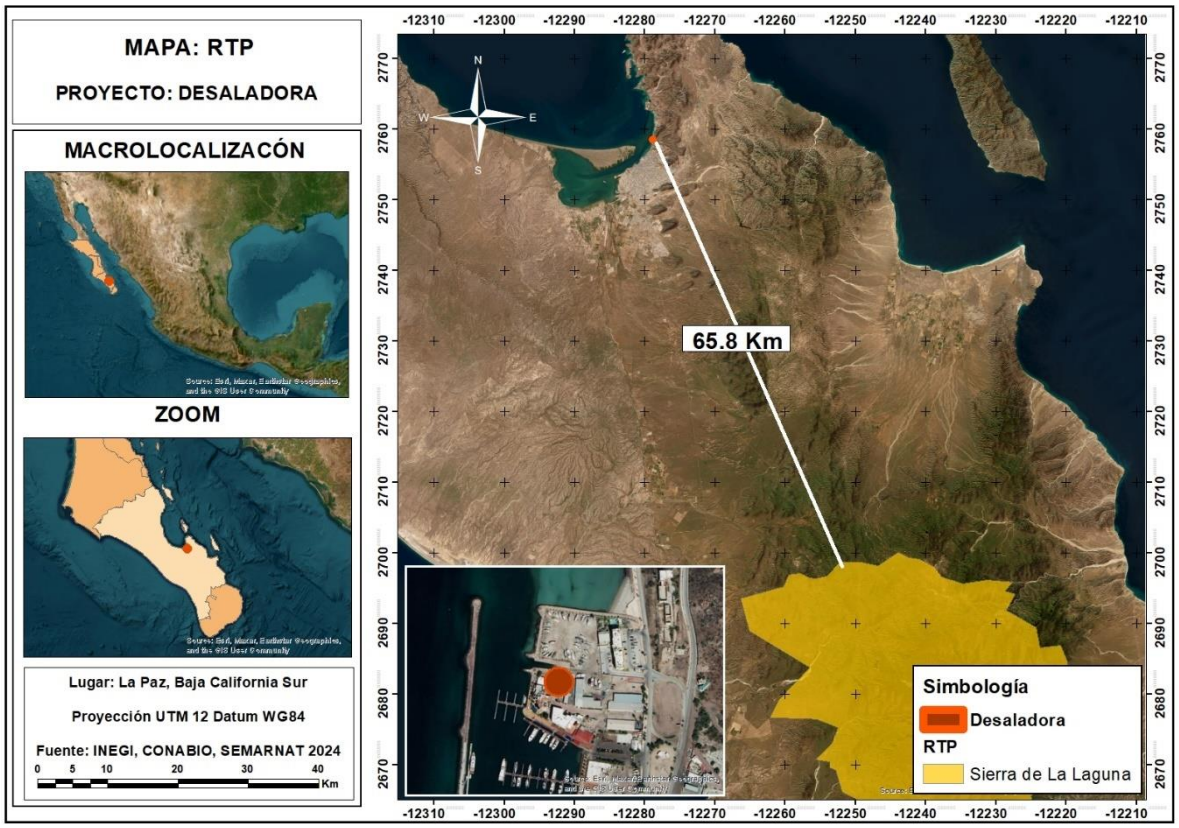
DISPOSICIÓN LEGAL	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: *Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:* *Construcción 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 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	Mediante el presente Estudio se da cumplimiento a este precepto legal, sometiendo a evaluación de la autoridad el proyecto.

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.	

III.5.6 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

El área del proyecto no se encuentra ubicado dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria, tal como se muestra en la siguiente imagen:

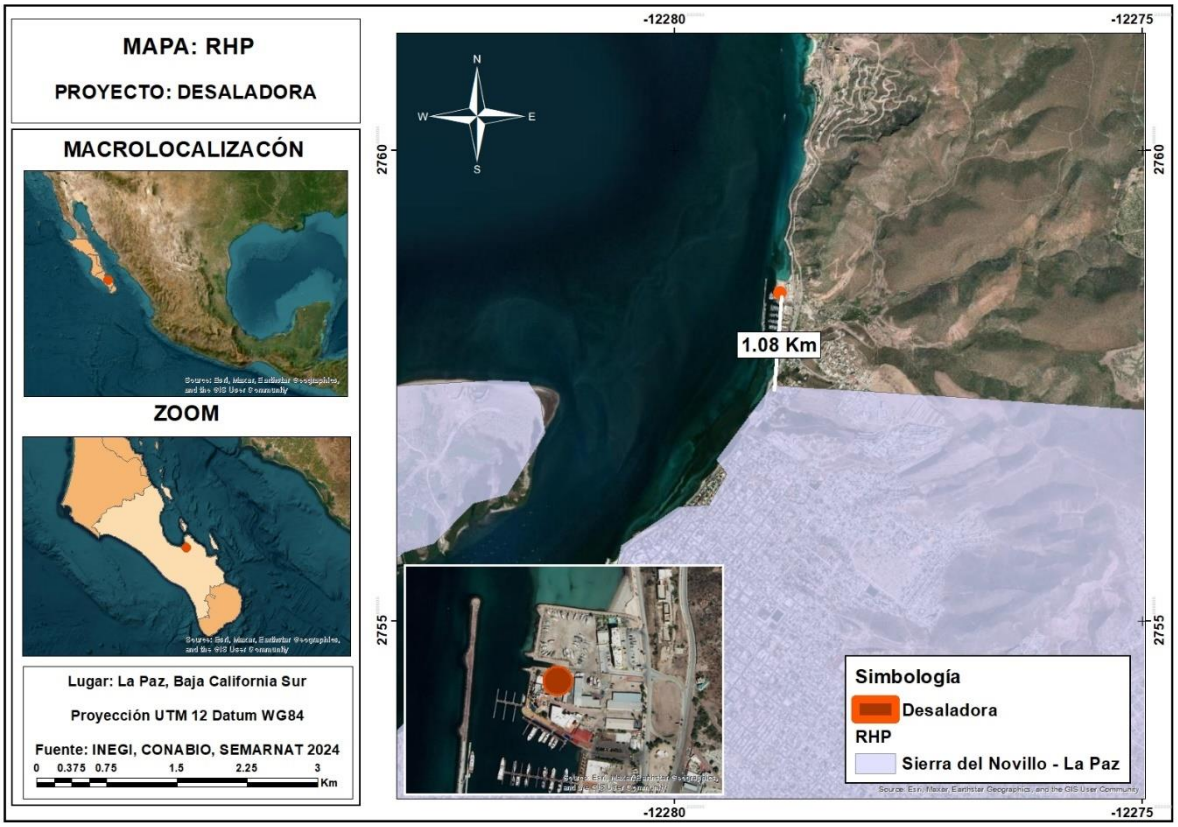


Regiones Terrestres Prioritarias "Sierra la Laguna"

La más cercana es la Sierra la Laguna la cual se encuentra a más de 65.8 kilómetros de distancia por lo cual el desarrollo del proyecto no afectara directa o indirectamente a dicha zona, con lo cual se considera factible de llevarse a cabo.

III.5.7 Región Hidrológica Prioritaria

El área del proyecto se encuentra fuera de alguna Región Hidrológica Prioritaria (RHP), tal como se muestra en la siguiente imagen:



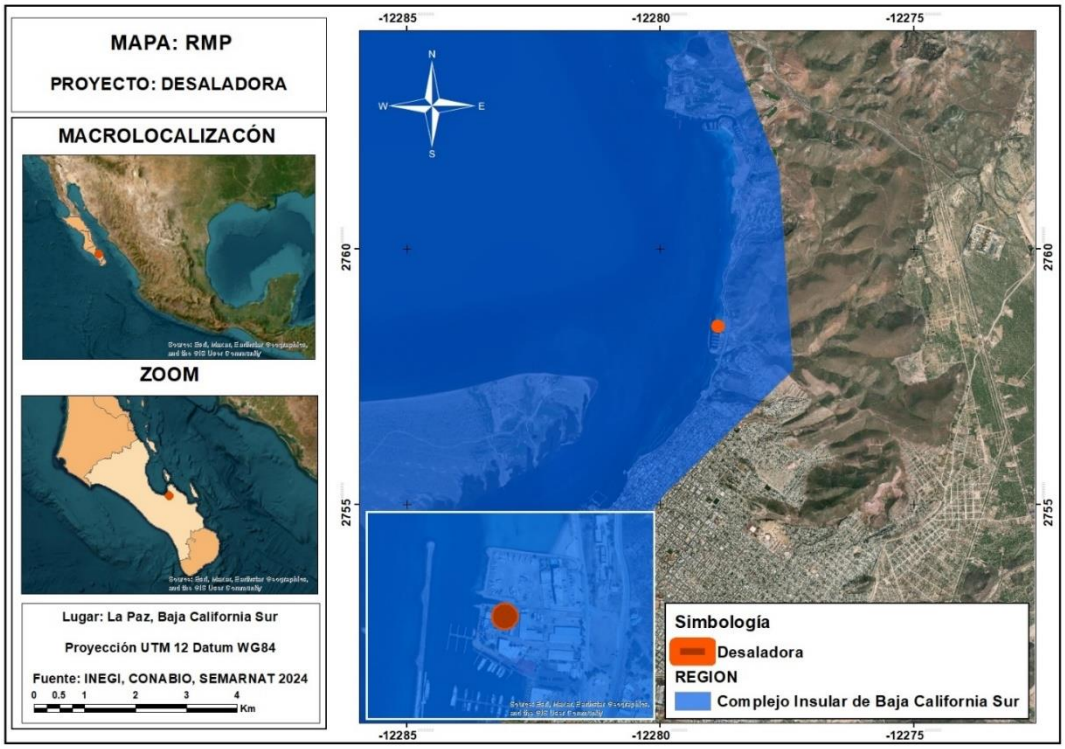
La más cercana es “Sierra del Novillo – La Paz” que se encuentra a 1.8 km de distancia.

Es un humedal costero rodeado de desierto sarcocaule perteneciente al desierto sonorense, con zonas de manglar bastante afectadas. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz.

Sin embargo, debido a la distancia y a las dimesiones del proyecto esta no sufrirá afectaciones. Así mismo no se pretende la sobreexplotación del manto freático, el uso de suelo para agostadero o termoeléctrica.

III.5.8 Región Marina Prioritaria “Complejo Insular de Baja California Sur”

El área del proyecto se encuentra inmersa en la Región Marina Prioritaria “Complejo Insular de Baja California Sur”.



Región Marina Prioritaria “Complejo Insular de Baja California Sur”

Esta región se caracteriza por mezcla de aguas, floras y faunas de norte y sur, lo que conduce a una relativamente alta diversidad de especies. El punto terminal austral del área de distribución de muchos peces e invertebrados de alta latitud, lo mismo que el punto terminal septentrional de muchas especies ecuatoriales, ocurre en torno de Punta Concepción. Gracias a los sistemas de afloramiento costeros que

aportan nutrientes a las aguas superficiales cercanas a la costa, la productividad es relativamente alta. Las condiciones de oscilación sureña de El Niño y la Oscilación Decadal del Pacífico, que conduce aguas ecuatoriales de mayor temperatura más hacia el norte, dan lugar a variaciones en la productividad, los procesos de reclutamiento exitoso de muchas especies y la dinámica de las comunidades de la región. Cuenta con una extensión de 11 519 km^2

La región sostiene grandes poblaciones de aves y mamíferos marinos. La pardela pata rosada (*Puffinus creatopus*), considerada vulnerable por la UICN, el albatros de cola corta (*Phoebastria albatrus*) y el mérgulo de Xantus (*Synthlibiramphus hypoleucus*) —aves marinas altamente migratorias en riesgo de extinción— tilizan las productivas aguas de la región para alimentarse. Las colonias en reproducción de mérgulo de Xantus se ubican entre las islas San Benito y Guadalupe (Baja California Sur, México) y en las islas Channel al norte, en California (Estados Unidos de América).

La caguama (*Caretta caretta*) y la prieta (*Chelonia mydasagassizii*), ambas tortugas marinas consideradas en peligro por la UICN, utilizan el área como hábitat clave de alimentación.

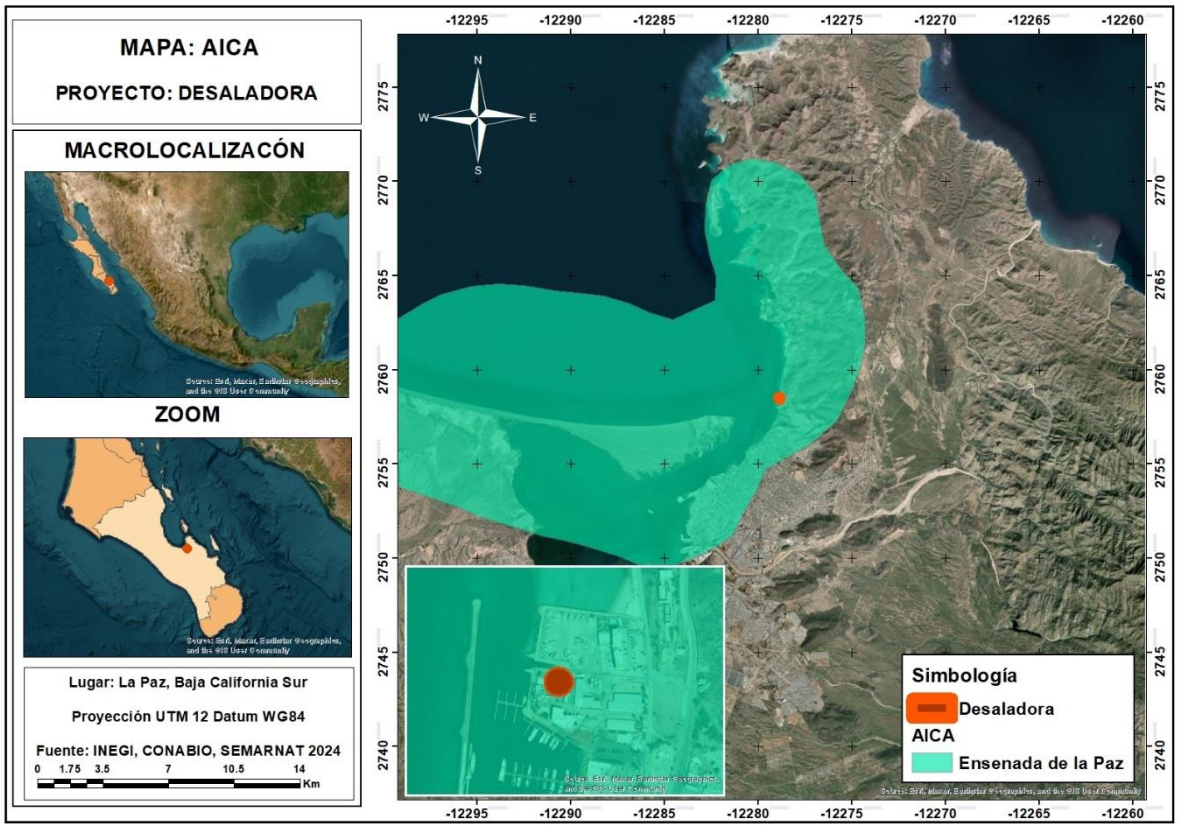
Su principal Problemática es la contaminación por aguas residuales y desechos. Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de pasajeros). Introducción de especies exóticas. Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado. En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.

Las medidas para su conservación son tener un control sobre el ecoturismo "destructivo", eliminación de especies exóticas y regular explotación pesquera e impactos en zonas de arrecifes.

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.

III.5.9 Área para la Conservación de las Aves "Ensenada de La Paz"

El área del proyecto se encuentra inmersa en el AICA *"Ensenada de La Paz"* tal como se muestra a continuación:



Área para la Conservación de las Aves "Ensenada de La Paz"

La Ensenada de La Paz se encuentra al sureste de la Península de Baja California. Los terrenos que abarca el sitio nominado son de propiedad federal. La zona representa el último punto de alimentación para las aves playeras que migran por la península (en otoño) o el primer punto (en primavera). En general sus aguas presentan poco oleaje, lo que permite que en la porción sur de la ensenada el sedimento fino se deposite y forme una planicie de inundación, donde las aves playeras se alimentan. El sitio WHSRN Chametla–El Centenario es una planicie de inundación que está fuertemente influenciada por la marea, durante mareas vivas quedan expuestos hasta 1.000 m lineales de humedal. La región se caracteriza por su aridez, con un promedio anual de precipitación de 200 mm, constantemente superado por el de evaporación. El área presenta mareas semidiurnas mixtas. De octubre a marzo, los vientos dominantes son del noroeste, mientras que de abril a septiembre predominan los surestes.

Ocupa una superficie de 28,341 ha. Es un humedal costero rodeado de matorral sarcocaule perteneciente al desierto sonorense, con zonas de manglar bastante afectadas. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz.

Hasta 2006 el sitio WHSRN era utilizado por al menos 20.000 aves playeras a lo largo de un año, sin embargo, en los últimos años se ha producido una notoria disminución en su uso, en los últimos censos realizados en el invierno 2011–2012 se indican entre 6.800 y 7.500 aves playeras en la zona (Brabata 2012), lo que implica una reducción de más del 60% de la abundancia.

El número de especies y su importancia relativa se ha mantenido pese a las mencionadas disminuciones, es decir las perturbaciones han afectado a todas las

especies de forma semejante, así las aves playeras más comunes son: el Playerito Occidental, (*Calidris mauri*51% en 2006 y 67% en 2011), el Picopando Canelo (*Limosa fedoa* 7.2 y 6.3%) y el Chorlo Semipalmeado (*Charadrius semipalmatus* 4.2 y 3.6%). Aunque con menores abundancias, también son comunes el Chorlo Gris (*Pluvialis squatarola*), el Playero Pihuiuí (*Tringa semipalmata*), el Zarapito Trinador (*Numenius phaeopus*), el Playero Mínimo (*Calidris minutilla*) y los costureros (*Limnodromus* spp.).

Como criterio adicional para su inclusión en WHSRN (2006) se indicó que en la zona de Chametla–El Centenario se encontraba más del 1% de las poblaciones biogeográficas de cinco especies de aves playeras: Chorlo Nevado (*Charadrius nivosus,* 1.13%), Chorlo Pico grueso (*Charadrius wilsonia*, 10.61%), Chorlo Semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*, 1.8%), Zarapito Trinador (*Numenius phaeopus*, 1.01%), and Picopando Canelo (*Limosa fedoa*, 1.12%). A la fecha este criterio únicamente aplica para el Chorlo Nevado, que ha mantenido su porcentaje prácticamente igual al del 2006 (1.37%). Es decir, pese a la drástica disminución en el número de aves playeras que utilizan el área, la presencia del 1.37% del total poblacional de Chorlo Nevado permiten que el sitio siga cumpliendo los requisitos para ser considerado de importancia Regional por WHSRN.

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. La amenaza principal al sitio es el crecimiento de la mancha urbana, pues actualmente existen

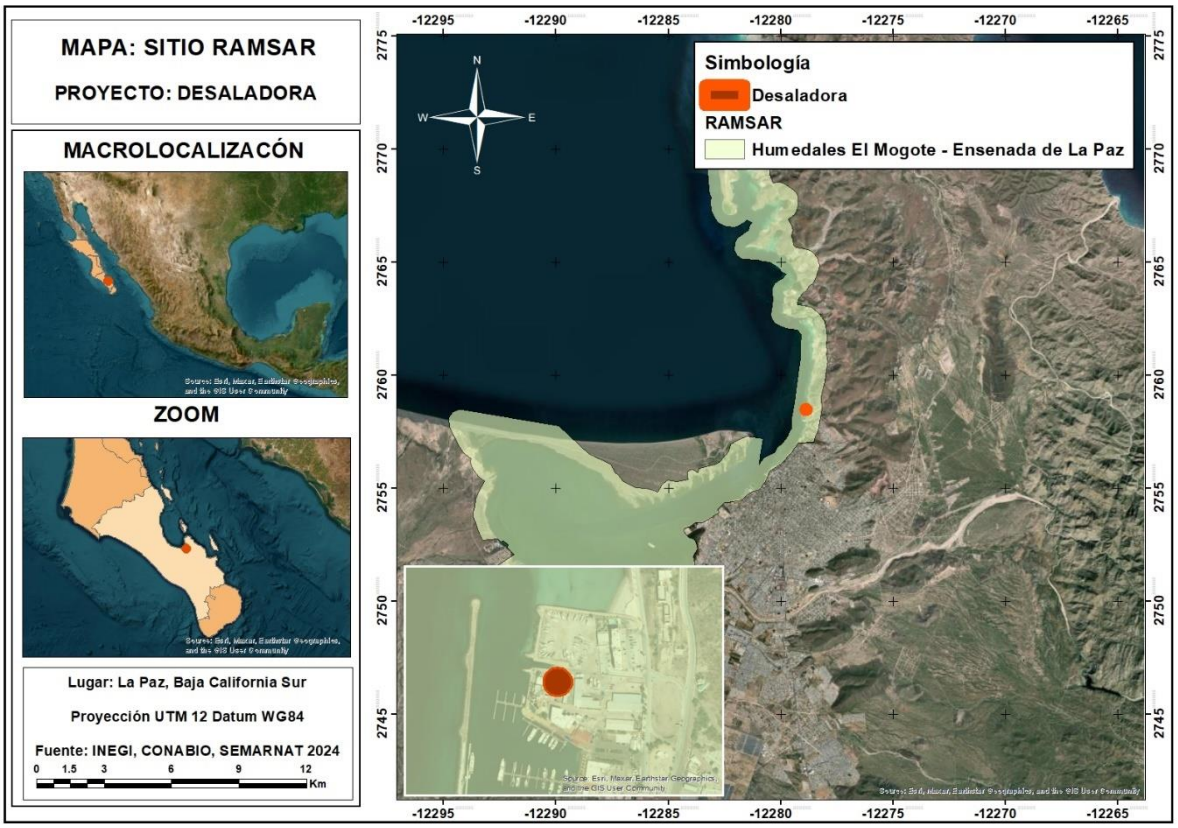
diferentes construcciones aledañas. Se han realizado rellenos con sedimento terrígeno, lo que ha ocasionado la degradación del área. De hecho, en algunos puntos las nuevas construcciones prácticamente colindan con la zona de alimentación de las aves. Más allá de la perturbación que seguramente provocó la construcción de los asentamientos humanos, éstos se asocian a diferentes presiones que afectan el área, como la presencia de perros y gatos, el paso continuo de personas y sus vehículos, ruidos y luces constantes.

Desde 2006 se indicó que pese a que Chametla–El Centenario forman parte del AICA 93 (Ensenada de La Paz), clasificada como G-1 (la categoría más alta), el sitio WHSRN no tenía ni tiene un plan de manejo. En suma es urgente proponer diferentes medidas encaminadas a la conservación del sitio, entre las más importantes están: regular las construcciones, pues además se trata de lugares de alto riesgo para la población humana; controlar la presencia de fauna exótica (perros, gatos, etc.), evitar el vertido de basura sólida y líquida y realizar campañas de concientización entre los residentes del lugar.

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.

III.5.10 Sitios RAMSAR “Humedales el Mogote-Ensenada de La Paz”

El área del proyecto se ubica en el sitio RAMSAR denominado Humedales el Mogote-Ensenada de La Paz”, tal como se muestra en la siguiente imagen:



Sitios RAMSAR “Humedales el Mogote-Ensenada de La Paz”

La Ensenada de La Paz, se comunica con la Bahía de La Paz con un canal de 4.5 km. aprox. de longitud y profundidad de 10 m. aprox. Los manglares estructuralmente cuentan en su mayoría, con planicies de inundación (zonas de inundación intermareales), y cuerpos internos de agua, conformando pequeñas lagunas. En su

margen Norte presenta un frente de duna o barra de arena denominada El Mogote, que la separa de la Bahía de La Paz, y en la parte interior, hacia la ensenada, lo bordean manglares. En general las riberas presentan vegetación halófitas y la cobertura vegetal circundante es de bosque bajo caducifolio tipo Sarcocaule.

La vegetación de ambientes costeros que se presenta en la ensenada de La Paz es la siguiente: Vegetación de dunas costeras: En la parte N-NW, en el sitio denominado El Mogote, la vegetación de dunas costeras se caracteriza por la presencia de la alfombrilla *Abronia maritima, Croton californicus, Amaranthus watsonii y Sporobolus virginicus*. El salitral por el mangle dulce *Maythenus phyllantoides*, y por la dominancia de la saladilla *Allenrolfea occidentales, Salicornia bigelovii, Monantochloe littoralis, Batis maritima*, *Suaeda californica, Atriplex barclayana, Lycium brevipes, Monantochloe littoralis, Batis maritima y Sessuvium verrucosum*.

Marinos. El mamífero más comúnmente visto en la bahía y ensenada de La Paz, es Lobo marino de California (*Zalophus californianus*), pero se han llegado a registrar otras especies como Lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), Foca común (*Phoca vitulina*) y Elefante marino norteño (*Mirounga angustirostris*) (Urbán-Ramírez et al. 1997). No hay una representatividad importante de mamíferos marinos en las localidades con manglar, a excepción *que Z. californianus*, puede llegar a ser visto usando la zona ribereña de ellos como sitio de descanso.

Terrestres. Los mas comunes son el Mapache (*Procyón lotor*), Coyote *(Canis latrans*) y Zorra gris (*Urocyon cinereoargentus*). Estas especies representan una amenaza para las especie de aves que anidan en el suelo como la gaviota chica (*Sterna antillarum*), a quienes diezman sus posturas.

Aves: La lista del electo de la avifauna es de 322 especies de 18 ordenes y 52 familias (Amador y Mendoza com. pers.). En los manglares estudiados de Zacatecas, Enfermería y Puerto Balandra, se han llegado a registrar hasta 39 especies de 13 familias de aves principalmente marinos, migratorios y residentes, (Mendoza 1983). Particularmente tiene importancia la especie *Sternulas antillarum*, ave migratoria que usa al manglar de Zacatecas para anidar y que se encuentra catalogada en la NOM-059- SEMARNAT-2001, como especie en Protección especial; otras, residentes, de igual status y que habitan los manglares de la ensenada, son *Ardea herodias, Egretta rufescens, Larus heemanni, Larus livens, y Sterna elegans*. Otras especies del ámbito terrestre que usan los manglares para anidar, son *Zenaida asiatica, Z. macroura, Columbina passerina y Auriparus flavipes*. (Mendoza y Amador obs. dir.). Una especies de ave, que tiene subsespecies exclusivas del ecotono con sistema de manglar, es *Dendroica petechia*, con especies tanto resiente como migratoria, las cuales usa los manglares de la ensenada para pasar su época de invernación.

Reptiles y anfibios: Los representativos de las zonas inmediatas a los manglares de la ensenada de La Paz, se cuentan lagartijas a *Bipes biporus, Phyllodactylus unctus, Dipsosaurus dorsalis, Callisaurus draconoides, Sceloporus orcutti, Sceloporus* zosteromus, *Uta stansburiana, Urosaurus nigricaudus, Cnemidophorus hyperythrus, Cnemidophorus tigres, Ctenosaura hemilopha, Phrynosoma coronatum; serpientes como Leptotyphlops humilis, Masticophis flagellum, Phyllorhynchus decurtatus, Pituophis vertebrales, Salvadora hexalepis, Trimorphodon biscutatus, Eridiphas slevini, Bogertophis rosaliae, 8 Lampropeltis getula, Sonora semiannulata, Chilomeniscus stramineus, Hypsiglena torguata, Crotalus enyo, Crotalus mitchelli y Crotalus ruber. Los* anfibios que ocurren a las inmediaciones de la ensenda, son *Scaphiopus couchii, Bufo punctatus, Hyla regilla y Scaphiopus couchii.*

Peces: En la Bahía de La Paz se enlistan 390 especies agrupadas en 251 géneros y 106 familias de ictiofauna (Abitia-Cardenas et al. 1994). Hasta 14 especies de tiburones pertenecientes a los géneros Alopia, Carcharhinus, Squatina, Galeocerdeo, Isurus y Mustelus. La comunidad ictioplanctónica, principalmente, de las familias Clupeidae, Engraulidae, Bothidae, Pleuronecidae, Gobiidae, Scombridae, Gerreidae, Haemulidae, Pomacentridae, Serranidae, y Sciaenidae, con especies dominantes como Opisthonema libertate, Anisotremus davidsoni, Abudefduf troschelii, Eucinostomus gracilis, Diapterus peruvianus, Harengula thrissina, Vinciguerria lucetia, Sardinops caeruleus, Engraulis mordax, Etropus crossotus, Gobulus crescentalis y Scomber japonicus. (Arellano et al. 1991; Armenta et al. 2004).

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. Dentro de èstas tenemos a el playero occidental (*Calidris mauri*), tildillo (*Charadrius alexandrinus*), tildillo semipaleado (*Charadrius semipalmatus*), picocurvo (*Numenius phaeopus*), y picopando (Limosa fedoa) (URL: Wetlands for water and life).

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.**

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

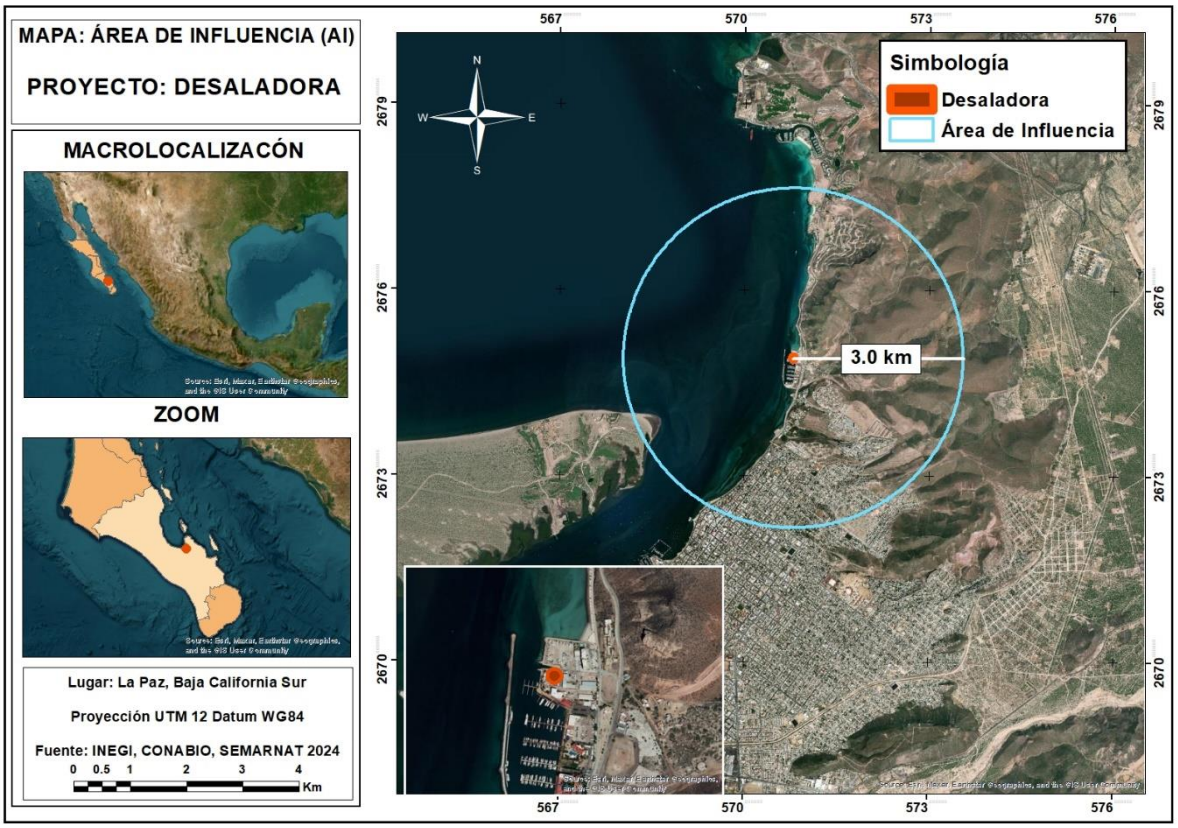
Con el objetivo de establecer los límites del área de influencia del proyecto y conocer las condiciones ambientales preexistentes, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los atributos geomorfológicos, topográficos e hidrológicos de un área extendida. Esta metodología permite identificar las zonas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



Mapa IV- 1 Mapa de Ubicación

El proyecto se localiza en la costa sur de la península de Baja California, específicamente en la bahía de La Paz.

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.



***Mapa IV*- 2** Área de Influencia

Durante la fase de construcción del proyecto, el área de influencia directa experimentará una serie de impactos ambientales, sociales y económicos inmediatos. Estos impactos se derivarán de actividades como movimientos de suelo, vaciado de concreto, labores de limpieza, contratación de mano de obra local y gestión de residuos sólidos.

En la etapa de operación y mantenimiento, los impactos, tanto directos como indirectos, se extenderán más allá de los límites del proyecto. Se espera que estas actividades contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio a través de la generación de empleo, incremento en el autoabastecimiento de servicios públicos, desarrollo de infraestructura y ejercer menor presión sobre los recursos de la región.

En cuanto al medio abiótico, el proyecto se encuentra inmerso en el Sistema Ambiental, lo cual implica que las acciones emprendidas tendrán repercusiones en los componentes físicos y químicos del entorno.

IV.2 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, la cual indica lo siguiente:

“La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: IV. Descripción del sistema ambiental y

señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto"

De igual manera, la delimitación del SAR es importante para que la SEMARNAT evalúe los estudios de impacto ambiental de conformidad con el Artículo 44 del mismo Reglamento, lo cual indica lo siguiente*:*

"Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación"

La delimitación tiene por objeto definir un espacio finito que sea concordante con la dimensión del proyecto que se valora, sobre el cual sea posible realizar una descripción clara y fiel de los elementos del Sistema Ambiental, incluyendo el componente humano como eje en el cual se consideran aspectos culturales, económicos y sociales bajo la visión que son estos los rectores de las transformaciones que ocurren en el medio a una escala de tiempo ecológica que, por su amplitud concuerda con una visión histórica de los cambios observables en el medio.

Para efecto de la delimitación del Sistema Ambiental existen diversos criterios y metodologías aplicadas tales como:

- Por ecosistemas homogéneos
- Por zonificaciones de instrumentos de política ambiental (UGAs) en caso de que existan programas Estatales, Regionales y/o territoriales de ordenamiento ecológico.
- Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
- Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
- Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significado o relevante.

La delimitación del Sistema Ambiental es fundamental para comprender las dinámicas ecológicas y sociales de un territorio, especialmente en el contexto de un proyecto de desarrollo. Al definir los límites del SA, podemos identificar problemas ambientales preexistentes, evaluar las posibles consecuencias de un proyecto y determinar tendencias de deterioro a largo plazo, incluso aquellas no directamente relacionadas con la intervención propuesta.

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

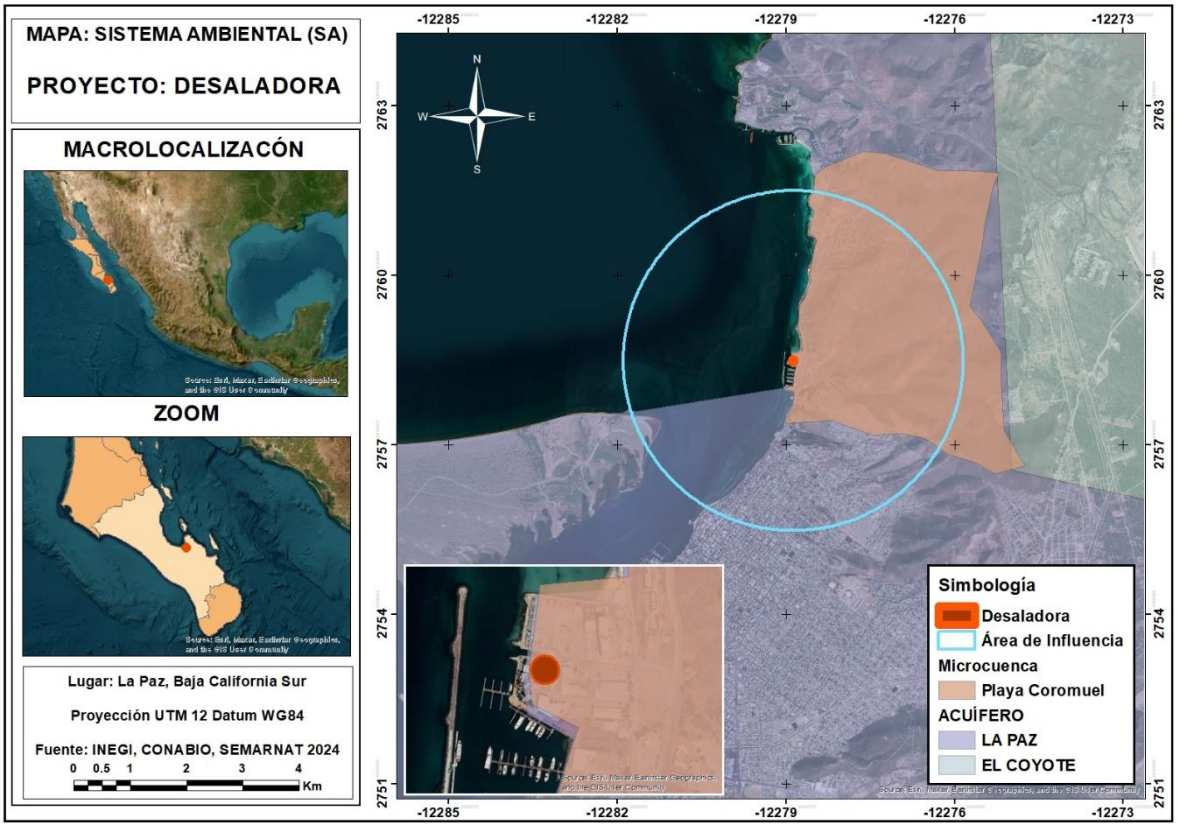
El sistema ambiental se trata del acuífero La Paz, definido con la clave 03244 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se ubica en la porción sur del estado de Baja California Sur. La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1,417 ^{2} km², colinda con el mar de Cortés

o Golfo de California, al que da acceso la bahía de La Paz, así como La Ensenada del mismo nombre. Las vías de comunicación son para la zona, la carretera federal No. 1 que corre por toda la península. Además, cuenta con servicios de Transbordador a Mazatlán, Sin. y Topolobambo, Sin.

El acuífero La Paz se encuentra actualmente en una situación crítica debido a la sobreexplotación. Las extracciones anuales de agua han superado significativamente la capacidad de recarga natural del acuífero, lo que ha generado un desequilibrio hídrico. Esta situación se agrava por la sobreconcesión del recurso, es decir, se han otorgado permisos para extraer más agua de la que el acuífero puede suministrar de manera sostenible.

Particularmente preocupante es el consumo excesivo por parte del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado. El suministro a los habitantes supera los límites establecidos por las normas técnicas, lo que exacerba aún más la problemática.

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. Esta microcuenca, al igual que el acuífero, enfrenta presiones por el uso del agua, lo que subraya la necesidad de implementar medidas urgentes para restaurar el equilibrio hídrico y garantizar la sostenibilidad del recurso para las generaciones futuras.



Mapa IV- 3 Microcuenca

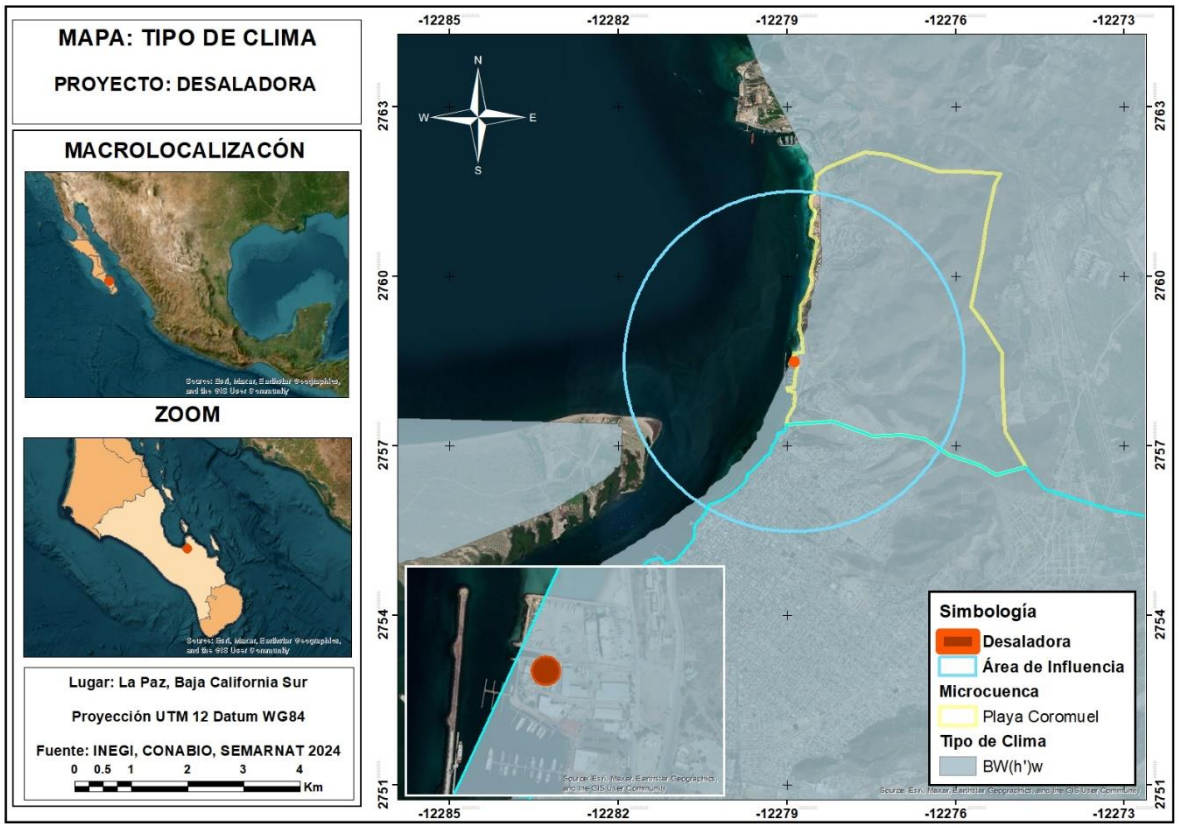
IV.3 MEDIO ABIÓTICO

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. Sin embargo, la precipitación anual es escasa, con un promedio de

248 mm, y se concentra en unos pocos meses, lo que genera una alta variabilidad interanual.

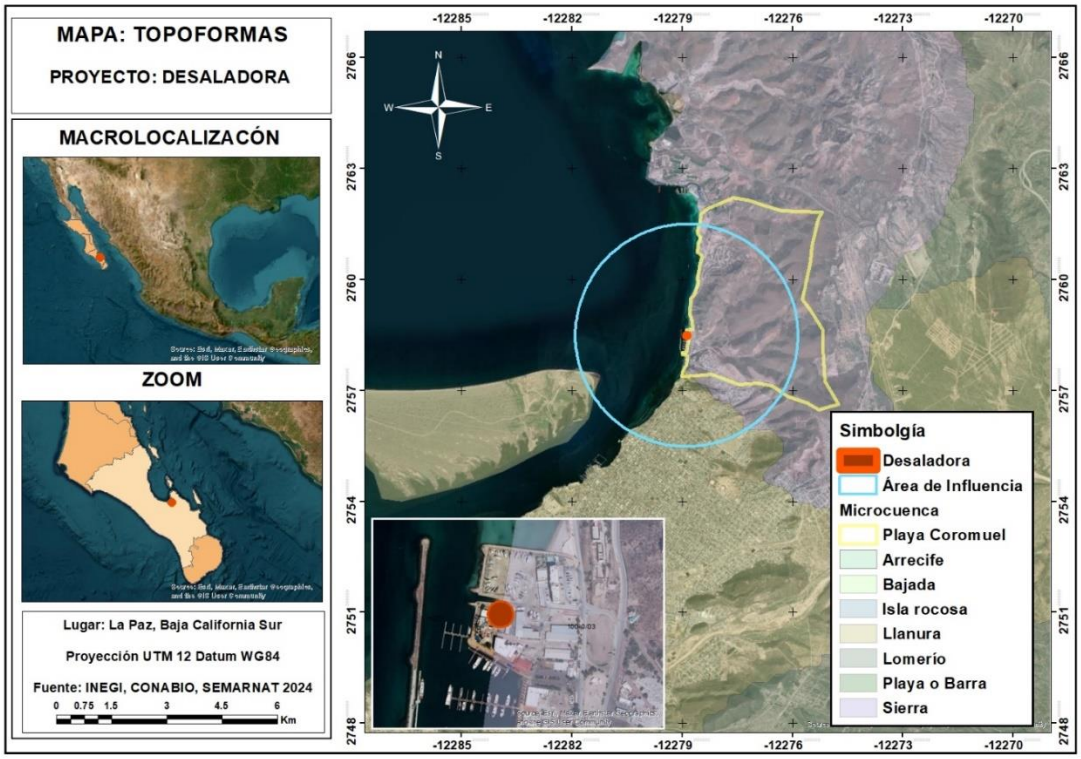
La evapotranspiración potencial es extremadamente alta, superando ampliamente la precipitación, lo cual exacerba las condiciones de sequía. Estos factores, combinados con la influencia de sistemas ciclónicos que ocasionalmente aportan lluvias irregulares, dan lugar a un ambiente climático extremo y variable, con un alto riesgo de sequías y eventos de precipitación intensa.



Mapa IV- 4 Clima

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.



***Mapa IV-* 5** Topoformas

En el área del proyecto podemos encontrar Sierra Alta que es parte de una cordillera, se compone de una alineación montañosa principal que hace de eje de la misma y, en algunos casos, de otros cordales montañosos de menor altitud e importancia que el primordial. Sin embargo, una cordillera es un conjunto más complejo de alineaciones montañosas con una importancia más similar entre ellas. Una sierra, al estar constituida por un cordal que funciona de eje, su longitud respecto de su anchura es notablemente mayor que en una cordillera.

EDAFOLOGIA

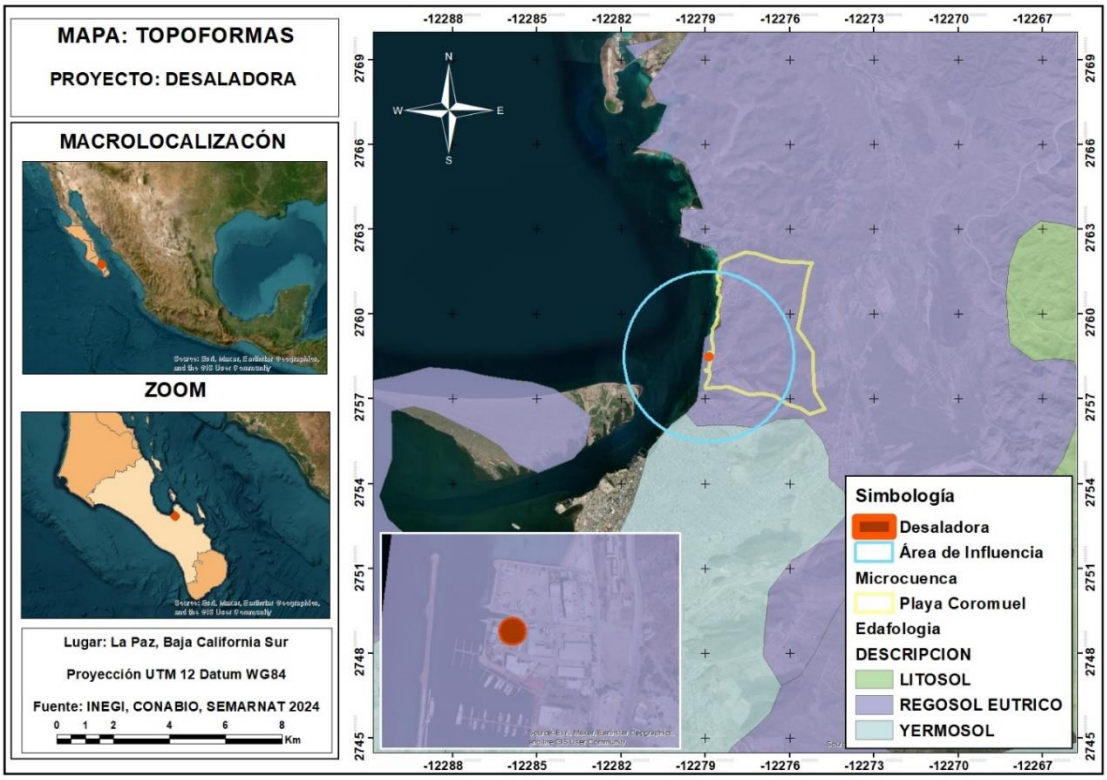
El suelo es mucho más que la capa superficial de la Tierra. Es un complejo ecosistema dinámico, resultado de la interacción entre factores climáticos, organismos vivos, materiales parentales (rocas) y el relieve a lo largo de miles de años. Este proceso de formación, conocido como pedogénesis, da lugar 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.

Regosol: Es un tipo de suelo que se origina de material no consolidado y por lo regular se encuentran en laderas y sierras, pero no son ausentes en algunas playas y dunas. Tienen una amplia gama de texturas y ocurren en todas las zonas climáticas.

Yermosol: El yermosol es un tipo de suelo que se desarrolla en regiones extremadamente áridas, como desiertos y zonas semiáridas. Se caracteriza por su

bajo contenido de materia orgánica, alta salinidad y una estructura débil debido a la escasez de agua y la intensa actividad biológica.



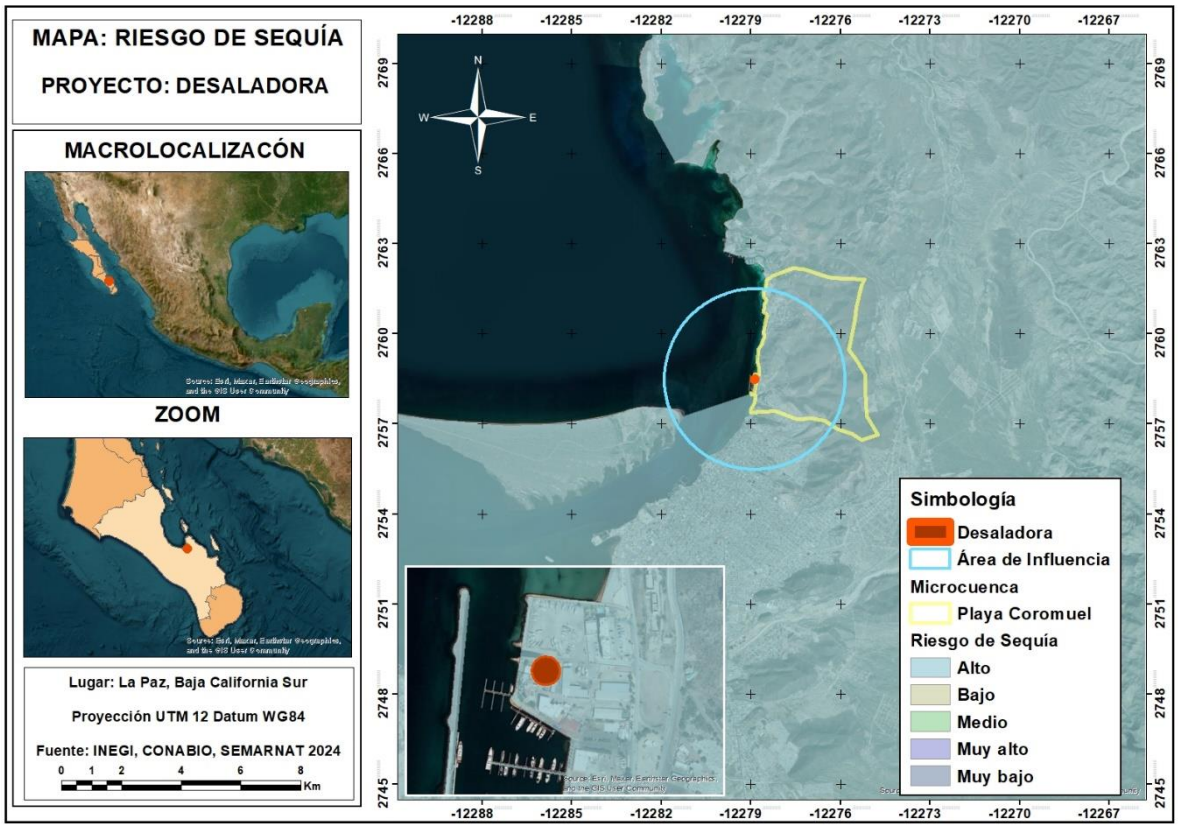
Mapa IV- 6 Tipo de Suelo

FENOMENOS CLIMATOLOGICOS.

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.

La escasez y la irregularidad de las lluvias, concentradas en los meses de agosto y septiembre, limitan drásticamente la disponibilidad de agua para la agricultura, obligando a los productores a depender de sistemas de riego cada vez más costosos y complejos. La sobreexplotación de los acuíferos, agravada por la sequía, amenaza la sostenibilidad de la producción agrícola a largo plazo y pone en riesgo la seguridad alimentaria de la región. Para enfrentar esta problemática, es necesario implementar medidas urgentes de adaptación, como la promoción de cultivos resistentes a la sequía, la eficiencia en el uso del agua y la restauración de los ecosistemas forestales.

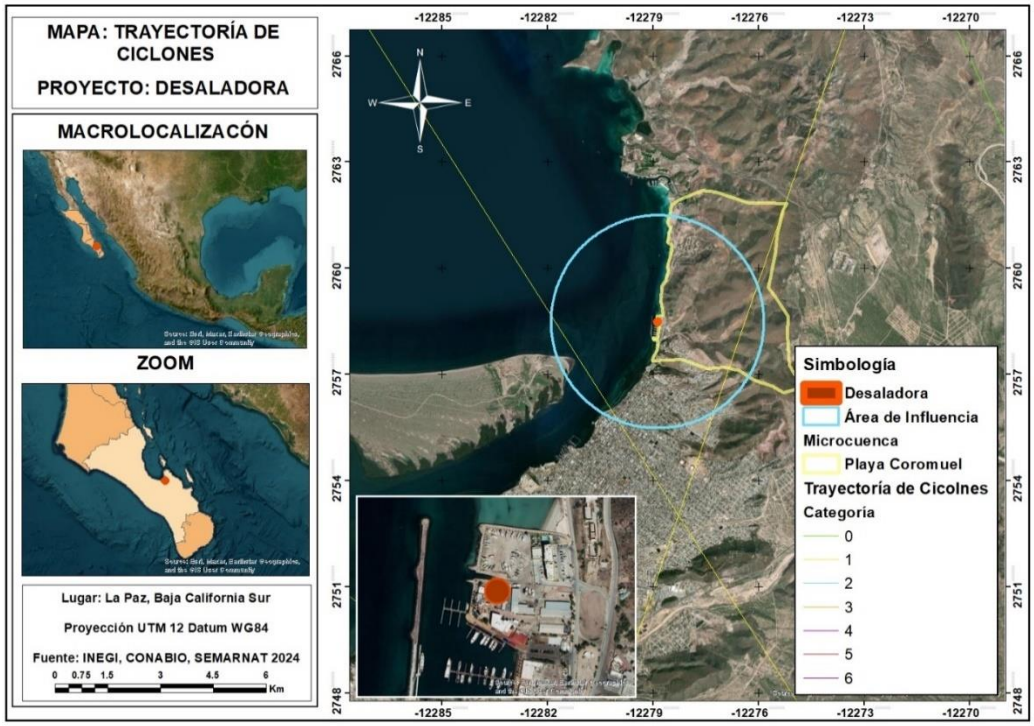


Mapa IV- 7 Riesgo de Sequía

Por lo cual en la gran pate del municipio 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. Estos poderosos sistemas meteorológicos, originados sobre aguas cálidas del océano Pacífico, pueden generar fuertes vientos, lluvias intensas y oleaje elevado, causando daños significativos a infraestructura y comunidades costeras.



Mapa IV- 8 Ruta de Ciclones

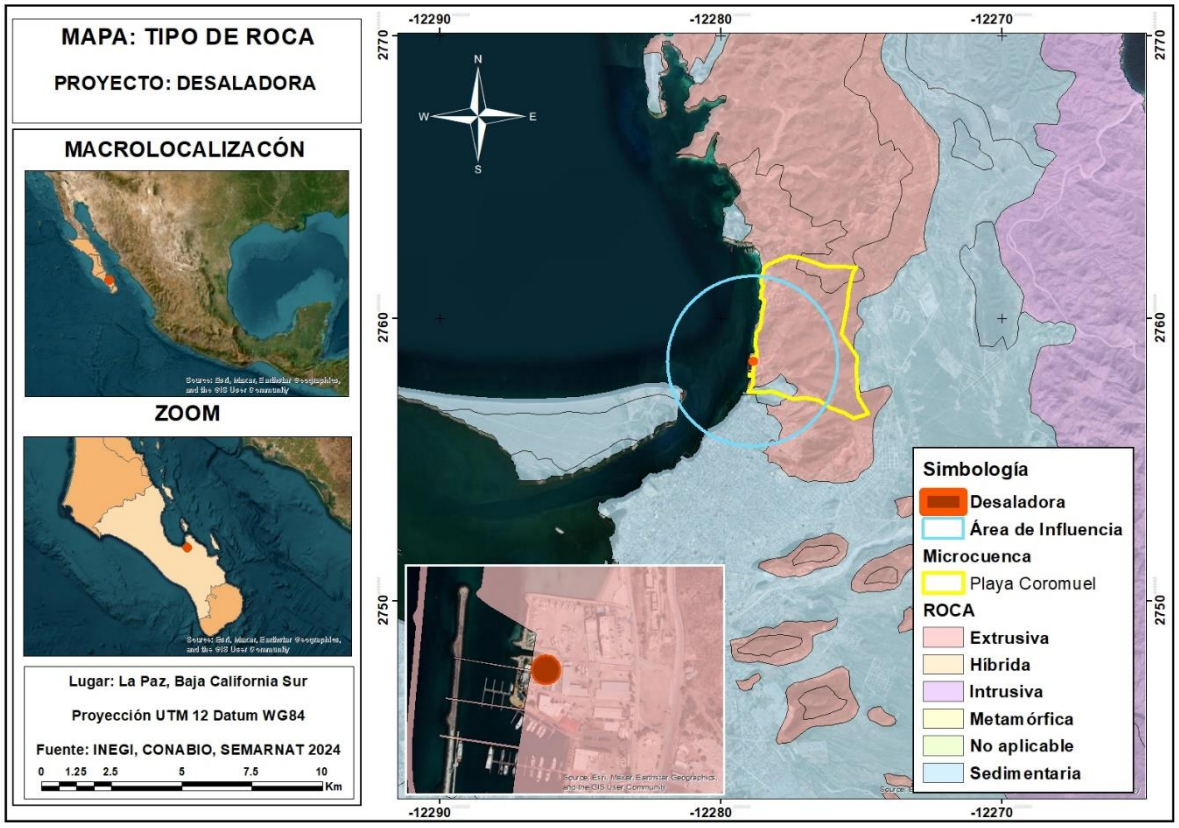
Aunque pueda parecer contradictorio, ciclones y sequías son dos caras de la misma moneda en muchas regiones, incluida La Paz. Los patrones climáticos globales, influidos por el calentamiento global, pueden alterar la frecuencia e intensidad de ambos eventos. Por ejemplo, un año con una temporada de huracanes más activa puede ir seguido de un período de sequía prolongada, ya que los ciclones tropicales pueden modificar los patrones de circulación atmosférica y afectar la distribución de las lluvias.

Geología

La región del Cabo, situada en la punta sur de la península de Baja California, abarca una extensa área que comprende desde el Puerto de La Paz hasta Cabo San Lucas, pasando por Todos Santos. Su accidentado relieve, caracterizado por sierras que se extienden de sur a norte como San Lázaro, La Victoria y La Trinidad, es producto de una compleja historia geológica.

El sustrato rocoso de esta región está dominado por rocas ígneas plutónicas de origen antiguo, principalmente granitos y dioritas. Estas rocas, formadas a grandes profundidades en el interior de la Tierra, se han visto expuestas a la superficie debido a procesos de erosión y levantamiento tectónico. Además, se encuentran afloramientos de rocas metamórficas, como esquistos, que han sido transformadas por altas temperaturas y presiones en el interior de la corteza terrestre.

La predominancia de rocas graníticas en esta región ha influido significativamente en la formación de suelos, la disponibilidad de agua y la diversidad biológica. Los suelos derivados de estas rocas suelen ser pobres en nutrientes y con baja capacidad de retención de agua, lo que limita el desarrollo de una vegetación exuberante. Sin embargo, esta característica geológica ha dado lugar a una rica diversidad de especies adaptadas a condiciones áridas y semiáridas

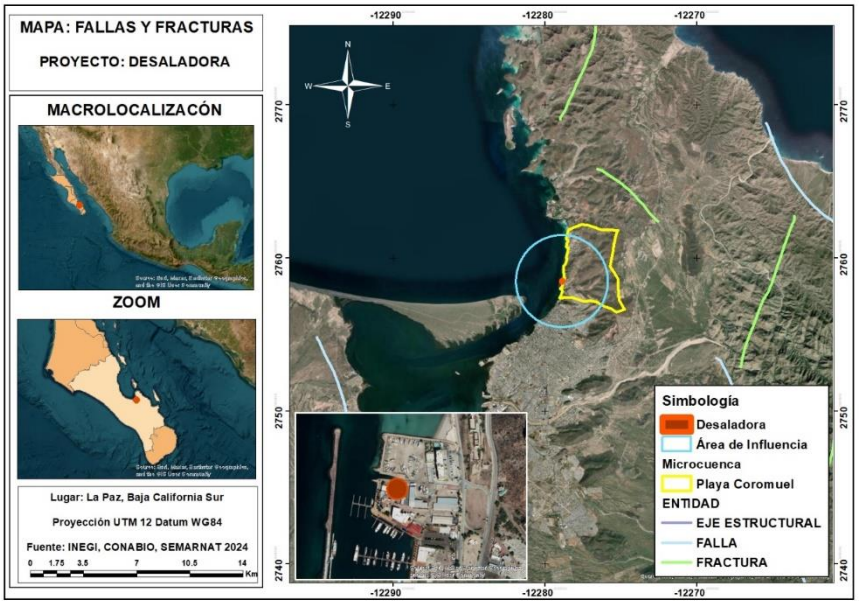


Mapa IV- 9 Tipo de Roca

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.

FALLAS Y FRACTURAS

Cuando las rocas son sometidas a esfuerzos o tensiones cada vez mayores en el interior de la corteza terrestre, superan su límite elástico y se deforman. Esta deformación puede ser elástica, es decir, reversible (la roca recupera su forma original al cesar la tensión), o plástica, cuando la deformación es permanente y la roca no recupera su forma original.



Mapa IV- 10 Fallas y Fracturas

La fractura es la ruptura de una roca debido a la sobrecarga de tensión. Esta fractura se produce a lo largo de planos de debilidad, donde la resistencia de la roca es menor. La dirección de estas fracturas está directamente relacionada con la dirección y magnitud de las fuerzas que actúan sobre la roca.

Tipos de fracturas:

- Diaclasas: Son fracturas a través de las cuales no ha habido desplazamiento relativo de los bloques rocosos.
- Fallas: Son fracturas a lo largo de las cuales se ha producido un desplazamiento relativo de los bloques rocosos. Existen diversos tipos de fallas, como las normales, inversas y de desgarre.

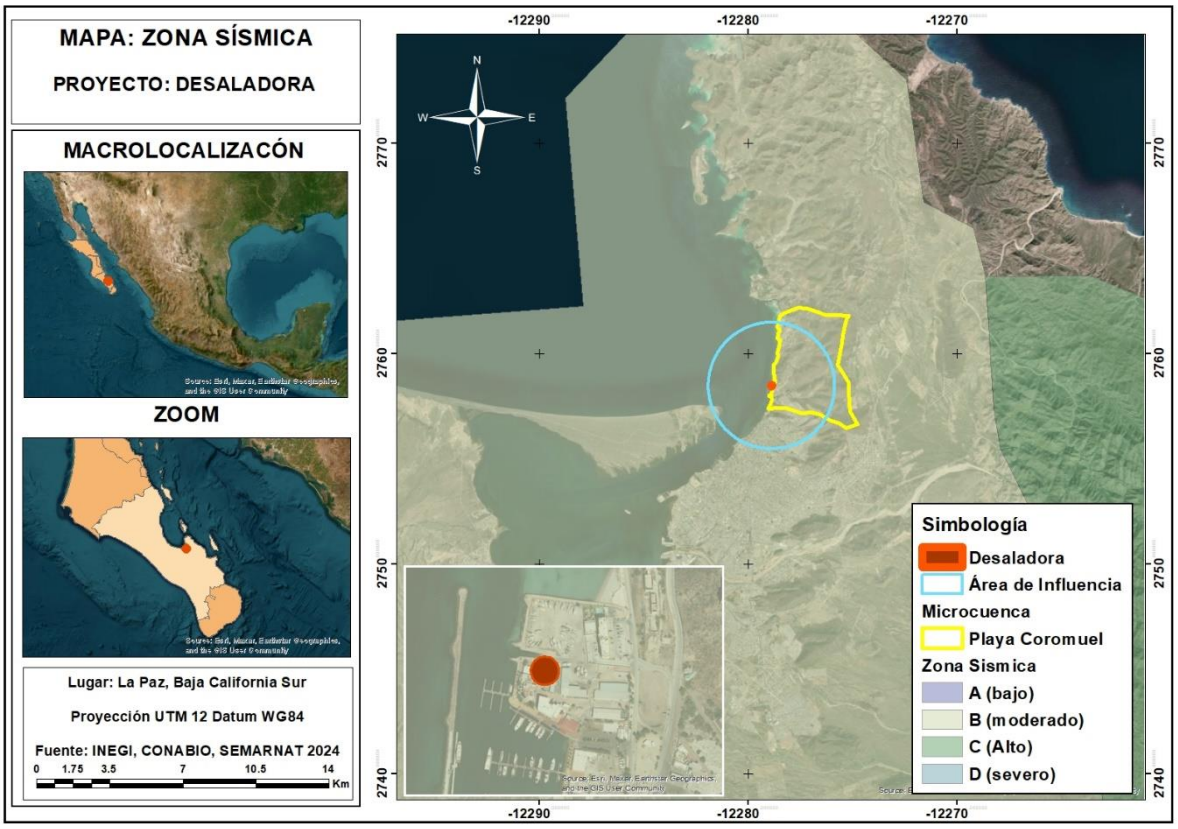
Importancia geológica de las fracturas:

- Formación de montañas: Las fallas son fundamentales en la formación de montañas y cordilleras.
- Formación de yacimientos minerales: Muchas vetas minerales se encuentran asociadas a fracturas, ya que estas proporcionan vías para la circulación de fluidos mineralizantes.
- Control de la erosión: Las fracturas influyen en la forma en que las rocas se erosionan y modelan el paisaje.
- Riesgos geológicos: Las fallas activas pueden generar terremotos y otros peligros geológicos.

Dentro del área del proyecto no se presenta algún tipo de falla o fractura la más cercana es una fractura que se encuentra a 7.4 km del predio.

Sismos

La sismicidad en La Paz es un fenómeno complejo influenciado por diversos factores tectónicos y geológicos. Comprender la naturaleza de esta sismicidad es fundamental para evaluar el riesgo sísmico y tomar medidas adecuadas para proteger a la población y las infraestructuras.



Mapa IV- 11 Zona Sísmica

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.

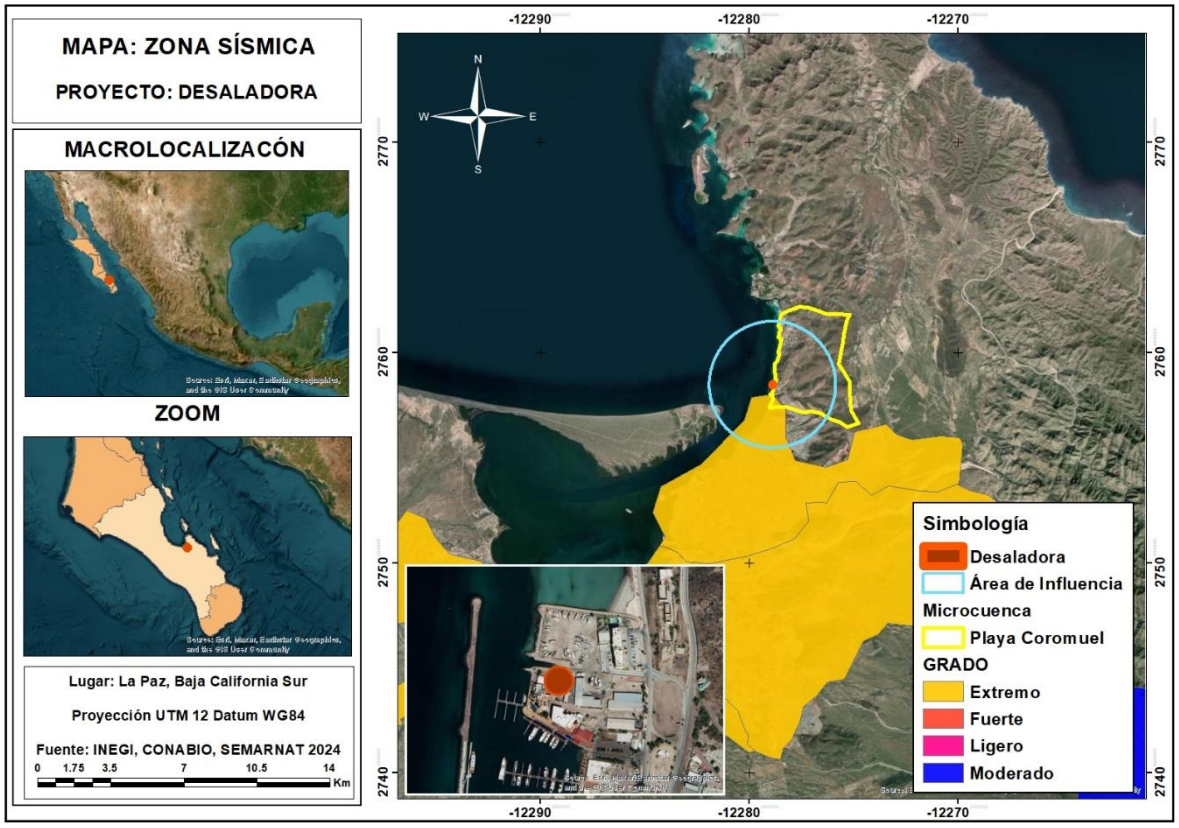
En específico en la zona se encuentra bajo un riesgo moderado en cuestión de sismos, no se tiene registro de grandes fenómenos de este tipo que se hayan presentado en la zona.

ESTADO DE CONSERVACION DEL SUELO

Los suelos son recursos naturales fundamentales para la vida en la Tierra. Actúan como un filtro natural del agua, almacenan carbono y albergan una gran diversidad de organismos. Sin embargo, la degradación de los suelos pone en peligro estos servicios ecosistémicos esenciales, lo que tiene graves consecuencias para la humanidad. La pérdida de suelo fértil reduce la producción de alimentos, aumenta el riesgo de desertificación y contribuye al cambio climático.

La actividad humana es el principal impulsor de la degradación de los suelos a nivel mundial. Prácticas agrícolas insostenibles, como la sobreexplotación, la deforestación y el uso excesivo de agroquímicos, aceleran los procesos de erosión, salinización y acidificación. La urbanización, la industrialización y la minería también

contribuyen significativamente a la degradación de los suelos, al destruir hábitats naturales y contaminar los acuíferos.



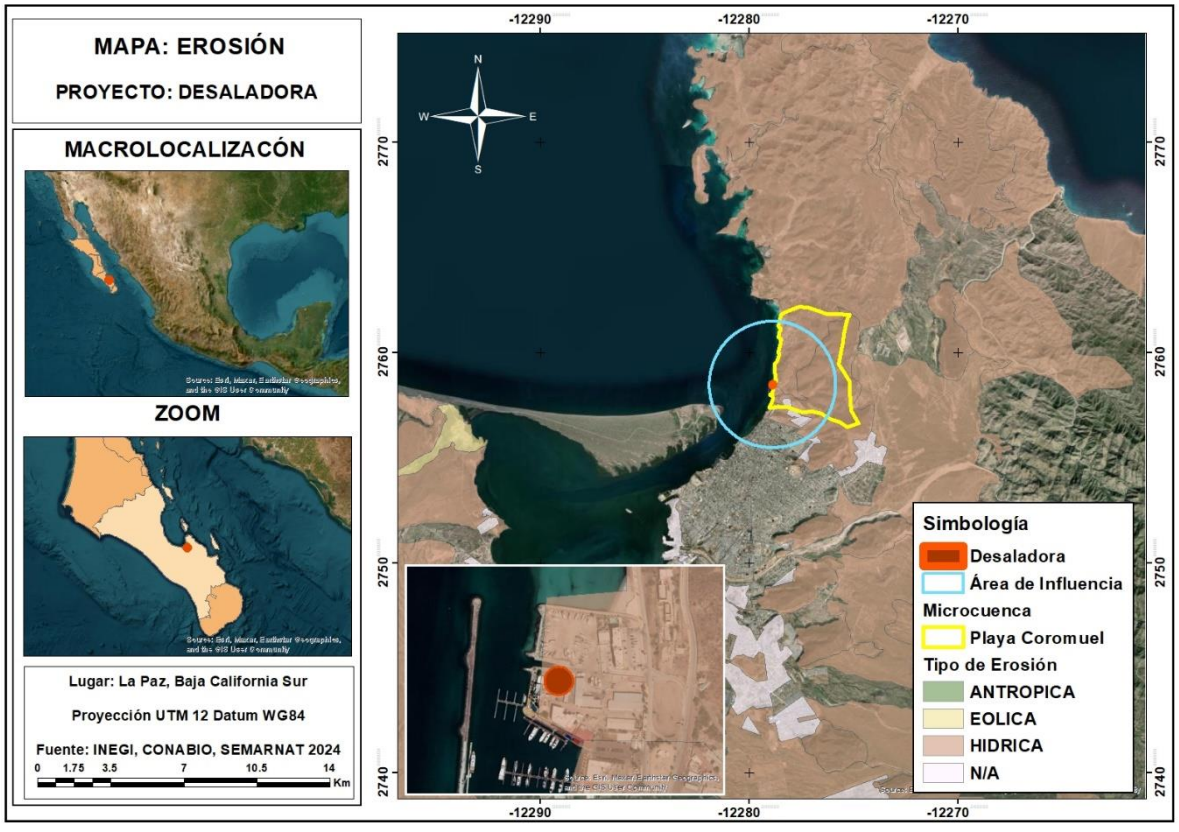
Mapa IV- 12 Estado de Conservación del Suelo

El predio donde se llevará a cabo el proyecto no presenta algún tipo de degradación aunque si se encuentra muy cerca de una zona de degradación extrema ya que se encuentra a las orillas de la urbe de La Paz.

EROSION

La palabra erosión proviene del latín *erosio* que significa: el desgaste que se produce en la superficie del suelo por la acción de agentes externos como el viento y el agua y que son acelerados por la acción del Hombre (INEGI, 2014a, p. 3).

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.

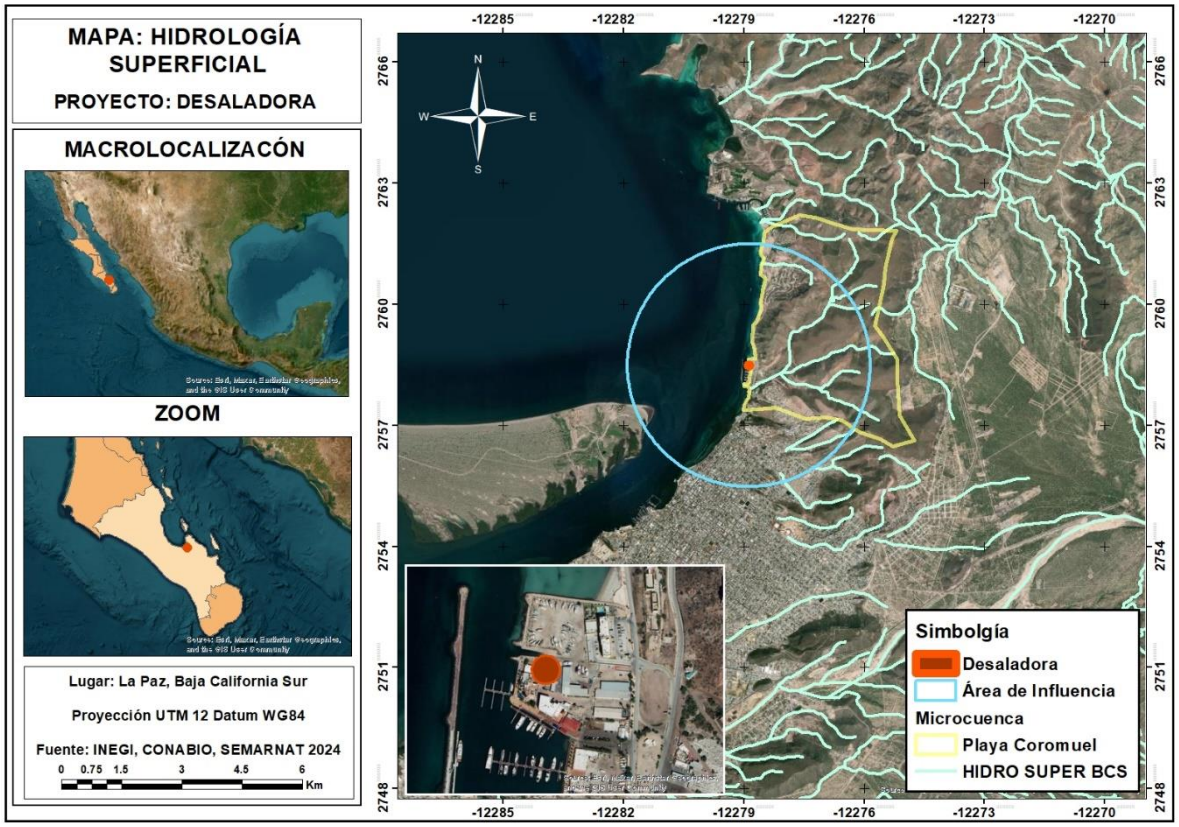


***Mapa IV*- 13** Erosión del Suelo

Hidrología Superficial.

La hidrología superficial de La Paz, Baja California Sur, presenta características particulares influenciadas por su ubicación geográfica, clima árido y actividades humanas. La comprensión de estos procesos es fundamental para la gestión sostenible de los recursos hídricos y la mitigación de problemas ambientales como la erosión y la escasez de agua.

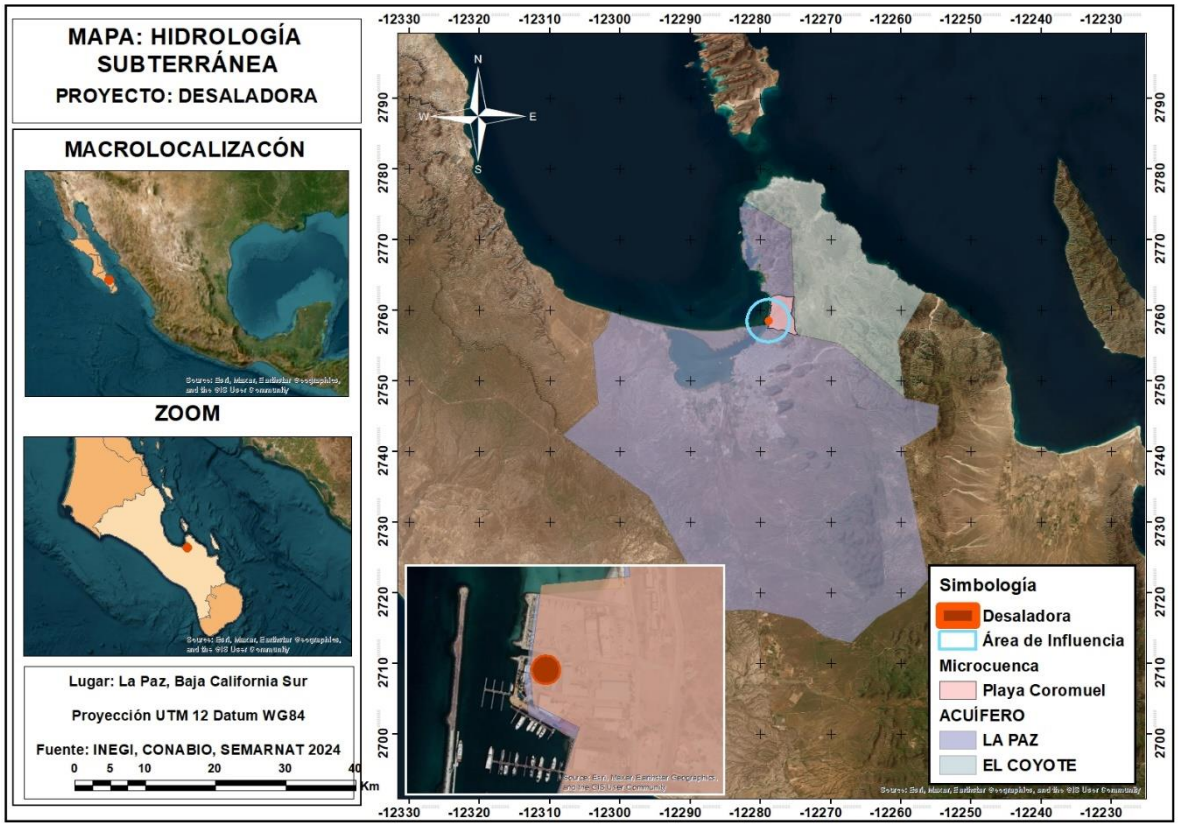
Dentro del sistema también se presentan arroyos que desembocan en el mar, como se puede apreciar en la siguiente imagen el cause algunos son cercanos a la ubicación del predio, sin embargo, estos no se verán afectados.



Mapa IV- 14 Hidrología Superficial

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

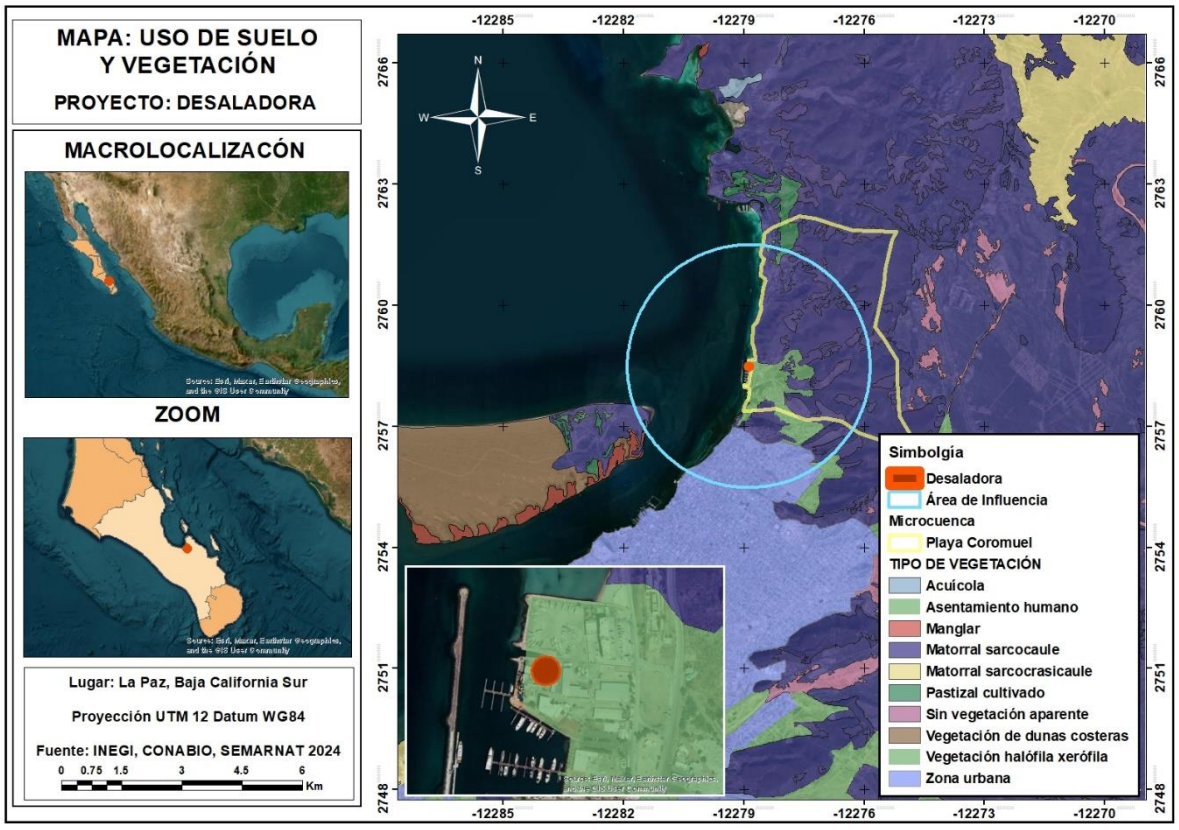
La Cuenca de La Paz se encuentra en la porción Suroriental de la Península de Baja California, su extensión aproximada es de 1,417 km², colinda con otras subcuencas como lo son El Conejo- Los Viejos (2604.61 Km²), Alfredo V. Bonfil (117.92 Km²), El Coyote (270.74 km²), Los Planos (1013.17 km²), El carrizal (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, como se puede ver en la siguiente imagen.



Mapa IV- 15 Hidrología Subterránea

IV. 3.1 MEDIO BIÓTICO.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto, contiene solo un uso de suelo que corresponde a Asentamientos humanos (AH) (100%), tal como se muestra en la siguiente imagen:



Mapa IV- 16 Uso de Suelo y Vegetación

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.

Vegetación de dunas costeras: En la parte N-NW, en el sitio denominado El Mogote, la vegetación de dunas costeras se caracteriza por la presencia de la alfombrilla *Abronia maritima, Croton californicus, Amaranthus watsonii y Sporobolus virginicus.* El salitral por el mangle dulce *Maythenus phyllantoides***,** y por la dominancia de la saladilla *Allenrolfea occidentales, Salicornia bigelovii, Monantochloe littoralis, Batis maritima, Suaeda californica, Atriplex barclayana, Lycium brevipes, Monantochloe littoralis, Batis maritima* y *Sessuvium verrucosum.*

El manglar: se caracteriza por la presencia del mangle rojo *Rhizophora mangle*, el mangle blanco *Laguncularia racemosa* y sobre todo por la abundancia del mangle negro *Avicenia germinans.* Finalmente, en el interior de las dunas se presentan especies propias del matorral, donde dominan el lomboy blanco *Jatropha cinerea*, el lomboy rojo *J. cuneata* el torote *Bursera microphylla*, el palo adán *Fouquieria diguetii* y particularmente del ciruelo (*Cyrtocarpa edulis).*

Vegetación costera: La vegetación de la inmediaciones de la línea de costa adyacente a la zona propuesta, entre el estero Zacatecas y las inmediaciones de la localidad de El Centenario, todavía se presenta una franja de matorral sarcocaule con predominio de cardones (*Pachycereus pringlei*), mezquite (*Prosopis articulata)*, ciruelo (*Cyrtocarpa edulis)*, torote rojo (*Bursera microphylla)*, lomboy blanco (*Jatropha cinerea)*, palo adán (*Fouquieria diguettii)*, palo brea (*Cercidium floridum)*, choya (*Opuntia cholla)*, lomboy rojo (*Jatropha cuneata),* pitaya agria (*Machaerocereus gummosus)*, chamizo (*Ruellia peninsularis)*, palo fierro (*Olneya*

tesota), y copal (*Bursera hindsiana*) entre otras. Siguiendo la franja costera alrededor de la ensenada de La Paz, entre las localidades de Centenario-Chametla.

El Zacatal-Conchalito, la comunidad vegetal consiste predominantemente de plantas halófitas. Estos sitios están bordeados de planicies de inundación en cuyos márgenes se asienta el tipo de vegetación de Matorral Sarcocaule. En esta porción destacan los parches de mangle compuestos por las especies *R. mangle, A. germinans y L. Rasemosa*. El Zacatal y El Conchalito actualmente están dentro de la mancha urbana de La Paz, con alto grado de amenaza.

La ciudad de La Paz interrumpe el asentamiento del manglar, hasta la localidad de Palmira, que es un parche de manglar altamente perturbado y afectado por avance urbano y obra carretera la cual obstruye de manera significativa el libre acceso del recambio de agua del mar a través del flujo de mareas, en sus márgenes existe la comunidad de Matorral Sarcocaule subinerme, hasta la localidad de El Merito. En este tramo de costa existen, no obstante, parches de Matorral Sarcocaule, en las adyacencias del estero Enfermería y Pichilingue.

Vegetación marina: La vegetación marina es amplia en su gama de representaciones desde el fitoplancton hasta las superiores, representadas por las algas. Las diatomeas por lo general están representadas por las *Chaetoceros brevis, C. curvisetus, C. difficilis, C. pelagicus, C. tortissimus, Amphora spp., Gyrosima sp. Melosira sp. Navicula spp. y Pleurosigma sp.* Estas se hayan presentes en los ecosistemas de manglar (Bustillos y Olivares 1986).

Las especies de fitoplancton están poco representadas en estos sistemas, así, hiperfitodemografías de dinoflagelados que se han observado, comúnmente corresponden a *Oscillatoria erythraea* (García 1987), y por su índice de valor biológico, tres especies son las más importantes de la ensenada de La Paz: *Nitzscchia*

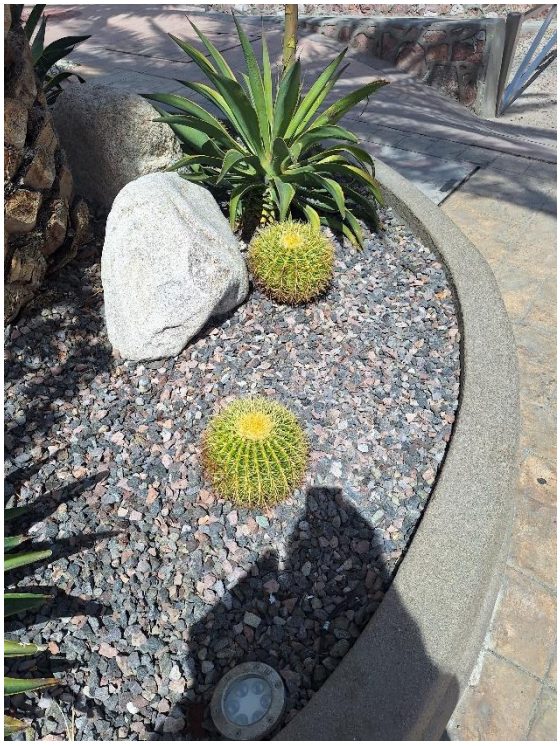
closterium, Chaetoceros lorenzianus y Oscillatoria erythraea. Entre las especies que producen mareas rojas se pueden contar a dinoflagelado y diatomeas, como *Cochlodinium polykrikoides, Gymnodinium catenatum, Alexandrium catenella, Pyrodinium bahamense, Gonyaulax polygramma, Prorocentrum rhathymum, Scrippsiella trochoidea, Cochlodinium polykrikoides, Rhizosolenia debyana, Chaetoceros debilis*. Otras explosiones demográficas son por protozoarios *Mesodinium rubrum* (Garate-Lizarraga et al. 2004).

De macroalgas, se han identificado 129 especies; 67 de la división Rhodophyta, 30 Phaeophyta y 31 Chlorophyta. Las Rhodophyta son las mejor representadas con familias como Corallinaceae y Gracillariaceae; de las Phaeophyta con Dictyotaaceae y, para Chlorophyta con Ulvaceae (Cruz et al. 1995). Especies de interés dentro de la Bahía de La Paz son epífitas a especies como *Calloglossa apomeiotica* y *Bostrichia radicans* encontrándose de manera estricta en las raíces del mangle rojo (*R. mangle*), además de estar restringidas a los manglares de la región de la ensenada. Se destaca que en estos sistemas la densidad de *Caulerpa sertularioides, Polysiphonia simplex* y *Spyridia filamentosa* es importante (Chávez y Riosmena 1997).

Específicamente en el área del proyecto no existen especies de flora silvestre en virtud de que se encuentra inmerso en la zona urbana, en las colindancias dentro de la Marina se pueden ver algunas especies de flora ornamental, colocadas en macetas o espacios verdes como son: Torote colorado *(Bursera microphylla*), Palo verde *(Parkinsonia aculeata),* Cardón *(Pachycereus pringlei),* Tamarindo *(Tamarindus indica),* Palmera de abanico *(Washingtonia robusta),* Mandimbo *(Ehretia tinifolia),* Bugambilia *(Bougainvillea glabra),* Rosa del desierto *(Adenium obesum),* Lomboy *(Jatropha cinerea),* Trueno *(Ligustrum lucidum), Palma canaria (Phoenix canariensis)*, Barril dorado *(Echinocactus grusonii)* Eucalipto (*Eucalyptus globulus),* Agave *(Agave aurea),* Sabila *(Aloe vera),* Agave azul *(Agave tequilana),* Pasto buffel *(Cenchrus*

ciliaris) y Nopal *(Opuntia ficus-indica).* Ninguna de estas especies se encuentra listada en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.









El área del proyecto colinda solo con zonas urbanizadas tal como se muestra en las siguientes imágenes:







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.

Mamíferos

Marinos: El mamífero más comúnmente visto en la bahía y ensenada de La Paz, es Lobo marino de California (*Zalophus californianus*), pero se han llegado a registrar otras especies como Lobo fino de Guadalupe (*Arctocephalus townsendi*), Foca común (*Phoca vitulina*) y Elefante marino norteño (*Mirounga angustirostris*) (Urbán-Ramírez et al. 1997). No hay una representatividad importante de mamíferos marinos en las localidades con manglar, a excepción que *Z. californianus*, puede llegar a ser visto usando la zona ribereña de ellos como sitio de descanso.

Terrestres: Los más comunes son el Mapache (*Procyon lotor*), Coyote (*Canis latrans)* y Zorra gris (*Urocyon cinereoargentus*). Estas especies representan una amenaza para las especies de aves que anidan en el suelo como la gaviota chica (*Sterna antillarum*), a quienes diezman sus posturas.

Aves: La lista de la avifauna es de 322 especies de 18 órdenes y 52 familias (Amador y Mendoza com. pers.). En los manglares estudiados de Zacatecas, Enfermería y Puerto Balandra, se han llegado a registrar hasta 39 especies de 13 familias de aves principalmente marinos, migratorios y residentes, (Mendoza 1983).

Particularmente tiene importancia la especie *Sternulas antillarum*, ave migratoria que usa al manglar de Zacatecas para anidar y que se encuentra catalogada en la NOM-059- SEMARNAT-2001, como especie en Protección especial; otras, residentes, de igual status y que habitan los manglares de la ensenada, son *Ardea herodias, Egretta rufescens, Larus heemanni, Larus livens, y Sterna elegans*. Otras especies del ámbito terrestre que usan los manglares para anidar, son *Zenaida asiatica, Z. macroura*, *Columbina passerina y Auriparus flavipes***.** (Mendoza y Amador obs. dir.). Una especie de ave, que tiene subsespecies exclusivas del ecotono con sistema de

manglar, es *Dendroica petechia*, con especies tanto resiente como migratoria, las cuales usa los manglares de la ensenada para pasar su época de hibernación.

Reptiles y anfibios: Los representativos de las zonas inmediatas a los manglares de la ensenada de La Paz, se cuentan lagartijas a *Bipes biporus, Phyllodactylus unctus, Dipsosaurus dorsalis, Callisaurus draconoides, Sceloporus orcutti, Sceloporus zosteromus, Uta stansburiana, Urosaurus nigricaudus, Cnemidophorus hyperythrus, Cnemidophorus tigres, Ctenosaura hemilopha, Phrynosoma coronatum;* serpientes como *Leptotyphlops humilis, Masticophis flagellum, Phyllorhynchus decurtatus, Pituophis vertebrales, Salvadora hexalepis, Trimorphodon biscutatus, Eridiphas slevini, Bogertophis rosaliae, Lampropeltis getula, Sonora semiannulata, Chilomeniscus stramineus, Hypsiglena torguata, Crotalus enyo, Crotalus mitchelli y Crotalus ruber*. Los anfibios que ocurren a las inmediaciones de la Ensenada, son *Scaphiopus couchii, Bufo punctatus, Hyla regilla y Scaphiopus couchii*.

Peces: En la Bahía de La Paz se enlistan 390 especies agrupadas en 251 géneros y 106 familias de ictiofauna (Abitia-Cardenas et al. 1994). Hasta 14 especies de tiburones pertenecientes a los géneros *Alopia, Carcharhinus, Squatina, Galeocerdeo, Isurus y Mustelus*. La comunidad ictioplanctónica, principalmente, de las familias Clupeidae, Engraulidae, Bothidae, Pleuronecidae, Gobiidae, Scombridae, Gerreidae, Haemulidae, Pomacentridae, Serranidae, y Sciaenidae, con especies dominantes como: *Opisthonema libertate, Anisotremus davidsoni, Abudefduf troschelii, Eucinostomus gracilis, Diapterus peruvianus, Harengula thrissina, Vinciguerria lucetia, Sardinops caeruleus, Engraulis mordax, Etropus crossotus, Gobulus crescentalis y Scomber japonicus***.** (Arellano et al. 1991; Armenta et al. 2004).

Debido a que el área del proyecto es de una dimensión mínima y se encuentra desprovista de vegetación no existen especies de fauna silvestre sin embargo en sus colindancias se encontraron las siguientes especies: Gorrión mexicano *(Haemorhous mexicanus),* Fregata (*Fregata magnificens*), Pelicano *(Pelecanus occidenatlis),* Calandria *(Icterus cucullatus),* Gaviota *(Larus livens),* Zopilote *(Cathartes aura),* Paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*) Cuitlacoche (*Toxostoma cinereum*), Carpintero *(Melanerpes uropygialis),* Cachora de árbol *(Urosaurus nigricaudus) y* perros *(Canis lupus familiaris).*

De estas especies solo el Pelicano *(Pelecanus occidenatlis) y* la Cachora de árbol (*Urosaurus nigricaudus)* se encuentra listadas en la categoría Amenazada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La Paz es la capital de Baja California Sur, un estado mexicano en la península de Baja California Sur. Es conocida por su malecón frente al mar con playas, parques y obras de artistas internacionales y mexicanos. Muchos bares y restaurantes tienen vista al mar. En el centro de la ciudad, la Catedral de Nuestra Señora de La Paz, del siglo XIX, domina el sombreado Jardín Velasco. El Museo de la Ballena tiene exhibiciones de las ballenas grises del área.

Se ubica al noroeste de la República Mexicana a 215 Km., al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 km al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos.

Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar. Cuenta con una extensión territorial de 20,275 km².

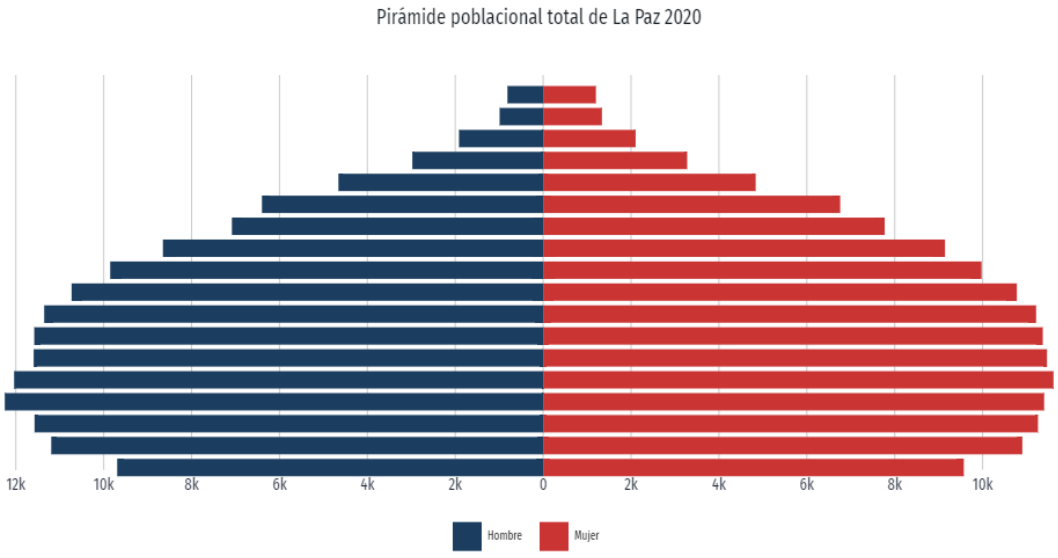
Demografía

La población total de La Paz en 2020 fue 292,241 habitantes, siendo 50.1% mujeres y 49.9% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 20 a 24 años (23,652 habitantes), 15 a 19 años (23,651 habitantes) y 25 a 29 años (23,059 habitantes). Entre ellos concentraron el 24.1% de la población total.

Población		
Edad	**Sexo**	
Años	**Hombre**	**Mujer**
0 a 4	9693	9572
5 a 9	11194	10904
10 a 14	11574	11260
15 a 19	12251	11400
20 a 24	12039	11613
25 a 29	11594	11465
30 a 34	11581	11369
35 a 39	11354	11217
40 a 44	10731	10779
45 a 49	9852	9976
50 a 54	8653	9144

55 a 59	7083	7772
60 a 64	6399	6759
65 a 69	4659	4836
70 a 74	2977	3277
75 a 79	1915	2104
80 a 84	991	1337
85 o más	813	1200



Pirámide poblacional de la Paz B.C.S INEGI 2020

Población Rural y Urbana

En general la mayor cantidad de población de Baja California Sur se localiza en la capital la paz, durante el año 2010, en el estado se registraron 2,850 localidades, de las cuales sólo 18 tienen la categoría de urbanas (mayor de 2,500 habitantes). La capital concentra el 33.8% de la población total, por lo que el conjunto de localidades urbanas significa el 86.1% del total. Se puede afirmar entonces, que, aunque en

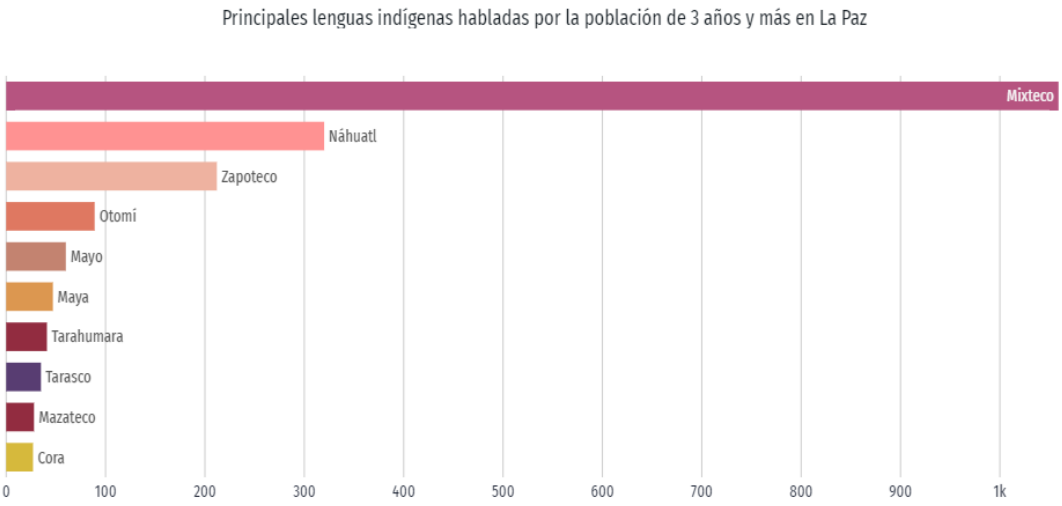
número predominan las localidades rurales, en Baja California Sur la mayor parte de la población se concentra en las de tipo urbano

Población Indígena.

En relación a la población indígena 2,126 personas hablan alguna Lengua Indígena, siendo el Amuzgo, Cakchiquel, Chatino, Chol, Chontal, Cochimi, Cora, Guarijio, Huasteco, Huave, los Dialectos que se hablan en la localidad.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 2.1k personas, lo que corresponde a 0.72% del total de la población de La Paz.

Las lenguas indígenas más habladas fueron Mixteco (1,059 habitantes), Náhuatl (320 habitantes) y Zapoteco (212 habitantes).



localhost:3300/es/profile/geo/la-paz

Analfabetismo.

Este municipio es el segundo con menor nivel de analfabetismo (1.9%). Así mismo es el tercer municipio mejor posicionado por el grado promedio de escolaridad, que es de 9.7 años de estudio, ligeramente inferior al promedio estatal. Este indicador es similar tanto en hombres como en mujeres.

En 2020, los principales grados académicos de la población de La Paz fueron Preparatoria o Bachillerato General (56.1k personas o 25.5% del total), Secundaria (52.5k personas o 23.8% del total) y Licenciatura (52k personas o 23.6% del total).

Migración.

A diferencia de otros estados, la emigración internacional en Baja California Sur no es un factor distintivo de su dinámica poblacional. Esta es una de las pocas entidades federativas que no tienen un flujo importante hacia Estados Unidos. De ello da cuenta su posición nacional en el último lugar (32) como expulsora de personas emigrantes internacionales.

Entre 2015 y 2020, salieron de Baja California Sur 26,996 personas para radicar en otra entidad. En 2020, de Baja California Sur salieron 1,998 personas para vivir en otro país, 67 de cada 100 se fueron a Estados Unidos de América. A nivel nacional se registraron 802,807, de ellos 77 de cada 100 se fueron a Estados Unidos de América.

En el segundo trimestre de 2023, La Paz registró un monto de remesas de US$30.8M.

Factores Socioculturales.

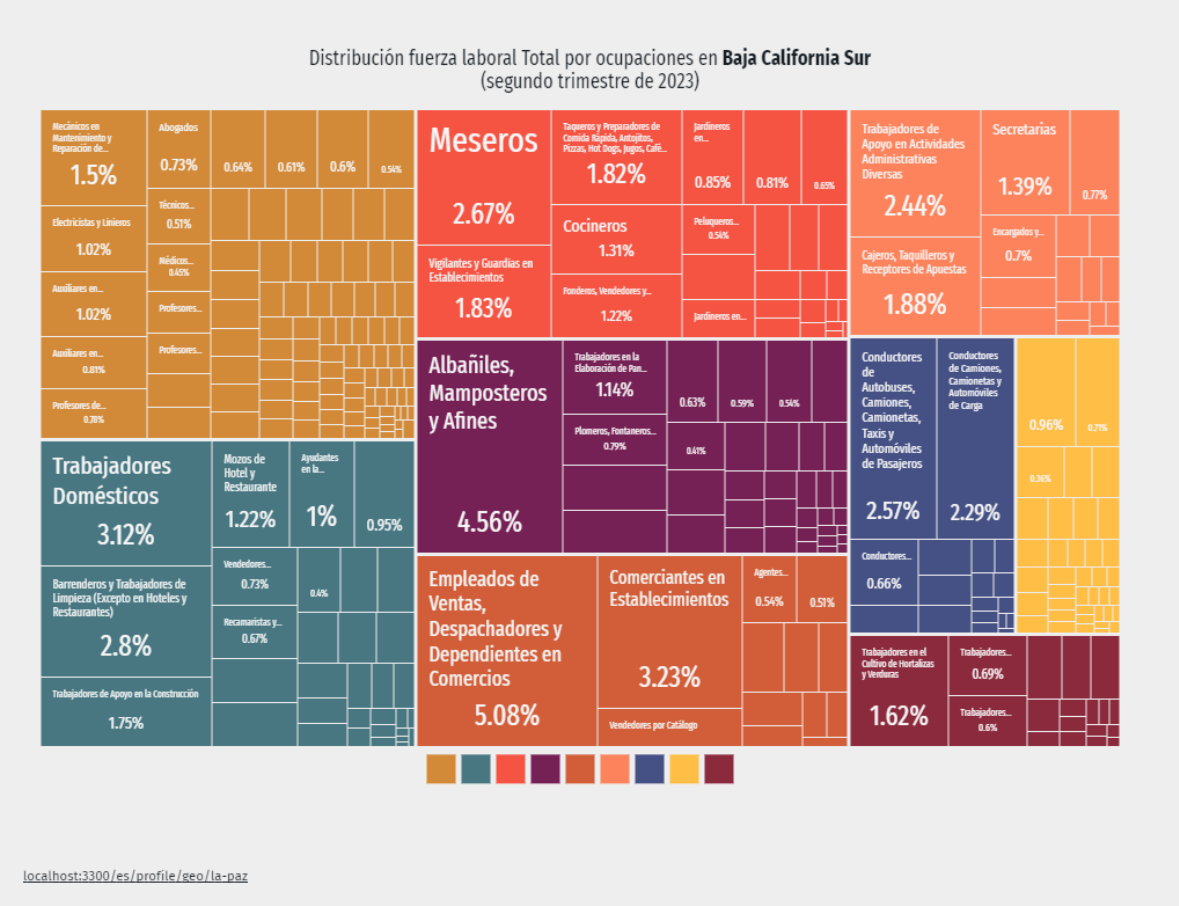
La Paz, Baja California Sur, atraviesa una nueva etapa urbana donde a través de intervenciones urbanas se integran sitios históricos y culturales para generar ofertas turísticas, situación que coloca a la ciudad en el ámbito de la Organización Mundial del Turismo (OMT). De esta manera, La Paz (BCS) se convierte en un producto de consumo que forma parte del mercado turístico mundial. Esta reconfiguración urbana revela la matriz narrativa simbólica de la imaginación turística, el espacio límite. Generar encuentros ante nuevos territorios, lugares, personas, objetos y experiencias. La diferencia de límites imparte un significado sociocultural que influye en la percepción y construcción de nuevas identidades y comunidades. En primer lugar, constituye una forma de pensamiento e imaginación que transmite la dimensión humana a través de imágenes, ideologías, significantes y retórica.

Empleo.

En el segundo trimestre de 2023, la tasa de participación laboral en Baja California Sur fue 68.8%, lo que implicó un aumento de 0.38 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (68.4%). La tasa de desocupación fue de 2.7% (12.7k personas), lo que implicó una disminución de 0.059 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (2.76%)

Las ocupaciones con más trabajadores durante el segundo trimestre de 2023 fueron Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (23k), Albañiles, Mamposteros y Afines (20.7k) y Comerciantes en Establecimientos (14.6k)

En el siguiente cuadro podemos apreciar los diferentes tipos de empleo que se realizan en la comunidad.



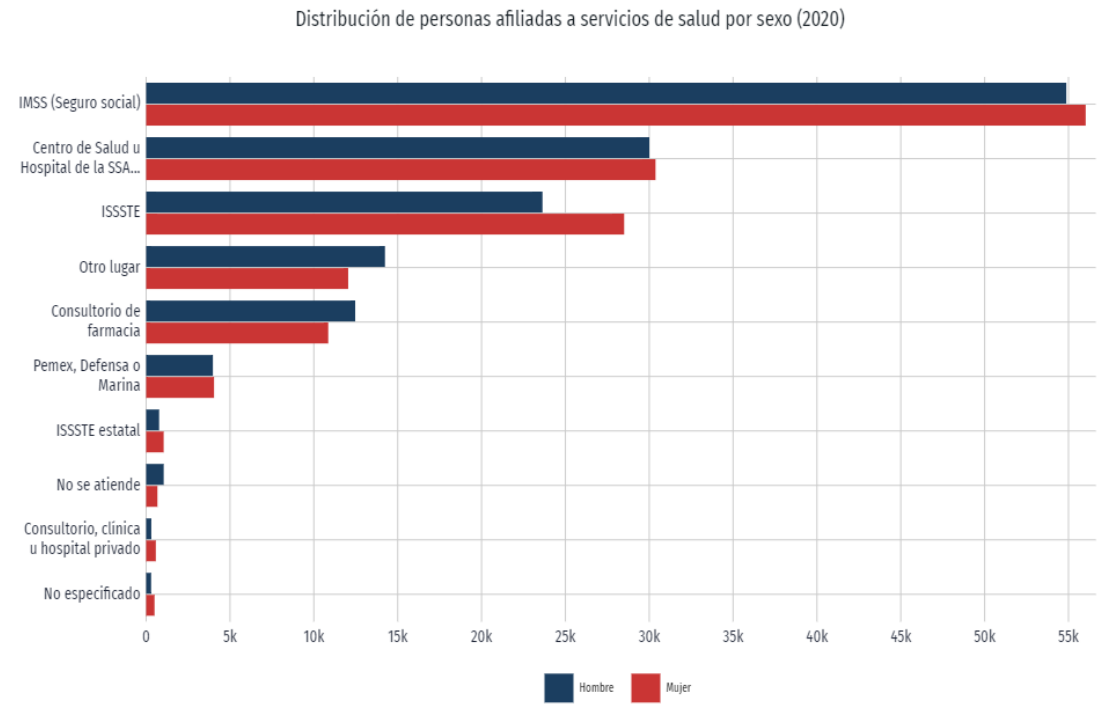
Empleos en la Paz B.C.S INEGI 2020

Salud

En La Paz, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (111k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (60.4k) y ISSSTE (52.1k). En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número

de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (130k) y IMSS (Seguro Social) (55.7k).

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de La Paz fueron discapacidad física (7.33k personas), discapacidad visual (6.99k personas) y discapacidad para recordar (2.81k personas).



Sector Salud de la Paz B.C.S INEGI 2020

Tradiciones y Costumbres.

- 24 de Enero: se festeja el Día de Nuestra Señora de La Paz, patrona del lugar. Se realizan diferentes actividades de tipo religioso, así como también bailes populares, juegos pirotécnicos y venta de comida tradicional de La Paz.
- 30 de Enero al 01 de Febrero.- Festival de la ballena gris: Se lleva cabo en los Puertos Adolfo López Mateos y San Carlos ambos pertenecientes a Bahía Magdalena , así como en los puertos de Guerrero Negro y San Ignacio.

  El festival se realiza para darle la bienvenida a la región. La fiesta se complementa son conferencias, conciertos, exposiciones, ciclo de cine y concursos.

- 11-16 febrero. - Carnaval de La Paz: El Carnaval de La Paz tiene una antigüedad de 100 años donde se presentan artistas locales, nacionales e internacionales, podrás disfrutar además de diferentes géneros de espectáculos artísticos.
- 13 de mayo: Conmemoración de la Fundación de La Paz a cargo de Hernán Cortés en 1535.
- Mayo. - Torneo Copa Gobernador.
- Junio. - Torneo Internacional de Pesca "Dorado La Paz" .
- Julio. - Torneo Internacional de Pesca "Bahía de LA Paz".
- Septiembre. - La Paz Gold Cup: El Torneo de Pesca Deportiva "Gold Cup La Paz" destina un porcentaje de los fondos recaudados a instituciones de asistencia social del municipio de La Paz.

Actividades

- Pesca deportiva: La Paz se ha convertido ya en un paraíso que atrae turistas de todo el mundo para tomar parte en los torneos anuales, como el Circuito Bisbee, que se lleva a cabo en el mes de septiembre y al que acuden cientos de pescadores que compiten para obtener el primer premio.

  La flota que atiende el área de La Paz principalmente en la zona de Los Barriles incluye yates y cruceros de pesca completamente equipados con capitanes experimentados que sabrán llevarlo donde tenga más probabilidad de obtener una gran pieza.

  Y si prefiere la pesca con equipo ligero, a poco tiempo de navegación, e incluso desde la orilla se pueden obtener hermosos ejemplares de especies de aguas poco profundas.

  Ecoturismo y exploración en las hermosas y suaves playas, islas e islotes volcánicos. Su gran riqueza en vida marina es ideal para estos amantes de la naturaleza.

- Buceo: Este destino es uno de los mejores para el buceo con más de 25 sitios de clase mundial. En sus bellos arrecifes naturales hasta nuevos arrecifes artificiales podrá admirar la belleza de la fauna marina entre la que encontrará delfines, ballenas jorobadas o tiburones ballena. También podrán ver coloridos peces tropicales, desde el elegante pez Ángel, el trompeta o cardúmenes de feroces barracudas.

Los lugares más importantes que encontrarás son el Arrecife Suwanee, perfecto para buzos principiantes; Los Islotes, un mágico lugar formado por 2 grandes y hermosas formaciones rocosas, hogar de lobos marinos; y los arrecifes artificiales con un barco transbordador hundido en 1976 a 18 metros de la superficie.

- Campismo: Entre las islas Espíritu Santo y La partida se encuentran dos bancos de arena en los cuales se puede practicar el campismo.
- Kayak y esnorkeleo: En las playas que se encuentran en las 8 bahías.

IV.5 PAISAJE

El paisaje, se evalúa de acuerdo a características subjetivas (Pascual et al. 2001), en las que se califica la visibilidad, la calidad paisajística y fragilidad, tanto del sitio del proyecto como del entorno. Estas tres características son analizadas para considerar como podrían ser afectadas por la operación del proyecto.

Visibilidad: El área donde se ubica el proyecto se encuentra en la zona urbana. La visibilidad en la zona del proyecto es baja debido a las construcciones hoteleras, residenciales y servicios.

Las obras no tendrán un impacto significativo en la visibilidad existente puesto se mezclará con la arquitectura de la región.

Calidad paisajística: En el área del proyecto se presenta un paisaje urbano, el cual mantiene las áreas verdes en jardineras y amenidades. Alrededor del área del proyecto se observa una gran cantidad de servicios para turistas y residentes, sin embargo, no se observó fauna nativa, manteniendo su calidad paisajística en las colonias circundantes.

Fragilidad: La fragilidad es la susceptibilidad del ambiente de ser transformado por elementos naturales o humanos, sobre todo transformaciones significativas y permanentes. La zona del proyecto posee un paisaje y composición similar en la zona, así como sus áreas de influencia, por lo que posee una fragilidad baja, ya que los elementos artificiales son relativamente homogéneos y abarcan la mayoría de las colonias. El proyecto no tendrá impactos en la fragilidad del ecosistema o paisaje puesto que no pretende una transformación significativa de zonas y se hará uso del área previamente impactada. Por lo que la fragilidad del ecosistema se mantendrá constante a lo largo de las etapas del proyecto.

Analizando el contexto general del sistema paisajístico, se concluye que este presenta una baja visibilidad, tiene una baja calidad paisajística y presenta actualmente una fragilidad baja, por lo cual el proyecto generará un aumento en la calidad paisajística.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo tiene por objeto cumplir con la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el cual señala deberá contener la Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental.

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Atendiendo la definición legal, un impacto ambiental se debe concebir como las modificaciones al ambiente que conllevan a un cambio neto en el nivel de vida de la población. Aunque la Ley presume que solamente las alteraciones causan impactos, la ausencia de actividad también debería incluirse porque, en ciertos casos, no ejecutar un proyecto de desarrollo tampoco contribuye al mejoramiento de la calidad de vida (Bojorquez, 1988).

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, lo cual proveerá los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los posibles impactos:

Los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos considerados para la presente evaluación son los siguientes:

FACTORES ABIÓTICOS	*Suelo*
	Aire
	Agua
	Paisaje
	Ruido
FACTORES BIÓTICOS	*Flora*
	Fauna
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	*Empleo*

Se realizó la consulta bibliográfica para conocer todos los elementos que integran el área del proyecto y estar en posibilidad de contar con el equipo y las técnicas necesarias, posteriormente se realizaron recorridos por toda la superficie del proyecto y su zona de influencia para realizar levantamientos de información y diagnósticos en campo, con la finalidad de conocer las condiciones actuales y relacionarlos con las afectaciones que se pudieran originar por las obras y actividades a desarrollar.

Se utilizaron indicadores de los componentes ambientales ya que toda obra, proyecto o acción, que se pretenda realizar producirá alteraciones al medio natural.

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.

El proceso de selección de las técnicas más apropiadas para la evaluación de un proyecto en particular no consiste únicamente en optar por aquellas técnicas con un valor más alto, dicha selección debe considerar la calidad y utilidad de la información que será obtenida tras la aplicación de la técnica de evaluación, así como para salvar los potenciales obstáculos para la obtención de la información necesaria para cuantificar los impactos del Proyecto sobre los elementos del ambiente.

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

V.1.1. 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.

Debido a la valoración cualitativa que realiza dicha metodología se propuso la complementación con el uso de la matriz cribado que es la matriz de Leopold adaptada, donde se enlistan las acciones del proyecto (columnas) en las etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio) para correlacionarlas con los aspectos relevantes del medio (abióticos bióticos y socioeconómicos).

		PREPARACION DEL SITIO				CONSTRUCCION				OPERACION Y MANTENIMIENTO			ABANDONO DEL SITIO	
Componente ambiental	Impacto ocasionado	Delimitación de áreas	Operación de maquinaria	Presencia y tránsito de personal y	Tránsito vehicular	Presencia de personal en la zona de trabajo	Tránsito vehicular	Acarreo de materiales de la construcción	Instalación de servicios generales	Tránsito vehicular	Tránsito de personal	Mantenimiento de las instalaciones	Demolición y remoción de infraestructura	Restauración del área
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**												

V.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para la evaluación y caracterización de los impactos inherentes al proyecto, se utilizaron las siguientes técnicas:

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).

1) Se tipificaron las formas en que se puede describir cada atributo, es decir el carácter del atributo;

2) Se atribuyó un código numérico a cada carácter del atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable, cabe hacer mención que, para mayor claridad sobre la aplicación de cada valor, se definió cada rango;

3) El índice de incidencia de cada impacto, se evaluó a partir de la sumatoria de los valores asignados a los atributos de cada impacto y sus rangos de valor o escala.

4) Se estandarizó cada valor de cada impacto entre 0 y 1 mediante la expresión V.2.

Incidencia = I – Imin / Imax – Imin Expresión V.2

Siendo:

I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.

Imax= el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor, por ser 8 atributos con un valor máximo cada uno de 3.

Imin = el valor de la expresión en caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor, por ser 8 atributos con un valor mínimo cada uno 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*

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
	Sinérgico	*3*
Momento o tiempo (T)	*Corto Plazo*	*1*
	Mediano Plazo	*2*
	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*

Atributo	Carácter del atributo	Valor o calificación
	Irrecuperable	*3*

Valor de los atributos de los impactos ambientales.

Para una mejor apreciación a continuación se describe cada uno de ellos:

Atributos	Escala		
	1	**2**	**3**
Consecuencia (C)	*Indirecto: el impacto ocurre de manera indirecta.*	*No aplica.*	*Directo: el impacto ocurre de manera directa.*
Acumulación (A)	*Simple: cuando el efecto en el ambiente no resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.*	*No aplica.*	*Acumulativo: cuando el efecto en el ambiente resulta de la suma de los efectos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están*

Atributos	Escala		
	1	2	3
			ocurriendo en el presente.
Sinergia (S)	*No Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones no supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.*	*No aplica.*	*Sinérgico: cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.*
Momento o Tiempo (T)	*Corto: cuando la actividad dura menos de 1 año.*	*Mediano: la acción dura más de 1 año y menos de 5 años.*	*Largo: la actividad dura más de 5 años.*
Reversibilidad del impacto (R)	*A corto plazo: la tensión puede ser revertida por las actuales condiciones del sistema en un*	*A mediano plazo: el impacto puede ser revertido por las*	*A largo plazo: el impacto podrá ser revertido naturalmente*

Atributos	Escala		
	1	2	3
	período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	*condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece de 1 a 3 años.*	*en un periodo mayor a tres años, o no sea reversible.*
Periodicidad (Pi)	*Aparición irregular: cuando el efecto ocurre de manera ocasional.*	*No aplica.*	*Periódico: cuando el efecto se produce de manera reiterativa.*
Permanencia (Pm)	*Temporal: el efecto se produce durante un periodo definido de tiempo.*	*No aplica.*	*Permanente: el efecto se mantiene al paso del tiempo.*
Recuperabilidad (Ri)	*Recuperable: que el componente afectado puede volver a contar con sus características.*	*No aplica.*	*Irrecuperable: que el componente afectado no puede volver a contar con sus características (efecto residual).*

***Escala de referencia de los Atributos de los impactos ambientales*.**

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.

El resultado de estos factores y su interacción se presenta en la siguiente Tabla:

Componente ambiental	Impacto ocasionado	Signo del efecto	Consecuencia (C)	Acumulación (A)	Sinergia (S)	Momento o Tiempo (T)	Reversibilidad (Rv)	Periodicidad (Pl)	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 (números de especies).	N	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4
Factores socio-económicos	**Generación de empleos**	P	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0.4

V.3 VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

De acuerdo con Gómez-Orea (2002), el valor de un impacto mide la gravedad de éste cuando es negativo y el "grado de bondad" cuando es positivo; en uno u otro caso, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de magnitud y de incidencia de la alteración.

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

Por otro lado, la incidencia se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. 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

Tabla Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados

Los criterios usados para determinar la significancia o relevancia de los impactos evaluados, se fundamentan en la definición de "impacto significativo" establecida en el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su fracción IX del Artículo 3 dice a la letra:

IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre ola naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales;

Esta definición y su consecuente razonamiento, indica que no todos los impactos deben atenderse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse en los impactos clave, es decir, aquellos que potencialmente pueden generar desequilibrios ecológicos o ecosistémicos o que puedan sobrepasar límites establecidos en normas jurídicas específicas, por lo que antes de pasar al análisis específico de la relevancia de los mismos, es necesario describir y analizar los criterios que con base en dicha definición se tomaron en consideración en este caso, los cuales fueron los siguientes:

Criterio jurídico

El atributo de significativo o relevante lo alcanza un impacto cuando el componente o subcomponente ambiental que recibirá el efecto del mismo adquiere la importancia especial reconocida en las leyes, en los planes y programas, en las NOM's, etc.

Igualmente, dentro de este criterio se consideran los límites y parámetros establecidos en los instrumentos legales, normativos y de política ambiental que de acuerdo a los Artículos 28 y 35 de la LGEEPA deben considerarse en la evaluación de impacto ambiental.

Criterio ecosistémico (integridad funcional).

El nivel significativo de un impacto se reconoce cuando es capaz de afectar el funcionamiento de uno o más procesos del ecosistema, de forma tal que su efecto puede generar una alteración entre componentes ambientales y generar un desequilibrio ecológico.

Criterio de calidad ambiental (percepción del valor ambiental).

El carácter de significativo lo alcanza el impacto por el conocimiento generalizado que se pudiera tener acerca de la importancia o escasez del recurso, ambiente o ecosistema a ser impactado. Este criterio se basa en dictámenes técnicos o científicos, tales como los estudios realizados para la presente MIA-P.

Criterio de capacidad de carga.

La significancia de este tipo de impactos se mide en razón de la posible afectación a la capacidad de asimilación, recuperación o renovación de recursos naturales.

La determinación de la magnitud, así como de la significancia de un impacto es, según Gómez Orea (2002), la tarea que muestra de forma más convincente el carácter multidisciplinar de la evaluación de impacto ambiental, para poder estimar la alteración de los diferentes componentes ambientales así como su medición, por lo que se requiere de un conocimiento profundo y especializado de los mismos, así como de la legislación que les afecta y de los criterios utilizados por la comunidad científica, por lo que en esta etapa es en donde intervienen de manera más intensiva el juicio de expertos.

La siguiente tabla pretende reflejar de manera más específica y clara los impactos significativos, detectados mediante los criterios para determinar la magnitud de los impactos:

Tabla Categorías de significancia de los impactos ambientales aplicables al 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	0.40
	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

Es conveniente acotar que los impactos despreciables, serán aquellos que no se van a considerar en la valoración de impactos, es decir, aun cuando en este etapa hemos efectuado una valoración de los impactos, a nivel de la incidencia, debemos seguir evaluando los impactos por su magnitud y finalmente su significancia, por lo que, dicho análisis dejará excluidos a los impactos clasificados como “despreciables” aunque no por ello no se tomen en cuenta en el establecimiento de medidas para su prevención y mitigación en el siguiente capítulo.

Lo anterior se deriva de la propuesta de Gómez Orea sobre no estudiar todos los impactos con la misma intensidad, sino que conviene centrarse sobre los impactos clave.

V.4 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.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capitulo se describe en función de lo que 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.

La identificación de los Impactos permite determinar las posibles afectaciones por el desarrollo del proyecto, tanto positivas como negativas, a los diversos factores ambientales por cada actividad del proyecto, lo cual provee los elementos necesarios para establecer las medidas de prevención y mitigación.

Estas medidas de acuerdo al Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental se definen de la siguiente manera:

> *XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;*
>
> *XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;*

VI.1 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 definiciones:

XIII. Medidas de prevención: *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el PROMOVENTE para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.*

XIV. Medidas de mitigación: *Conjunto de acciones que deberá ejecutar el PROMOVENTE para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas*.

Las medidas que son agrupadas dentro de la palabra “Mitigación” buscan moderar, aplacar o disminuir su efecto negativo hacia el ambiente. Sin embargo, estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

1) **de Prevención**.- aquéllas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.

2) **de Mitigación**.- aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto.

3) **de Restauración**.- acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando loscambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.

4) **Correctivas**.- acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

La importancia de las medidas de mitigación está dada por diferentes aspectos. Las medidas preventivas adquieren gran relevancia porque su correcta ejecución evitará que ocurran ciertos impactos. En este sentido, las medidas de prevención son prioritarias.

En este capítulo se presentan las principales medidas que se deberán practicar a fin de maximizar la compatibilidad del proyecto en su ambiente biótico, físico y socioeconómico, por componente ambiental por etapa del proyecto.

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	• Se mantendrá estricta vigilancia y en caso de ser detectado algún individuo de fauna silvestre, se procederá a realizar el rescate y reubicación.

Pérdida de diversidad (números de especies).	• 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.

VI.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL

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

Para ello se tiene propuesto lo siguiente:

- El Responsable quien se encargará de guardar evidencia de todos aquellos eventos previstos y no previstos, ocurridos durante las diferentes actividades que contempla el proyecto, elaborara informes periódicos que permitan evaluar la eficacia de la implementación.
- Toda la información recabada y generada será presentada en los informes solicitados por la autoridad en tiempo y forma, para que a su vez evalué el desempeño que se lleva en el desarrollo del proyecto.

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.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS

En este Capítulo se realizará un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto.

VII.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

Las condiciones actuales que se tienen en las áreas aledañas al proyecto reflejan que la zona ha sido modificada desde hace varias décadas con diversas actividades tales como, infraestructura para casa habitación y comercios principalmente, debido a la alta demanda que existe en la zona y al crecimiento poblacional.







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.

El presente proyecto pretende desarrollarse cumpliendo todos los requisitos establecidos por las autoridades municipales, estatales y federales es por ello la gestión de la presente solicitud, así mismo pretende concentrar varias actividades en un mismo sitio para generar los menores impactos posibles, aunque la zona sea ya una zona urbana consolidada.



El proyecto objeto del presente Estudio, ha tenido y está en la mejor disposición de contar con los permisos necesarios para su desarrollo en todas sus etapas (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento), sin embargo, para obtener otras autorizaciones es necesario cotar con el visto bueno de la Secretaria en primera instancia.

El área al ser una zona urbana tan consolidada tiene escasa presencia de flora y fauna silvestre. El uso actual en el predio es nulo por lo que se podria tener un area aprovechable con mayor potencial.







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.

VII.2 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

El análisis con 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.

Los impactos ambientales identificados muestran que es factible llevar a cabo el proyecto siempre y cuando se tomen las debidas precauciones y medidas antes, durante y posterior a la ejecución del proyecto y así proveerá beneficios a la comunidad, económicos y sociales de manera sustentable.

Cualquier tipo de actividad humana genera impactos ambientales en mayor o en menor medida, incluso el no hacer actividades de ningún tipo, también genera impactos incluso negativos. El hacer o no actividades desencadena efectos positivos y negativos, en algunas ocasiones no hacer actividad alguna genera impactos mayormente negativos ya que se han visto áreas que permanecen intactas y sufren procesos de degradación que a mediano y/o largo plazo resultan catastróficos, que, si se diera un proyecto con acciones de conservación.

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.



El proyecto se encuentra en un área donde los centros de población han ocasionado afectaciones previas desde hace varias décadas por lo que el proyecto se ubicara en un área que no tiene un grado de conservación alto, se densificaran las áreas y se evitara utilizar áreas nuevas o con un estado de conservación mayor.

El área del proyecto al encontrase en un área consolidada no requerirá la apertura de carreteras o caminos para acceder al predio, lo cual minimiza los impactos sobre el medio ambiente.

Al estar en un área que ya cuenta con provisión de servicios urbanos se facilitara su dotación y se minimizaran costos, lo cual también disminuirá la cantidad de impactos ocasionados.

Por la sola ejecución del proyecto se mantendrá vigilancia permanente, lo cual permitirá tener en buenas condiciones las diferentes zonas al interior del polígono y en sus zonas aledañas, principalmente libre de residuos y material vegetal muerto.

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.

Se puede inferir que el actual escenario sin proyecto solo ocasionaría que exista un predio subaprovechado, en condiciones poco idóneas, que con el paso del tiempo sufrirá mayores degradaciones de manera directa e indirecta, así mismo no se explotaría el potencial que se tiene en la zona para proveer de mejores servicios que el que actualmente presenta.

VII.3 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las diversas Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Decretos y Ordenamientos, entre otros, buscan esa conjunción entre el desarrollo social y el desarrollo sustentable.

La superficie que se pretende utilizar para el desarrollo del proyecto es mínima por lo que no impactara drásticamente a nivel local ni en el Sistema Ambiental Regional (SAR).

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.

Algunas de las medidas de prevención y mitigación más relevantes, son las que se proponen, a continuación:

- ✓ El proyecto se encuentra en un área donde los centros de población han ocasionado afectaciones previas desde hace varias décadas por lo que el proyecto se ubicara en un área que no tiene un grado de conservación alto.

- ✓ El área del proyecto se encuentra inmerso en una zona urbana por lo que no es necesario la apertura de carreteras o caminos para acceder al predio, lo cual minimiza los impactos sobre el medio ambiente.
- ✓ Al estar en un área que ya cuenta con provisión de servicios lo que facilitara la dotación de servicios urbanos y se minimizaran costos, lo cual también disminuirá la cantidad de impactos ocasionados.
- ✓ El desarrollo del proyecto traerá beneficios sociales y económicos importantes por la contratación y generación de empleos temporales y permanentes.
- ✓ Se cuenta y se contara con las autorizaciones y permisos locales de las autoridades en los diferentes niveles de gobierno.

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. Es por ello el compromiso de cumplir con las medidas propuestas, así como las que la autoridad tenga a bien determinar en la autorización correspondiente.

VII.4 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.

VII.5 EVALUACION DE ALTERNATIVAS

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

VII.6 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.

El Municipio de La Paz es uno de los espacios turísticos más dinámicos de México, en torno a él se generan intensos flujos de población, turistas, mercancías e información. 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.

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

VIII.1 PRESENTACION DE LA INFORMACION:

En cumplimiento al Artículo 19 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el estudio de Manifestación de Impacto Ambiental se presenta en formato Word, por escrito en 1 carpeta y una USB, además de un resumen Ejecutivo del mismo y sus anexos.

VIII.1.1 CARTOGRAFIA:

La cartografía generada y/o utilizada se integra en los Capítulos del presente Estudio, así como en el Anexo Cartográfico, del presente.

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS:

Las fotografías tomadas en el predio y que sirven como evidencias del levantamiento de información para la integración del presente Estudio, se encuentran en el Anexo Fotográfico.

VIII.2 GLOSARIO DE TERMINOS

A continuación, se presenta una serie de definiciones que abarca tanto los conceptos utilizados, como otros que pueden estar involucrados en el presente Estudio:

AICA: Áreas de importancia para la Conservación de las Aves.

Área Natural Protegida: Espacio terrestre o acuático que se dedica a la conservación de la naturaleza y a la preservación de su biodiversidad.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados**.**

Asentamientos Humanos: Es el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran**.**

Capacidad de Carga: Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para establecer el equilibrio ecológico.

Colindancia: Señalamiento de las propiedades que limitan a terrenos o edificios, basándose generalmente en los puntos cardinales.

Componentes Ambientales Críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios, fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes Ambientales Relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño Ambiental: El que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los Ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño Grave al Ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Disposición Final: Acción de depositar Residuos no Peligrosos o lodos de manera permanente en sitios autorizados.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Hábitat: El sitio especifico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades en un tiempo determinado.

Humedales: Se llama humedal al territorio que presenta aguas subterráneas de escasa profundidad o aguas superficiales**.** Los humedales suelen ser terrenos planos que se inundan de manera intermitente o permanente, según el caso.

Índice de equidad: Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de muestra.

Índice de Shanon: Índica la riqueza de especies y la proporción entre las mismas en un área dada.

Impacto Ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto Ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particular eso ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto Ambiental Residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto Ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del

hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Marina: Zona de terreno junto al mar. Perteneciente o relativo al mar

Medidas de Prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de Mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se origine con la realización de un proyecto en

cualquiera de sus etapas**.**

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente**.**

Parámetro: Variable que se utiliza como referencia para determinar la calidad física, química y biológica del agua.

RHP: Región Hidrológica Prioritaria

RMP: Región Marina Prioritaria

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos

Urbanos.

Residuos peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases,

recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los

mecanismos de auto depuración del medio.

RTP: Región Terrestre Prioritaria.

RMP: Región Marina Prioritaria.

Salmuera: Agua cargada de sal.

SAR: Sistema Ambiental Regional.

Sistema Ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto**.**

Terrenos ganados al mar: Los terrenos ganados al mar son nuevas superficies de terreno generadas a partir de la modificación del litoral costero, ya sea por causas naturales o artificiales.

Zona Federal Marítimo Terrestre: Es una franja de tierra firme de 20 metros de ancho que se encuentra contigua a la playa y es transitable**.**