

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

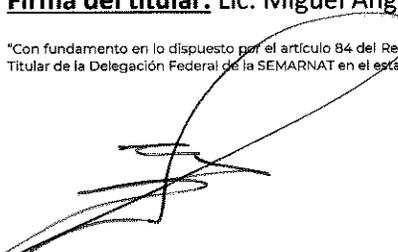
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 3-4.

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Jefe de la Unidad Jurídica."



Fecha, número e hipervínculo al acta de Comité donde se aprobó la versión pública:

ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69, en la sesión celebrada el **14 de enero de 2022**.

Disponible para su consulta en:

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/>

[ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf](#)



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

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

I.1 Proyecto.

El sitio del Proyecto se ubica a 8.43 Km (pavimentado), desviación izquierda de la carretera del entronque de la carretera Tepic-Santa Cruz de Miramar, 3.45 km (terracería) desviación derecha, para un total de 11.89 km. [Para más detalle ver siguiente croquis.](#)



Croquis No I.1: Ruta de acceso al sitio del proyecto.
Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH

I.1.1 Nombre del proyecto.

El Proyecto tiene la siguiente denominación: *"Fraccionamiento NAYAU"*

I.1.2 Ubicación del Proyecto.

El Proyecto se ubica sobre terrenos propiedad del promovente, enclavados en el municipio de Compostela, estado de Nayarit, con las siguientes coordenadas de su centro de gravedad:

X	Y
477369	2365327

Cuadro No I.1: Coordenadas de ubicación del centro de gravedad del proyecto.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

El periodo durante el cual se espera que el proyecto esté vigente es de 50 años. Al llegar a ese periodo se llevará a cabo una evaluación para determinar su destino.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El sitio donde se llevarán a cabo las obras y actividades del proyecto es una propiedad privada cuya posesión se encuentra debidamente acreditada.

Se anexa copia certificada del documento, ver Anexo: Documentos del promovente.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Yadira Salazar Cisneros

Se anexa copia simple de INE, ver Anexo: Documentos del promovente.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.


Se anexa copia simple de cédula fiscal, ver Anexo: Documentos del promovente.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Urbano Díaz de León Ocaña.

Cargo: Representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

Domicilio para oír y recibir notificaciones:

Calle María Cleofas No 100, Colonia Progreso, San Blas, Nayarit, CP 63776
Teléfono: 503 7237 7652

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social.



I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.



I.3.3 Declaración bajo protesta de decir verdad de la autenticidad de la información, el haber utilizado las mejores técnicas y metodologías, medidas de prevención y mitigación más efectivas.

El abajo firmante bajo protesta de decir verdad, manifiesta que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), modalidad particular del proyecto denominado, "**Fraccionamiento NAYAU**", ubicado en el municipio de San Blas, Estado de Nayarit, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que en ella se han utilizado las mejores técnicas y metodologías, medidas de prevención y mitigación más efectivas, y con sumo respeto y apego a las Leyes, Reglamentos y Normatividad ambiental vigentes a la fecha, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la judicial tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

PROTESTO:



*II. DESCRIPCIÓN DEL
PROYECTO.*

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**II.1 Información del proyecto.****II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

El proyecto se ubica en el sector turismo y se refiere a la construcción y operación de una urbanización para un fraccionamiento especial tipo Turístico Campestre-Ecológico, en donde se comercializarán 20 lotes de diferentes superficies. Los terrenos se distribuirán a partir de una calle colectora que incorpora todos los frentes de los lotes. Se contará con un circuito de peatones, ciclovia, cruces para personas con capacidades diferentes, caseta de control de vigilancia, áreas verdes y bardas laterales.

Cada lote tendrá una restricción de desarrollo de su área privativa hacia el frente de playa de diez metros, hacia ambos lados de su colindancia de cinco metros, hacia la parte posterior si colinda con calle de cinco metros, y si colinda con área verde de diez metros lineales.

Se propone abrir dos ventanas al mar, en los extremos norte y sur de la propiedad, las cuales serán tomadas como áreas de donación municipal para cumplir los ordenamientos legales en la materia. Dichas ventanas al mar serán para libre tránsito peatonal y vehículos no motorizados, restringiendo el paso a vehículos motorizados privados. Desde este apartado se debe señalar que de acuerdo a la actual delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), el polígono de terreno, propiedad del promovente, verá disminuida su superficie vendible, esto, respetando la normatividad en la materia. [Para detalles ver siguiente cuadro de áreas.](#)

CONCEPTO	SUPERFICIE	unidad
SUPERFICIE TOTAL	79,889.88	m2
VENDIBLE	55,799.85	m2
CALLES Y BANQUETAS	7,304.21	m2
ÁREAS VERDES	8,684.89	m2
DONACIÓN MUNICIPAL	2,778.11	m2
EQUIPAMIENTO	204.54	m2
ZOFEMAT	5,118.29	m2

Cuadro No II.1: Superficies del proyecto.

SUPERFICIES		
LOTE	VENDIBLE	UNIDAD
1	3,023.91	m2
2	3,314.35	m2
3	3,052.10	m2
4	2,361.06	m2
5	2,468.70	m2
6	2,717.47	m2
7	2,111.47	m2
8	2,938.28	m2
9	2,007.25	m2
10	2,463.46	m2
11	2,138.21	m2
12	2,450.22	m2
13	2,791.05	m2
14	3,107.61	m2
15	3,339.96	m2
16	3,540.15	m2
17	3,313.42	m2
18	3,224.85	m2
19	3,640.16	m2
20	1,796.19	m2
TOTAL	55,799.85	m2

Cuadro No II.1a: Superficies de lotes.

CALLES Y BANQUETAS		
	SUPERFICIE	UNIDAD
CALLES	3,938.06	m2
BANQUETAS	888.80	m2
CICLOVA	1,170.16	m2
LÍNEA VERDE	1,307.18	m2
TOTAL	7,304.21	m2

Cuadro No II.1b: Superficies de calles y banquetas.

ÁREAS VERDES		
	SUPERFICIE	UNIDAD
NORTE	1,686.95	m2
SUR	5,916.29	m2
A.V. 1	176.85	m2
A.V. 2	300.64	m2
A.V. 3	162.84	m2
A.V. 4	164.97	m2
A.V. 5	276.36	m2
TOTAL	8,684.89	m2

Cuadro No II.1c: Superficies de áreas verdes.

DONACION MUNICIPAL		
	SUPERFICIE	UNIDAD
NORTE	1,146.11	m ²
SUR	1,632.01	m ²
TOTAL	2,778.11	m²

Cuadro No II.1d: Superficies de donación municipal.

EQUIPAMIENTO		
	SUPERFICIE	UNIDAD
BARDA 1	28.50	m ²
BARDA 2	39.98	m ²
BARDA 3	40.02	
CONTROL DE ACCESO	96.05	m ²
TOTAL	204.54	m²
ZOFEMAT		
	SUPERFICIE	UNIDAD
	5,118.29	m ²
TOTAL	5,118.29	m²

Cuadro No II.1e: Superficies de equipamiento y ZOFEMAT.

II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio del proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

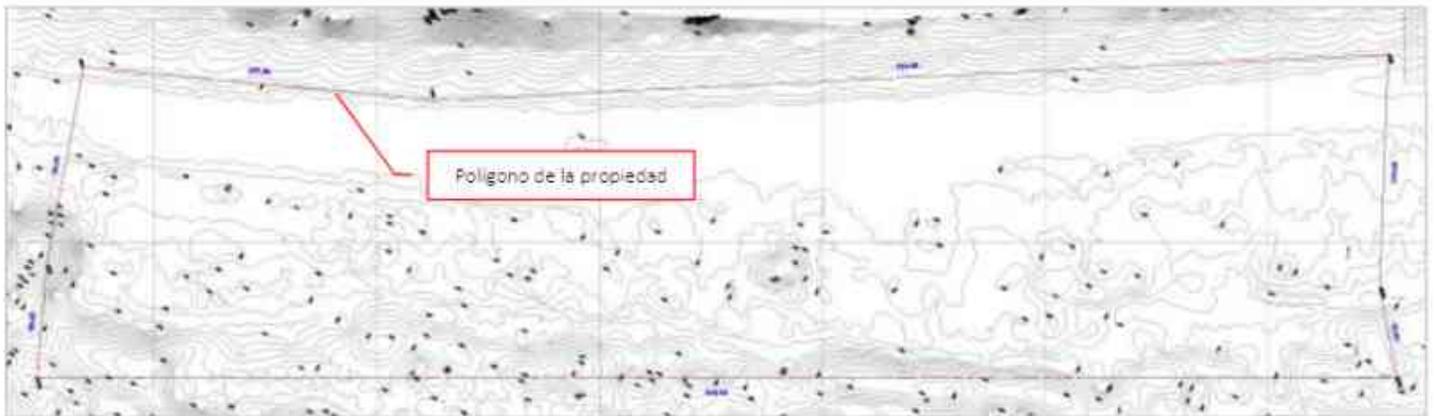
- Técnicos.**
Las características geológicas del sitio, con ausencia de fallas o asomos rocosos lo hacen apto para la construcción de obras civiles. En este mismo sentido, el suelo es capaz de sustentar el peso de las edificaciones, que de acuerdo a la normatividad no serán edificios altos. El sitio se ubica sobre un terreno de pendiente sensiblemente plana, lo que permite realizar maniobras de construcción con equipo y maquinaria convencional.
- Socioeconómicos.**
La puesta en marcha del Proyecto generará 40 empleos directos y por lo menos 15 indirectos en la zona.
- Impacto al área de influencia urbana.**
El proyecto se ubica fuera del área de influencia de alguna zona urbana, por lo que no se ejercerá una presión adicional a los servicios que esta pudiera ofrecer.
- Impacto social.**
La implantación del proyecto no interfiere con los usos tradicionales del suelo, como pueden ser: lugares de reunión para esparcimiento o de actividades culturales, entre otros.
- Ambientales.**
El espacio considerado para la construcción del proyecto, presenta condiciones de uso, que de acuerdo a la normatividad vigente es de fraccionamiento especial tipo Turístico Campestre-Ecológico. En este contexto, el sitio no presenta escenarios con vegetación o fauna silvestre, ya que el lugar ha sido utilizado para la agricultura en años pasados, y en la actualidad se tiene una plantación de coco de agua (*Coco nucífera*). Se debe señalar que en su extremo oriente se tiene vegetación de manglar, misma que será conservada y protegida, desde la misma concepción del proyecto. En la zona de playa se tiene la posible presencia de tortuga marina (*Lepidochelys olivacea*), para lo cual se aplicará un programa siguiendo las recomendaciones normativas aplicables.

Por lo anteriormente señalado el sitio fue elegido como el más idóneo para llevar a cabo el proyecto.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice.

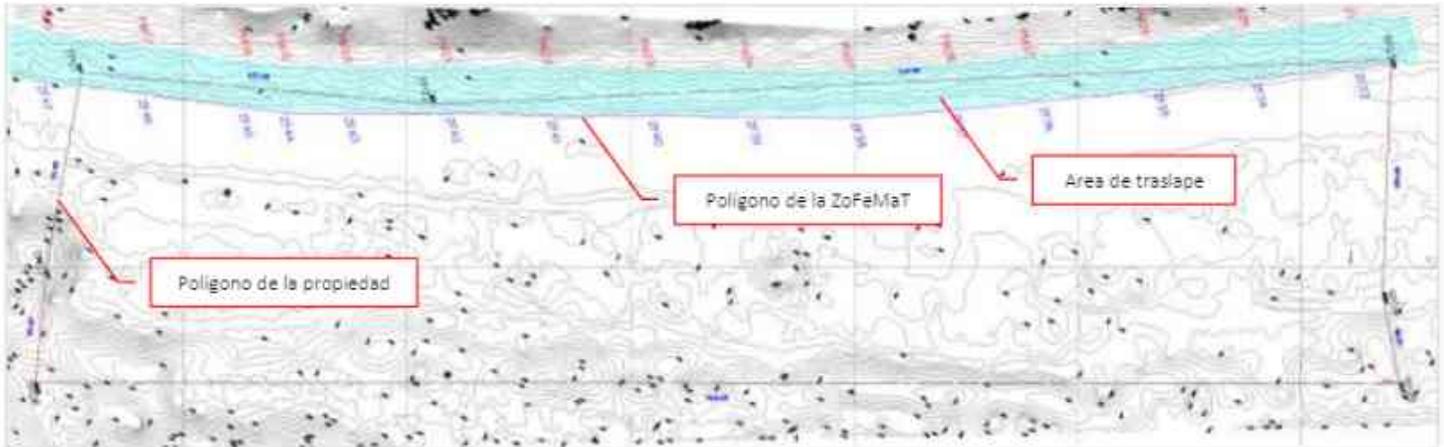
Como ya se ha señalado en apartados anteriores, el polígono original y escriturado, donde se asentará el proyecto, sufrió una disminución en su superficie, debido a la delimitación más actualizada de la ZoFeMaT. Este hecho obliga a la promovente a tomar en cuenta esta determinación normativa y a ajustar el proyecto en general. A continuación, se presentan los croquis correspondientes a este numeral.



Croquis No II.1: Polígono de la superficie de acuerdo a título de propiedad.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				A	2,365,214.06	477,276.35
A	B	S 22°23'23.99" W	157.99	B	2,365,067.97	477,216.17
B	C	S 62°33'01.42" E	90.09	C	2,365,026.44	477,296.12
C	D	S 67°39'37.80" E	50.62	D	2,365,007.20	477,342.94
D	E	N 17°06'43.13" E	610.18	E	2,365,590.37	477,522.48
E	F	N 83°20'29.90" W	40.966	F	2,365,595.12	477,481.79
F	G	N 70°46'57.18" W	104.662	G	2,365,629.57	477,382.96
G	A	S 14°23'23.95" W	428.97	A	2,365,214.06	477,276.35
1. SUPERFICIE TOTAL POLIGONO 79,889.88 M2						

Cuadro No II.2: Cuadro de construcción del polígono de acuerdo al título de propiedad.



Croquis No II.2: Polígono de la superficie de acuerdo a título de propiedad y su traslape con la delimitación de la ZoFeMaT.

De acuerdo a la delimitación realizada, se determinó que el área de traslape de la ZFMT tiene una magnitud de 5,118.29 m². [Para detalles de la delimitación de la ZFMT, ver plano: Delimitación.](#) [Para detalles del polígono y traslape con la ZFMT, ver plano: Polígono y ZOFEMAT.](#)

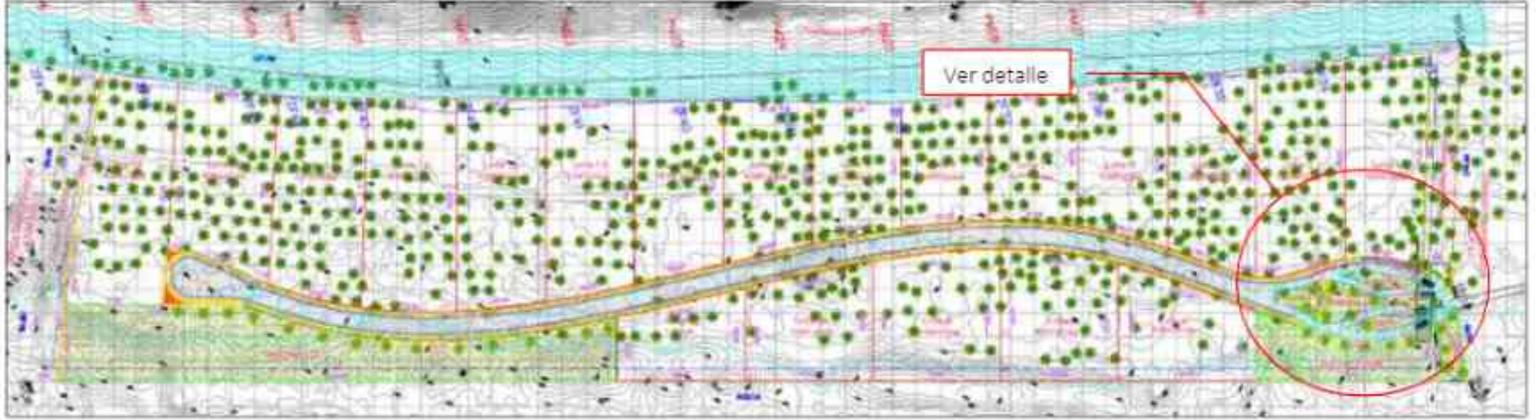
En este contexto la superficie aplicable al proyecto tiene una magnitud de 74,771.59 m², siendo su cuadro de coordenadas el que se presenta en seguida.

ESTACION	PV	DISTANCIA	COORDENADAS	
			X	Y
ZF32a	ZF33	15.89	477385.0000	2365630.0000
ZF33	ZF34	45.67	477381.8891	2365614.2911
ZF34	ZF35	44.49	477373.3108	2365589.4341
ZF35	ZF36	45.17	477385.2049	2365525.6902
ZF36	ZF37	45.14	477356.2671	2365481.4134
ZF37	ZF38	46.16	477347.2891	2365437.1707
ZF38	ZF39	46.12	477337.4981	2365392.0399
ZF39	ZF40	44.25	477323.1442	2365348.2078
ZF40	ZF41	45.58	477309.7889	2365306.0194
ZF41	ZF42	44.84	477296.0336	2365262.5675
ZF42	ZF43	45.04	477282.3790	2365219.8586
ZF43	ZF44	28.89	477269.0959	2365176.8173
ZF44	ZF45	18.33	477260.1810	2365149.3420
ZF45	ZF46	45.48	477252.5089	2365132.6976
ZF46	ZF47a	27.42	477233.4047	2365091.4279
ZF47a	TP07	83.91	477221.000	2365066.0000
TP07	TP06	50.62	477296.1190	2365026.4400
TP06	TP05	610.18	477342.9440	2365007.1970
TP05	TP04	40.97	477522.4790	2365590.3690
TP04	ZF32a	102.82	477481.7870	2365595.1230

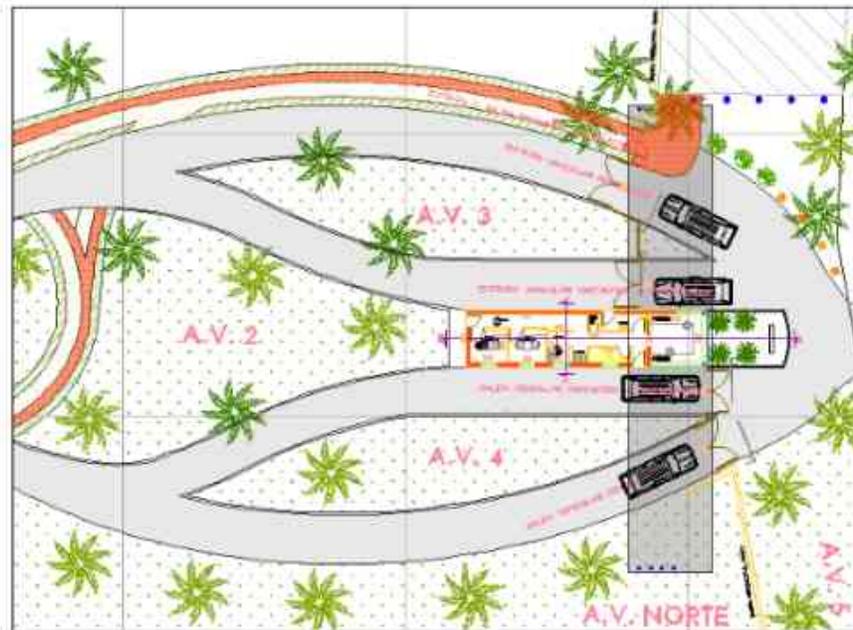
Cuadro No II.3: Cuadro de coordenadas de superficie aplicable al proyecto.

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

En el siguiente croquis se puede apreciar lo solicitado en este apartado, para detalles ver plano Planta general y cortes.



Croquis No II.3: Planta general del proyecto.

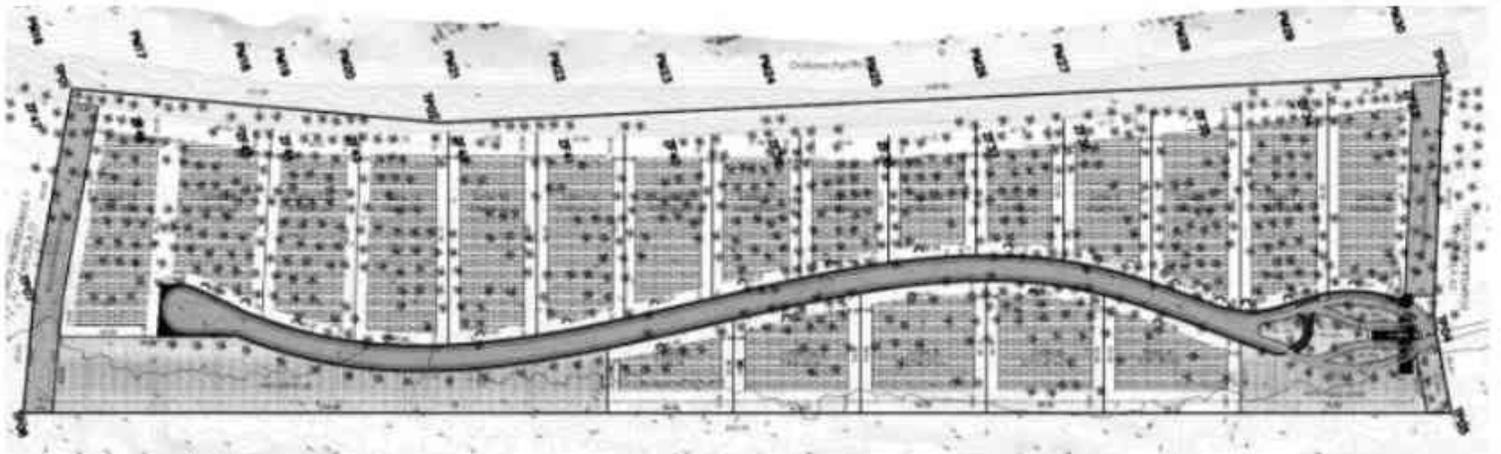


Croquis No II.4: Detalle del acceso.

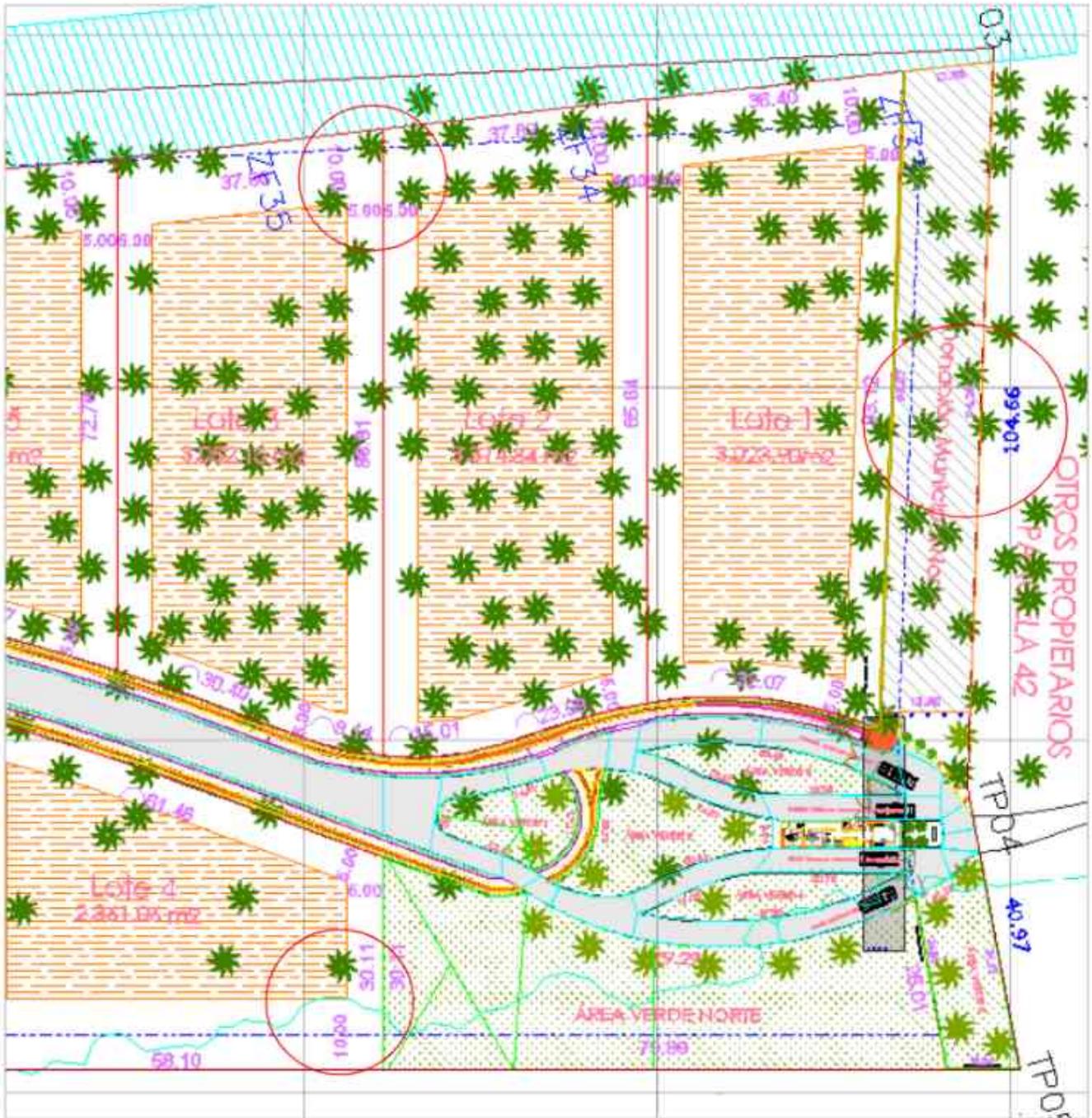
Es importante recalcar que el proyecto toma en cuenta la ubicación de la ZFMT y de la vegetación de manglar que se encuentra en su parte este, por lo cual, y de acuerdo a la normatividad local y estatal, en materia de desarrollo urbano se ha tomado la previsión siguiente:

- Cada lote tendrá una restricción de desarrollo de su área privativa hacia el frente de playa de 10.00 (diez) metros, hacia ambos lados de su colindancia de 5.00 (cinco) metros, hacia la parte posterior si colinda con calle de 5.00 (cinco) metros, y si colinda con área verde de 10.00 (diez) metros lineales.
- Se propone abrir dos ventanas al mar, en los extremos norte y sur de la propiedad, dichas ventanas al mar serán para libre tránsito peatonal y vehículos no motorizados, restringiendo el paso a vehículos motorizados privados.

En este tenor la longitud de 10 m, que da al frente de playa se mide a partir de la delimitación de ZFMT, con lo que se asegura que ningún tipo de obra, permanente o provisional invada ese espacio. Por otra parte, en la zona de manglar, en la franja de 10 m, no se podrá construir ningún tipo obra, así sea temporal. Estas disposiciones aseguran que el aprovechamiento del espacio cause la menor cantidad de efectos negativos al ambiente. Para detalles ver siguientes croquis y planos: Lotificación 1 y Lotificación 2.



Croquis No II.5: Proyecto de lotificación de acuerdo a las restricciones normativas.



Croquis No II.6: Detalle de Proyecto de Lotificación de acuerdo a las restricciones normativas.
 Distancia a la playa, distancia a las áreas de manglar y ventana al mar.

II.1.4 Inversión requerida.

a) *Importe del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.*

En el siguiente cuadro se presenta la información referente a este numeral.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Elaboración de estudios diversos y pago de trámites oficiales	Lote	1	\$ 1,000,025	\$ 1,000,025
Urbanización proyecto	Lote	1	\$ 8,600,000	\$ 8,600,000
Operación y mantenimiento	Lote	1	\$ 1,200,000	\$ 1,200,000
Total				\$ 10,800,025

Cuadro No II.4: Importe del capital total requerido

b) *Período de recuperación del capital.*

Se espera recuperar la inversión en un lapso de diez años.

c) *Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.*

En el siguiente cuadro se presenta la información referente a este numeral.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Contratación de asesor y supervisor ambiental	Lote	1	200,000	200,000
Programa de manejo de residuos no peligrosos	Lote	1	90,000	90,000
Programa de flora y fauna	Lote	1	325,000	325,000
Subtotal				\$ 615,000
Costo total de inversión, operación y medidas de prevención y mitigación				\$ 11,415,025

(*) Costo aproximado por un periodo de doce meses.

Cuadro No II.5: Costos para medidas de prevención y mitigación

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Superficie total requerida para el proyecto.

a) - *Superficie total requerida para el proyecto.*

Con relación a este inciso se presenta la siguiente información, en donde se determina que la superficie donde se aplicará el proyecto es de 74,771.59 m².

Categoría	Superficie m ²
Polígono según título de propiedad	79889.88
ZFMT	5118.29
Superficie aplicable al proyecto	74771.59

Cuadro No II.6: Superficie del proyecto.

b). - Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

La distribución de obras del proyecto busca afectar lo menos posible a la vegetación del sitio, que está compuesta básicamente por árboles de coco de agua y, en menor grado por flora de manglar (*Avicennia germinans*). Para detalles ver siguiente croquis.



Croquis No II.7: Vegetación en el polígono aplicable al proyecto.

En este contexto, el proyecto restringe el uso de suelo dentro del predio en los sitios donde se tiene presencia de *Avicennia germinans*. Lo anterior como una acción para proteger a la especie. De esta suerte se establecieron dos áreas verdes (Norte y Sur), que son las superficies donde más presencia se tiene de este tipo de vegetación. No obstante, también se delimitó una franja, en donde la especie señalada es menos abundante. En ese lugar, el proyecto tiene como condición para los usuarios, que en una franja de 10.0 m, no se podrá construir ningún tipo de obra, así sea temporal. En este mismo tenor, el frente de playa tiene una restricción, también de 10.0 m, en donde esta deberá quedar libre. De igual manera, en las colindancias con calle u otro lote, no se podrá construir en una franja de 5.0 m. Para detalles ver plano: Vegetación, así como los siguientes croquis.



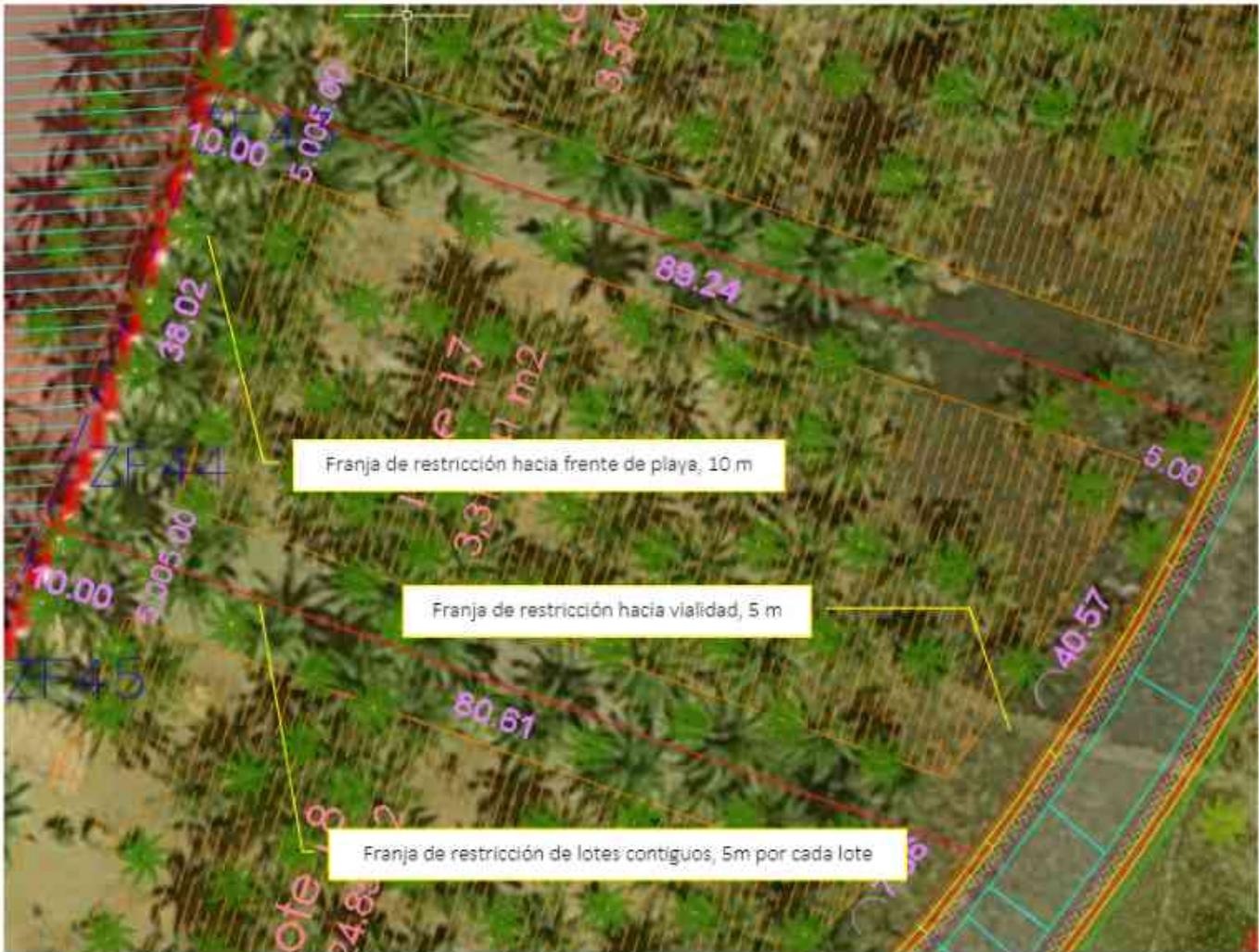
Croquis No II.8: Detalle de área verde del proyecto.



Croquis No II.9: Detalle de franja de restricción y protección para *Avicennia*.



Croquis No II.10: Detalle de área verde del proyecto.



Croquis No II.11: Detalle de áreas restrictivas del proyecto.

Señalado lo anterior se puede decir que la superficie a afectar, con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto es de 31,283.45 m², lo que representa el 41.84% de la superficie aplicable al proyecto. Es de señalarse que no afectará la vegetación de *Avicennia* y que solo se removerá vegetación secundaria adyacente a los árboles de *Coco nucífera*, y que de estos se reubicarán en el mismo predio o lote con lo que se propone no hacer el retiro de estas especies, para detalles ver siguiente cuadro.

Area de no afectación	Superficie	Area de afectación	Superficie
Donación norte	1146.11	Barda 1	28.50
Donación sur	1632.01	Barda 2	39.98
Area verde norte	1686.95	Barda 3	40.02
Area verde sur	5916.29	Control de acceso	96.05
Area verde 1	176.85	Calles	3938.06
Area verde 2	300.64	Banquetas	888.00
Area verde 3	162.84	Ciclovia	1170.16
Area verde 4	164.97	Lotes	25082.68
Area verde 5	276.35		
Línea verde	1307.18		
20 lotes	30717.95		
Total	43488.14	Total	31283.45

Cuadro No II.7. Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

c) Superficie para obras permanentes.

De acuerdo a la información presentada en el inciso anterior la superficie de obras permanentes será de 31,283.45 m².

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

En el sitio del proyecto, de acuerdo con el SIGEIA, el uso de suelo y tipo de vegetación está clasificado como *Vegetación hidrófila y agricultura de temporal*. Para más detalles ver siguiente croquis.



Croquis No II.12: Ubicación del Polígono del Proyecto al uso de suelo Serie VI, 2017. Fuente: Editado sobre mapas temáticos, cortesía de SIGEIA/ SEMARNAT.

Tocante a los cuerpos de agua existentes en la colindancia del proyecto, se tienen dos. El primero se refiere al Océano Pacífico, hacia el poniente y el segundo es una laguna de agua salobre, sin nombre, ubicada hacia el oriente del predio. Una característica del sistema es que, durante la temporada de lluvias, y por los escurrimientos generados, el área se inunda y en algunas ocasiones el flujo rompe la barra arenosa para salir al mar. Durante la temporada de estiaje la boca se cierra por el acarreo de arena, debido al efecto de las mareas, manteniéndose así durante el resto del año. El uso asociado de esta unidad es el de la vida silvestre. Hacia el poniente y colindando con el del sitio del proyecto se ubica la Zona Federal Marítimo Terrestre, espacio en el cual no se tiene ninguna obra o actividad. [Para más detalles ver siguientes croquis.](#)



Croquis No II.13: Cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se abastecerá de agua para uso doméstico de un pozo profundo cuya titularidad la posee la C. Angela Louise Birkenbach, con quien ya se ha realizado un convenio para que pueda surtir de este recurso.

Con relación al servicio de energía eléctrica, se cuenta con la factibilidad para proveer el servicio por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

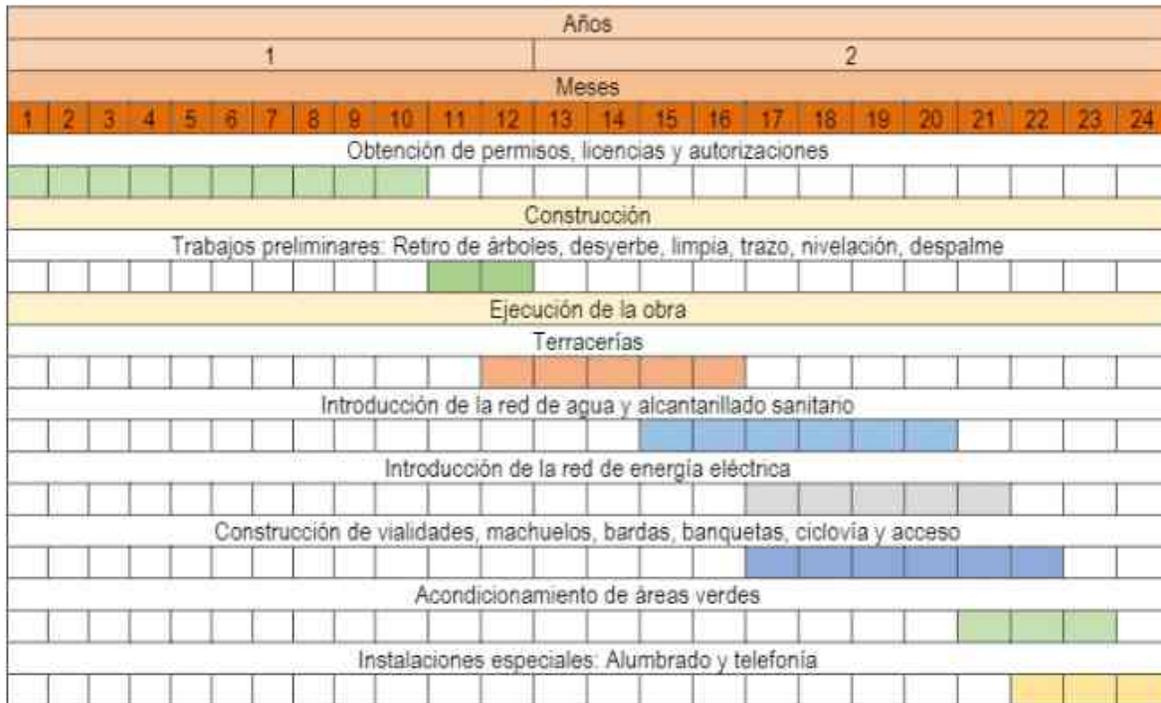
Por lo que respecta al tratamiento de las aguas residuales, se instalará un sistema de depuración de aguas servidas para cumplir con la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-2006. Todas las aguas tratadas se utilizarán para el riego de las áreas verdes. En este contexto se tramitará el permiso correspondiente para la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores de propiedad nacional. [Ver ficha técnica para el sistema de tratamiento de aguas residuales.](#)

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

Se presentan dos gráficas, esto debido a la magnitud de la escala de tiempo entre los periodos de construcción y de operación. La primera espera concluirse en un lapso de 24 meses, en tanto que la segunda se plantea para un periodo de hasta 50 años, a partir de la conclusión de la obra. Se debe señalar que a la conclusión de la vida útil del proyecto se realizará un estudio técnico para determinar la rehabilitación o demolición total de las obras del proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma calendarizado de trabajo de la etapa de construcción, que incluye el periodo para obtención de permisos, autorizaciones y licencias.



Cuadro No II.8: Cronograma calendarizado de todas las etapas necesarias para el proyecto.

Tiempo	
De 1 a 50 años	Más de 50 años
Operación y mantenimiento: alcantarillado sanitario, red de abastecimiento de agua, red de energía eléctrica, planta de tratamiento, cuidado y protección de las áreas verdes, control de residuos y fauna nociva.	
Abandono del sitio: Desmantelamiento de instalaciones, demolición de estructuras, retiro de escombros, restauración	

Cuadro No II.9: Cronograma calendarizado de todas las etapas necesarias para el proyecto.

II.2.2 Preparación del sitio.

La preparación del sitio consistirá en la delimitación del área de construcción del proyecto, ubicación y marcaje de las especies (palmas) a reubicar, en su caso; desyerbe, remoción de arbustos y limpieza. A continuación, se procederá a despallar el área de la construcción. Esta actividad consiste en retirar una capa de 20 cm de material superficial, y colocarlo en un sitio adecuado para su posterior aprovechamiento en labores de reforestación y de jardinería. Hecho esto, se procede a marcar los niveles del proyecto y a situar los ejes de la construcción y los sitios donde se realizarán los trabajos de terracerías.

Para reubicar las palmas se utilizará un equipo ligero, que también servirá para su transporte. Las palmas se colocarán en cepas, previamente excavadas, aplicando productos enraizantes y fertilizantes. Posteriormente se hará el corte de vegetación arbustiva y árboles de menos de 2.5 m de altura, utilizando machetes y motosierras, en su caso. Las hierbas y arbustos de pequeña talla serán removidos manualmente con uso de machete, mediante el procedimiento de picado.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

La ubicación del proyecto requerirá de las siguientes instalaciones provisionales:

- Almacén temporal para materiales y equipo de construcción, con una superficie de 25 m². Las paredes serán levantadas con láminas de madera de triplay, la cubierta con láminas de cartón. La estructura de soporte será con polines de madera. El piso el suelo existente.
- Oficina móvil, que ocupará un espacio de 10 m².

No se requerirá de la construcción de caminos de acceso, ya que existe una vía transitable la mayor parte del año. Esta entrada se construyó tiempo atrás, como ingreso a las parcelas del sitio.

Se instalará un comedor rústico, para 20 comensales, el que consistirá en una construcción precaria de 20 m², con soporte de polines de madera y cubierta con láminas de cartón, el piso será el suelo existente, aunque regado con frecuencia para evitar la generación de polvo. No se preparan alimentos en el sitio. La comida se traerá desde la localidad de Jolotemba, donde también se instalará un campamento para los trabajadores.

La naturaleza del proyecto no requiere de talleres o patios de servicio para la maquinaria, ya que su uso será temporal, solo durante la etapa de preparación del sitio que es en el despalle y trabajos de terracerías.

Por otra parte, los residuos sólidos no peligrosos se almacenarán en bolsas de plástico las que se manejarán en contenedores metálicos del tipo de 200 lts, estos serán almacenados temporalmente en un área acondicionada para tal fin, posteriormente serán recolectados y dispuestos donde la autoridad competente lo disponga. Desde esta etapa se instalarán sanitarios portátiles, a razón de uno por cada 12 trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la empresa que se contratara para este servicio.

II.2.4 Etapa de construcción.

Esta etapa consiste en la construcción de plataformas (terracerías) de desplante, introducción de infraestructura, conformación de las áreas verdes, construcción de la vialidad, el acceso y bardas, entre otros. A continuación, se describe el procedimiento constructivo de las obras descritas.

Vialidad y ciclovía.

Para las vialidades la estructura del pavimento será la siguiente:

Despalme de capa vegetal por medios mecánicos, corte de caja en material vegetal donde sea necesario y retiro del mismo, compactación de capa de terreno natural para desplante de estructura, construcción de capas de subrasante con material de banco de 20 cm de espesor compactas, construcción de base hidráulica constituida de grava-arena triturada y compacta al 100%, construcción de pavimento a base de piedra de río ahogada en concreto de una resistencia de 250kg/cm² con elementos estéticos tales como huellas y caminos de piedra.

Banquetas y machuelos.

Estos se construirán a base concreto, en resistencia de una resistencia de 150 kg/cm² en peatonales y de una resistencia de 200 kg/cm² en los de servicio, estarán cimentados sobre una capa de terracería de cuando menos 30cm de espesor construida con material de banco mejorado y compacto al 95% proctor (prueba de compactación).

Los machuelos serán de sección trapezoidal 15x40x20 de concreto de una resistencia de 200 kg/cm² y en zonas de entrada a residencias habrá rampas de acceso.

Sobre las banquetas se colocarán los registros de la red general eléctrica, así como la de alumbrado y la red de telefonía y datos y en las esquinas habrá rampas para silla de ruedas.

Equipamiento: Postes de alumbrado, sistema de riego automatizado a base de tubería de pvc, aspersores y equipo de bombeo.

Red de agua potable.

Se introducirá el utilizando medios mecánicos para la excavación (maquinaria ligera); con el uso de una retroexcavadora se conformarán las cepas para alojar la tubería de la red de distribución y de las tomas domiciliarias. El material a utilizar en la red de distribución será tubería y conexiones de PVC hidráulico, y en las tomas domiciliarias manguera Kitec de alta resistencia y conexiones de cobre hidráulico, todo el material y actividades cumplirán con las normas y especificaciones requeridas en las leyes y reglamentos aplicables.

Red de alcantarillado sanitario.

Se introducirán los servicios utilizando medios mecánicos para le excavación de zanjas (maquinaria ligera); con el uso de una retroexcavadora se conformarán las cepas para alojar la tubería de la red de alcantarillado y de las descargas domiciliarias. El material a utilizar en la red de distribución será tubería y las descargas domiciliarias de PVC sanitario, todo el material y actividades cumplirán con las normas y especificaciones requeridas en las leyes y reglamentos aplicables.

Planta de tratamiento.

El servicio de drenaje sanitario se conectará una planta de tratamiento. Las excavaciones se realizarán con maquinaria ligera (retroexcavadora), el material a utilizar, será tubos y conexiones de PVC sanitario.

Red de distribución eléctrica, alumbrado público y telefonía.

Las derivaciones de las redes serán realizadas directamente de las líneas de distribución o desde cajas de derivación, situadas por encima de la rasante del terreno. En la ejecución de los trabajos se cumplirán todas las disposiciones oficiales vigentes en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanzas Municipales, Reglamentos de Organismos Oficiales, entre otros aspectos.

Conformación de áreas verdes.

En el presente proyecto las áreas verdes tienen dos categorías a saber:

- 1.- La conservación y protección de la vegetación hidrófila adyacente al proyecto en su parte oriente. Este espacio, que se puede considerar un área verde orinal o natural, se conservará y cuidará para que mantenga sus características originales, no se permitirá ningún tipo de construcción permanente o provisional. De igual manera se restringe cualquier uso.
- 2.- Las áreas verdes que se ubican en el espacio urbanizable del proyecto. Estará conformada por los ejemplares de *Coco nucifera*, así como de elementos arbustivos y por elementos arbóreos cultivados y sembrados en la región. En este tenor se tendrá el cuidado de no introducir especies exóticas, ni utilizar materiales o productos tóxicos en su durante su crecimiento y/o mantenimiento.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Consistirá en la limpieza y mantenimiento normal de jardinería e instalaciones de electricidad, agua, y planta de tratamiento, entre otros aspectos. Con respecto a la fauna nociva, se contratará el servicio que realizará fumigaciones periódicas preventivas con productos autorizados.

En lo que se refiere a las tecnologías propiamente dichas para la emisión y el control de residuos líquidos, (aguas sanitarias y jabonosas) se incorporarán directamente al sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.

Los residuos sólidos que se generarán serán los comunes (papel periódico, papel higiénico, cartón, desperdicios de comida, latas de aluminio, plástico, entre otros), para lo cual se contempla un programa de manejo de residuos sólidos, el que considerará entre otras metas, separar los materiales sintéticos de los residuos orgánicos.

De manera general, se considera que el programa de mantenimiento se refiere básicamente a la conservación del buen estado de las edificaciones, de las áreas ajardinadas y verdes, del sistema de electrificación, de agua entubada y del drenaje sanitario, entre otros, cuidando o manteniendo su buen estado y seguridad, estas acciones son consideradas como permanentes.

A continuación, se presenta el programa de mantenimiento del proyecto.

Actividad	Periodicidad			
	Diaria	Semanal	Mensual	Anual
Limpieza general				
Jardinería				
Control de residuos sólidos				
Control de residuos líquidos				
Control de fauna nociva y maleza				
Instalaciones eléctricas				
Red de agua y alcantarillado sanitario				

Cuadro No II.10: Cronograma calendarizado de mantenimiento del proyecto.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

El proyecto no requiere de obras asociadas.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Esta etapa consistirá en el desmantelamiento de todas las instalaciones, así como la demolición de las estructuras de concreto. Asimismo, se llevará a cabo la rehabilitación del sitio. A continuación, se presenta el cronograma respectivo.

Obras	Tiempo		
	Desmantelamiento 3 meses	Demolición 4 meses	Rehabilitación 12 meses
Instalaciones eléctricas, red de agua y alcantarillado sanitario			
Edificaciones varias			

Cuadro No II.11: Cronograma calendarizado de abandono del proyecto.

II.2.8 Utilización de explosivos.

La naturaleza del proyecto y las características del sitio no precisan la utilización de explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapa de preparación del sitio.

Residuos sólidos

Los residuos aprovechables producto de la limpieza y desmonte serán triturados y esparcidos en sitios apropiados, donde existan especies forestales o que sean susceptibles de mejora, de ser posible dentro del predio. El transporte será en pick up y la disposición final se realizará de forma manual.

Por otra parte, el producto del despalme, en un volumen aproximado de 6,256 m³, será acopiado dentro del sitio del proyecto y se utilizará en labores de jardinería del proyecto. El resto se esparcirá en terrenos adyacentes o donde la autoridad competente lo determine.

Tocante a los residuos sólidos domésticos, se espera una generación de 3.5 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.006 m³ en el mismo periodo, con una mínima fracción de componentes orgánicos.

Aguas residuales.

Los residuos fecales que se generarán serán captados en los sanitarios portátiles, considerando un número y características adecuadas para el uso de los trabajadores, en una cantidad de 1 por cada 12 empleados.

Emisiones atmosféricas

Las emisiones provendrán fundamentalmente de los gases de combustión del tractor empujador y retroexcavadora ligera, y sólidos suspendidos (polvo) por la ejecución de los trabajos de despalme.

Ruido.

Se generará ruido proveniente de la maquinaria.

Residuos peligrosos.

En el sitio del proyecto no se generarán residuos peligrosos, ya que el mantenimiento y preparación de la maquinaria será en talleres especializados.

Etapas de construcción.

Residuos sólidos

Se generarán residuos provenientes de las actividades de urbanización, sobre todo cartones, plásticos, madera de cimbra, metales y escombros. Se estima producir una cantidad estimada de 3 m³ cada mes, que equivalen a 2,550 kg.

Tocante a los residuos sólidos domésticos, se espera una generación de 14 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.05 m³. De esta cantidad 6 kg serán de materia orgánica, la cual será composteada en el sitio, para esparcirla en los alrededores.

Aguas residuales.

Los residuos fecales que se generarán serán captados en los sanitarios portátiles, considerando un número y características adecuadas para el uso de los trabajadores, en una cantidad de 1 por cada 12 empleados.

Emisiones atmosféricas.

Pr la naturaleza del proyecto, en esta etapa se tendrá una mínima generación de humos y polvos, ya que no se requiere del uso de maquinaria o equipos o vehículos de transporte.

Ruido.

Se generará ruido proveniente de las actividades de construcción, aunque mínimo ya que no se utilizará maquinaria o equipos.

Residuos peligrosos.

Por la naturaleza del proyecto en el sitio no se generarán residuos peligrosos, ya que no se utilizará maquinaria o equipos que los generen.

Etapas de operación y mantenimiento.

En estas etapas solo habrá generación de residuos sólidos domésticos y aguas residuales. Las actividades de mantenimiento de instalaciones y pinturas, darán como resultado una cierta cantidad de residuos, que se considera ínfima.

Residuos sólidos domésticos.

Se espera una generación de 315 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0. 5 m³. De esta cantidad alrededor de 130 kg serán de materia orgánica, la cual será sometida a un tratamiento de composteo, cuyo producto será utilizado como fertilizante en las áreas ajardinadas del proyecto. El resto se enviará al tiradero municipal de San Blas.

Aguas residuales.

Las aguas negras serán conducidas a la planta de tratamiento de del proyecto.

Los residuos resultantes del mantenimiento de las instalaciones y pinturas a elementos diversos, se estiman en un 1.5 m³, cada año.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos domésticos se acopiarán en tambos de plástico con bolsas negras tipo jumbo, hasta un 40% de su capacidad y se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, es importante señalar que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos. Los residuos orgánicos serán separados y se enviarán al proceso de compostaje dentro del sitio del proyecto. El producto se utilizará como fertilizante en las áreas verdes.

Las aguas negras serán conducidas a la planta de tratamiento de del proyecto.

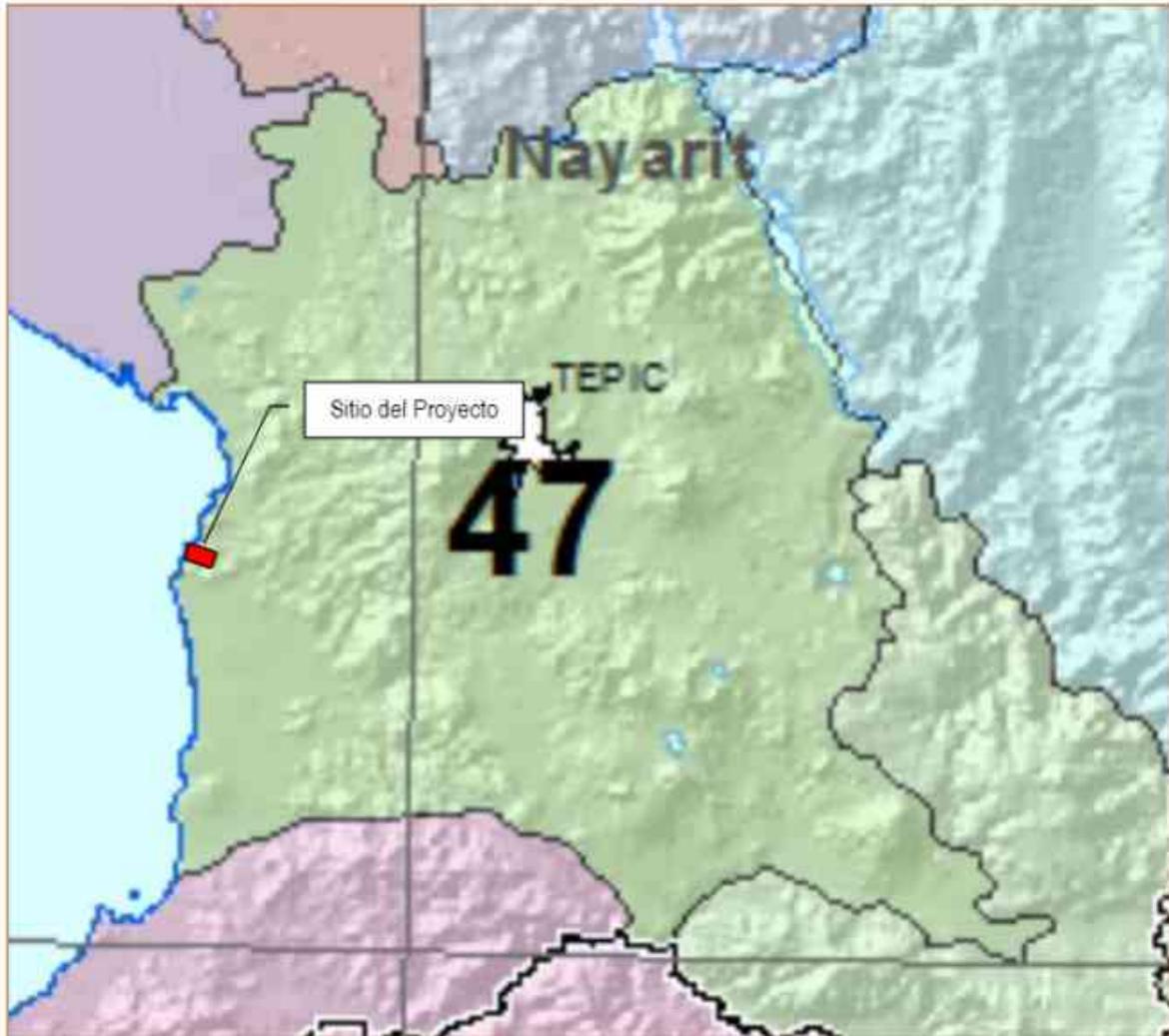
Por lo que toca a los residuos provenientes del mantenimiento a las instalaciones, los componentes metálicos serán separados y llevados a un centro de acopio, que puede ser en la ciudad de Tepic, el resto se dispondrá donde la autoridad competente lo disponga.

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

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

III.1 PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO.

Bajo este referente, *El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio* (POEGT/SEMARNAT 2012), ha clasificado al territorio nacional en 145 Unidades Biofísicas Ambientales (UBA), recayéndole al Proyecto la UBA No 47/ Región 17.32/ Sierras Neovolcánicas Nayaritas. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No III.1: ubicación del Proyecto de acuerdo al POEGT

Fuente: Editado sobre cartografía digital cortesía de SEMARNAT/ POEGT/ Plano I.6.1 Unidades Biofísicas Ambientales
<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

Bajo este referente y de acuerdo a la UAB 47, en el siguiente cuadro, se presentan las estrategias relacionadas con los siguientes aspectos: Nivel de atención prioritaria, Política ambiental, Otros sectores de interés, Asociados al desarrollo, Coadyuvantes al desarrollo y Rectores del Desarrollo.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
17.32	47	SIERRAS NEOVOLCANICAS NAYARITAS	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA.	FORESTAL MINERIA	AGRICULTURA GANADERIA	DESARROLLO SOCIAL INDUSTRIA PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION PROTECCION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Cuadro III.1: Políticas y estrategias para la UAB 47

Fuente: Editado de SEMARNAT/ POEGT/ Acuerdo por el que se expide el POEGT (Programa y anexos)

IV. Propuesta del programa de ordenamiento ecológico general del territorio/ Pg. 46

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

De acuerdo a lo señalado en el cuadro anterior, se procederá a relacionar las políticas y criterios ecológicos aplicables con las características del Proyecto y la determinación de su correspondencia a través de la descripción de la forma en que este dará cumplimiento a lo señalado en dichas políticas y criterios.

Grupo I: Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Preservación	1.- Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Las actividades relacionadas con el Proyecto contemplan acciones ambientales de protección y conservación de biodiversidad, enfocados a especies bajo protección legal o en riesgo, de conformidad a la normatividad en la materia, todas ellas debidamente integradas en Programas Ambientales que se incorporan en el Capítulo VI de la presente MIA-P. Lo anterior permitirá la conservación in situ de especies, así como la continuidad de los procesos biológicos de las mismas, garantizándose la recuperación de los procesos naturales.
	2.- Recuperación de especies en riesgo	
	3.- Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	

Cuadro III.2: Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Aprovechamiento sustentable	4.- Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales	El Proyecto no contempla el aprovechamiento de ecosistemas, especies, recursos genéticos o recursos naturales, sin embargo, se consideran todas las medidas para conservar el entorno con mínimo de afectación, así como actividades para la restauración del sitio al término de la vida útil del proyecto.
	5.- Aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios	No aplica al Proyecto, ya que no se contemplan actividades agropecuarias.
	6.- Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas	No aplica al Proyecto, ya que no se contemplan actividades de aprovechamiento de infraestructura hidroagrícola o superficies agrícolas
	7.- Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	No aplica al Proyecto, ya que no se realizarán actividades para aprovechar los recursos forestales.
	8.- Valoración de los servicios ambientales	Como lo establece la legislación en la materia, los servicios ambientales a considerar son la provisión de agua en calidad y cantidad, captura de carbono, de contaminantes y componentes naturales, la modulación o regulación climática, la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida, la protección y recuperación de los suelos el paisaje y la recreación, entre otros. En consecuencia, la responsable de la ejecución del Proyecto, implementará acciones en favor del medio ambiente, que redunden en la conservación y protección del ecosistema y sus recursos naturales y por ende los servicios ambientales que nos brinda.
Preservación	9.- Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados	No aplica al Proyecto, no se hará uso del recurso agua ni de acuíferos sobreexplotados
	10.- Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos	No aplica al Proyecto, ya que no le corresponde la reglamentación del recurso.
	11.- Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA	No aplica al Proyecto, ya que no le corresponde la administración de dicha infraestructura.
	12.- Protección de los ecosistemas	El total de acciones en pro del medio ambiente, que se manifiestan en el capítulo VI, de la presente MIA-P, se orientan a la protección del entorno que prevalece en el sitio del Proyecto. Las acciones señaladas se estructuran bajo el esquema de Programas Ambientales que permitan la protección de los recursos naturales y el cumplimiento de la estrategia planteada.
	13.- Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	No aplica al Proyecto, ya que no se realizarán actividades que impliquen el uso de agroquímicos.

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Restauración	14.- Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios	Por la naturaleza del Proyecto no se requiere una autorización para el cambio de uso de suelo, sin embargo, se cuidarán los recursos forestales tanto del sitio del proyecto como del SA.
Preservación	15.- Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	El Proyecto no contempla el aprovechamiento de recursos naturales no renovables, para lo cual no se requiere la aplicación de los productos señalados en la estrategia.
	15 BIS. – Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	No aplica al Proyecto pues no se contemplan actividades mineras.
	16.- Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No aplica al Proyecto pues no se contemplan actividades de esa índole
17.- Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras)	No aplica al Proyecto pues no se contemplan actividades con esta característica.	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

Grupo II: Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Suelo Urbano y Vivienda	24.- Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer el patrimonio	La naturaleza del Proyecto no se orienta hacia la estrategia en cita por lo tanto no aplica.
Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25.- Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil	La ubicación del proyecto excluye los riesgos a la población, ya que se sitúa a 6 km de la población más cercana.
Agua y Saneamiento	26.- Promover la reducción de la vulnerabilidad física	Para estas cuatro estrategias, corresponde a la autoridad en la materia ejecutar las acciones correspondientes.
	27.- Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	
	28.- Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico	
	29.- Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	
Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Para estas dos estrategias, corresponde a la autoridad en la materia ejecutar las acciones correspondientes, ya que el Proyecto no se vincula con los aspectos de desarrollo y crecimiento de las ciudades.
	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.	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Desarrollo Social	35.- inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Para estas estrategias, corresponde a la autoridad en la materia integrarlas en sus políticas de desarrollo y atención a la comunidad.
	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.	Por lo que corresponde al Proyecto, este contribuirá a mejorar, en la medida correspondiente, a la economía de algunas familias de la zona, en términos de ingresos y oportunidad laboral.
	37.- Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas	
	38.- Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	
	39.- Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	
	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.	
	41.- Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

Grupo III: Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS	ESTRATEGIA	VINCULACION
Marco Jurídico	42.- Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Para estas estrategias, corresponde a la autoridad en la materia integrarlas en sus políticas de desarrollo y atención a la comunidad.
Planeación del ordenamiento territorial	43.- Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos	
	44.- Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre las tres órdenes de gobierno y concertadas	

Cuadro III.2 (Continuación): Políticas y Estrategias específicas para la UAB 47

III.2 PLAN DE DESARROLLO URBANO DE SAN BLAS, NAYARIT.

De acuerdo a la constancia de compatibilidad urbanística emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. XLI Ayuntamiento de San Blas y al plan señalado, el sitio del proyecto tiene los siguientes usos predominantes: TE (Turístico-Ecológico), [Para más detalles ver siguiente imagen](#), así como la constancia de compatibilidad urbanística en anexo: [Documentos del Promovente \(Parcela 59, donde se asienta el proyecto\)](#).



Croquis No III.2: Usos de suelo en el sitio del proyecto.
Fuente: Editado sobre plano E-2/ Utilización General del Suelo
Plan de Desarrollo Urbano San Blas

III.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas que rigen en las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación, construcción y operación del Proyecto, mismas que serán de plena observancia.

Norma	Vinculación
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015 . Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La ejecución del Proyecto, requiere la utilización de por lo menos dos vehículos a gasolina, que se utilizarán para labores de supervisión y para el transporte de personal. Dichos vehículos contarán con el mantenimiento preventivo para asegurar el mínimo de emisiones de gases contaminantes, de acuerdo a lo estipulado en la norma.
NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006 , Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), mismos que operan con diésel, y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, es innegable que un equipo con mantenimiento preventivo tiene un mejor y mayor rendimiento, por lo que se estará atento a esta prevención.
NORMA Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 . Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación, y su método de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, se tomarán cuenta las recomendaciones de la norma señalada.
NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 , Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	La realización del Proyecto habrá de producir alteraciones a la flora y fauna, por lo cual es imprescindible determinar cuáles de ellas se encuentran en algún estatus de acuerdo a la norma y bajo este referente establecer los programas o planes que se requieran en su caso.
NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 . Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La puesta en marcha del Proyecto generará aguas residuales que serán conducidas a la planta de tratamiento del proyecto, por lo que se debe cuidar que no se rebasen los límites máximos permitidos.
NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011 . que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Durante la etapa de construcción se producirán residuos no peligrosos, en un estimado de 3 m ³ / mes, sin embargo, en su caso se aplicarán las medidas que ordena esta norma.

Cuadro III.3: Normas Oficiales Mexicanas vinculadas al Proyecto

Por la ubicación del proyecto, adyacente a un humedal costero, se hará un análisis exegético de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, en sus diferentes etapas.

No obstante que el Proyecto no requiere del retiro de especies de flora, tocante a esta norma, tiene una vinculación por las condiciones que se debe cumplir toda vez que la actividad del proyecto se inserta en una región de humedal costero, por lo tanto, en lo que sigue se realizará un análisis de cada punto de la norma en comento para hacer evidente su vinculación y la forma en que se cumplirán las restricciones que en su momento se señalen por la autoridad competente.

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
<p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La integridad del flujo hidrológico del humedal costero. b) La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental. c) Su productividad natural. d) La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas. e) Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje. f) La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales. g) Cambio de las características ecológicas. h) Servicios ecológicos. i) Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros). 	<p>La naturaleza del proyecto no requiere de la remoción de especies vegetales de mangle, ya que las obras quedarán fuera de la zona de manglar. De igual manera no precisa de la construcción de canales o estructuras dentro de la zona de manglar. Bajo este referente el proyecto no interferirá en ninguno de los incisos de este numeral.</p>
<p>4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.</p>	<p>La naturaleza del proyecto no interrumpirá o desviará el flujo del humedal costero, ya que las obras se sitúan fuera de la zona de manglar.</p>
<p>4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.</p>	<p>El proyecto se sitúa fuera de la zona de manglar y por la naturaleza de la obra no requiere construir canales.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.	El proyecto se sitúa fuera de la zona de manglar y por la naturaleza de la obra no requiere construir canales.
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	El proyecto no requiere del establecimiento de ningún tipo de infraestructura marina.
4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.	El proyecto no requiere la construcción de bordos que colinde con el manglar.
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.	El proyecto prevé el manejo adecuado de residuos sólidos con lo cual se evitará la contaminación del humedal, por otro lado, las actividades del proyecto no provocaran asolvamiento, ya que estas quedan fuera de esta zona.
4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	Las aguas residuales que se generen en el proyecto se enviarán a la planta de tratamiento del proyecto la que cumplirá con las condiciones particulares de descarga que le sean fijadas.
4.8 Se deberá prevenir el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	El proyecto no realizara el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura de algún cuerpo de agua aledaño al sitio del proyecto.
4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	El proyecto no realizara el vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica, las aguas residuales que se generen se enviarán a la planta de tratamiento del proyecto que cumplirá con las condiciones particulares de descarga que le sean fijadas.
4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	El proyecto se conectará con la red de abastecimiento de agua de existente, cuya concesión está a cargo de , cuya fuente se ubica fuera de la zona de manglar.
4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.	El proyecto no realizara la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales para el ecosistema.
4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.	A considerar.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
<p>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p>	<p>El proyecto no es un camino por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>	<p>El proyecto no es un camino por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.</p>	<p>La conexión con el servicio de energía eléctrica se realizará por la parte del desarrollo por un camino de acceso existente dejando a salvo la integridad del manglar.</p>
<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>	<p>Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante.</p>
<p>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.</p>	<p>El proyecto no utilizara bancos de préstamo por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p>	<p>El proyecto no contempla la remoción de especies de manglar, ni actividades dentro del humedal.</p>
<p>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.</p>	<p>El proyecto no contempla labores de dragado.</p>
<p>4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>	<p>El proyecto prevé el manejo adecuado de residuos sólidos con lo cual se evitará la contaminación de las zonas colindantes con el proyecto.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
<p>4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camarónicas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camarónicas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p>	<p>El proyecto no es una granja camarónica por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.</p>	<p>Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante. En este sentido, no se contempla la construcción de ningún tipo de obra en esa área.</p>
<p>4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p>	<p>La naturaleza del proyecto no realizará actividades de canalización.</p>
<p>4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</p>	<p>El proyecto no es una granja de producción acuícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</p>	<p>El proyecto no es una granja de producción acuícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.</p>	<p>El proyecto no es una granja de producción acuícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.</p>	<p>El proyecto no contempla esta actividad por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.</p>	<p>El proyecto se ubica fuera de la zona de inundación del manglar.</p>
<p>4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a cabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.</p>	<p>El proyecto no contempla actividades de turismo náutico.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.	El proyecto no contempla la utilización de actividades que utilicen motores fuera de borda.
4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.	El proyecto no contempla esta actividad por lo tanto no aplica.
4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.	Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante. En este sentido, no se contempla la construcción de ningún tipo de obra en esa área.
4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.	El proyecto no contempla la construcción de canales.
4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.	El proyecto no contempla actividades en marismas y humedales que propicien la compactación de sedimentos.
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	En el proyecto se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante.
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.	El proyecto establecerá un programa interno tendiente a tomar conciencia sobre la conservación de las áreas de manglar, que estén aledañas al sitio.
4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	El proyecto establecerá un programa interno tendiente a tomar conciencia sobre la conservación de las áreas de manglar, que estén aledañas al sitio.
4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	La naturaleza y magnitud del proyecto no demandan la realización de un estudio integral de la unidad hidrológica del humedal.

Cuadro III.4: Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003

Artículo Único. - Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue:	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
"4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."	Se considerarán los numerales mencionados.
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	El proyecto no requiere el establecimiento de ningún tipo de infraestructura marina.
4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.	El proyecto no contempla la construcción de infraestructura acuícola por lo tanto no aplica.
4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.	El proyecto no es un camino por lo tanto no aplica.
4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.	Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las provisiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante.

Cuadro III.4 (Continuación): Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003

Vinculación de las actividades del proyecto con el ART. 60 TER	
Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante y poda del manglar.	En el proyecto, en ninguna de las etapas realizará remoción, relleno, trasplante o poda de la vegetación de manglar, ya que esta especie no se tocará en el proyecto.
Queda prohibida cualquier actividad que afecte el flujo hidrológico del manglar.	El proyecto no afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar ya que las obras y actividades se darán fuera de la zona inundación de manglar.
Queda prohibida la remoción del ecosistema y su zona de influencia	El proyecto no dañara ninguna porción del ecosistema.
Queda prohibido afectar la productividad natural del ecosistema.	La naturaleza del proyecto no afectará la productividad natural del ecosistema.
La capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos.	La naturaleza del proyecto no afectará la capacidad de carga natural del ecosistema.
Las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje.	Por la naturaleza del proyecto no se afectará áreas de anidación, reproducción, refugio o alimentación y alevinaje de la zona de inundación del manglar.
Las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales.	Por la naturaleza del proyecto no tendrá interacción entre el manglar, ríos, duna o zona marítima adyacente.
O que provoque cambios en las características y servicios ecológicos del ecosistema.	Por la naturaleza del proyecto no tendrán cambios significativos en las características y servicios ecológicos del ecosistema.

Cuadro III.5: Vinculación del proyecto con el ART. 60 TER.

Cerca del emplazamiento del proyecto se ha avistado la presencia, aunque escasa, de una especie de tortuga marina (*Lepidochelys olivácea*), por lo que es necesario vincular el proyecto, de manera precisa con la **NOM-162-SEMARNAT-2012**, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

En principio se debe señalar que el proyecto no incluye la instalación de un campamento tortuguero o la observación de las mismas, por lo que no se le puede clasificar como un aprovechamiento no extractivo, ya que, en consonancia con la Ley General de Vida Silvestre, en su artículo tercero, fracción II se define al aprovechamiento no extractivo como:

II. Aprovechamiento no extractivo: Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

Es decir, el proyecto no pretende utilizar la actividad de las tortugas, en su periodo de anidación o a la especie misma como un atractivo para el turismo o para conservación. Sin embargo, dado que el proyecto se ubica en las inmediaciones del hábitat del quelonio y considerando que este hecho puede causar un impacto significativo a la especie, se llevaran a cabo acciones de acuerdo tanto a la Ley señalada (Artículo 18, párrafo primero) como a la norma en comento, para proteger y preservar el sitio. [Para más detalles ver siguiente cuadro.](#)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT2012. Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	
Especificaciones	Observaciones
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	Ya se ha mencionado que el proyecto no se refiere a un aprovechamiento no extractivo de la especie, sin embargo, respetarán las especificaciones que se señalan.
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Se está presentando una manifestación de impacto ambiental por el proyecto "Fraccionamiento Limoncito", que incluye la observancia a las disposiciones de la Norma que se analiza.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.	El sitio de anidación no se ubica dentro un Área Natural Protegida, por lo tanto, no le aplica el término.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	En el sitio de anidación no existe vegetación nativa de ningún tipo, por otra parte, no se han introducido especies exóticas. Para detalles ver reporte fotográfico.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	En el sitio de anidación no se tiene un recuento histórico de vegetación natural nativa por lo que no puede hablarse de regeneración.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto móvil que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	En su momento se delimitará una zona de playa, específicamente para la anidación, en donde, en ninguna temporada existen objetos o materiales que pudieran interferir con las actividades de las tortugas.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	Las luminarias se encuentran alejadas de la ZOFEMAT, permaneciendo encendidas de las 17:00 a las 20:00 horas.
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	Las luminarias se encuentran alejadas de la ZOFEMAT, permaneciendo encendidas de las 17:00 a las 20:00 horas.

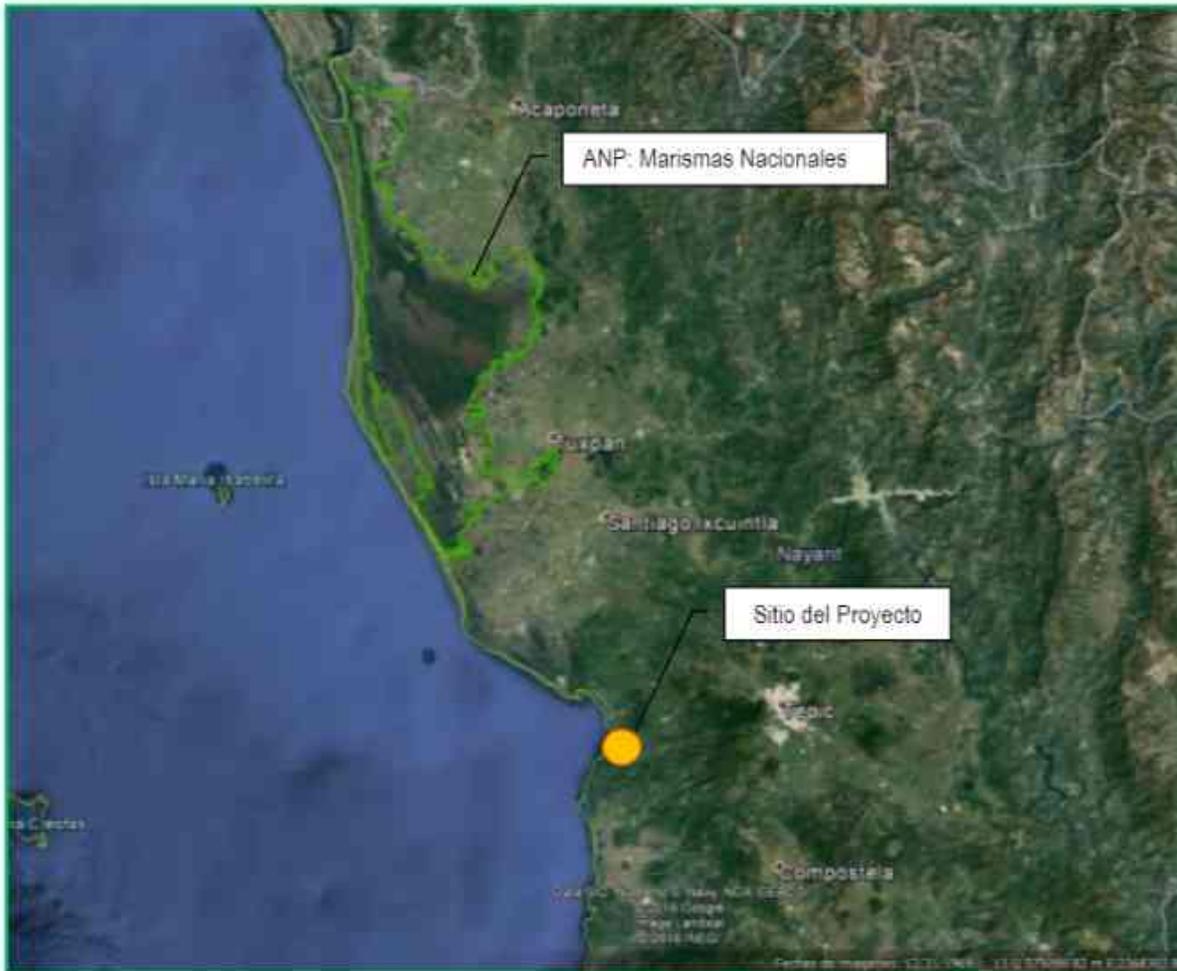
Cuadro III.4 (Continuación): Vinculación del proyecto con la **NOM-162-SEMARNAT-2012**

<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.</p>	
<p>Especificaciones</p>	<p>Observaciones</p>
<p>5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	<p>En el sitio de anidación está estrictamente prohibido el uso y tránsito de cualquier tipo de vehículo, de igual manera no se permite el paso de mascotas, y se está vigilante del acceso incontrolado de cualquier animal silvestre o doméstico a la zona.</p>
<p>6. Especificaciones de manejo 6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>Como se ha referido en numeral anterior, el proyecto no está orientado a las actividades de manejo de tortugas marinas, aunque cuenta con asesoría de expertos en la materia.</p>

Quadro III.4 (Continuación): Vinculación del proyecto con la **NOM-162-SEMARNAT-2012**

III.4 AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Al momento de la elaboración de la presente MIA-P, el Proyecto no se emplaza en ninguna de las Áreas Naturales Protegidas decretadas en la región. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)

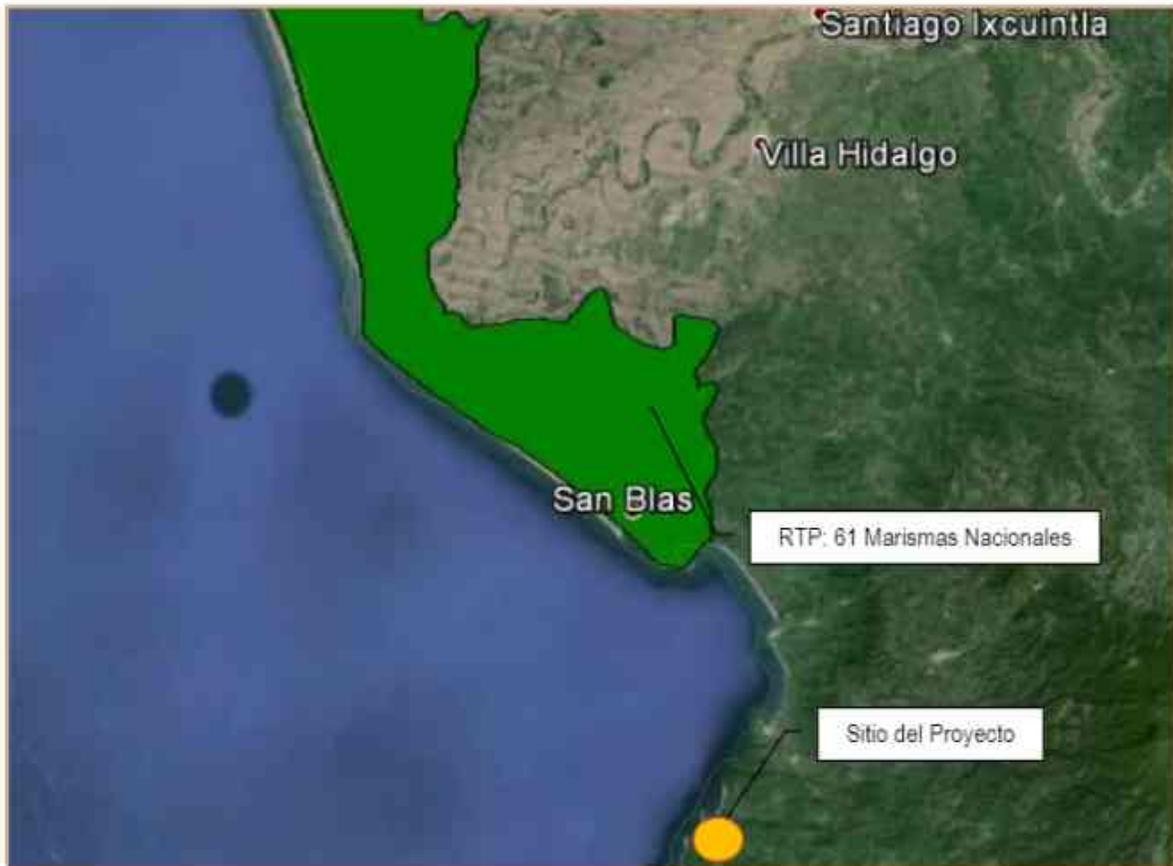


Croquis No III.3: Ubicación del Proyecto con relación al ANP "Marismas Nacionales"

Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/reservas_biosfera.php

III.5 REGIONES PRIORITARIAS Y AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES.

De acuerdo con la información que ofrece *La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*, el sitio del Proyecto, **no se encuentra ubicado dentro alguna Región Terrestre Prioritaria (RTP)**. [Para más detalles ver el siguiente croquis.](#)



Croquis No III.4: Ubicación del Proyecto con relación a la RTP 61: Marismas Nacionales

Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rtp1mgw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fqdc_html_xsl&_indent=no

Por otra parte, de acuerdo a CONABIO, el Proyecto queda situado dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 23 denominada *San Blas-la Tovar*. Para más detalles ver croquis en la siguiente foja.

Entre otros aspectos la problemática señalada para esta RHP es la siguiente:

- Modificación del entorno: destrucción del hábitat, deforestación, desecación del manglar y quema.
- Contaminación: por aguas residuales urbanas y agropecuarias, basura y agroquímicos. Producción de DBO en la zona urbana de San Blas.
- Uso de recursos: peces, crustáceos y otros vertebrados en riesgo. Cacería ilegal.

Bajo este referente, el proyecto pretende llevarse a cabo respetando la integridad del sitio donde se ubica, a través de un aprovechamiento que contempla la restauración del lugar una vez llegado a la etapa de abandono, así como la reforestación, en sitios específicos. Por otra parte, la naturaleza del Proyecto no contribuirá al incremento de la problemática en los otros rubros señalados.



Croquis No III.5: Ubicación del Proyecto con relación a la RHP 23: San Blas-La Tovar
Fuente: Editado sobre archivo KML: cortesía de CONANP y Fotografía satelital: cortesía de GOOGLE EARTH
http://www.conanp.gob.mx/informacion/metadatos/gis/impd4mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/tpdc.html_xsl&_indent=no

Bajo la referencia señalada, el Proyecto queda fuera de la zona No 47 con referencia a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Para más detalles ver croquis en la siguiente foja.



Croquis No III.6: Ubicación del Proyecto con relación a la AICA 47

Fuente: Editado sobre archivo KML cortesía de CONANP y Fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicascn.html>

III.6 INSTRUMENTOS LEGALES.

El Proyecto se sujetará a las disposiciones normativas que se comentan a continuación.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA).

Esta Ley, en su artículo 28, fracción IX, establece que:

ARTICULO 28. La evaluación de 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 que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno 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.

La vinculación con este ordenamiento jurídico, en su fracción IX, queda establecida por la naturaleza del Proyecto, desprendiéndose que es necesario obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

Más sin embargo la solicitud deberá concluir en un resolutivo en el cuál se dará autorización o no a la solicitud realizada, para tal objeto el artículo 30, de la ya citada Ley, en su primer párrafo establece que:

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.

En este tenor, por la vinculación que existe con este precepto, en el presente documento se hace una manifestación de los posibles efectos en el ecosistema del sitio, derivados de la implantación del Proyecto, **por lo que se tiene por cumpliendo este mandato.**

LEY GENERAL DE LA VIDA SILVESTRE.

En lo que corresponda y en su caso el Proyecto se vinculará al artículo 31 de esta Ley, que establece lo siguiente:

Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, este se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

Lo anterior en el supuesto de que se necesite la reubicación de la fauna que se llegue a encontrar en el sitio del Proyecto.

Por otra parte, y como elemento ineludible del Proyecto, este se vincula al artículo 56, que establece:

Artículo 56. la secretaria identificara a través de listas, las especies o poblaciones en riesgo, de conformidad con lo establecido en la norma oficial mexicana correspondiente, señalando el nombre científico y, en su caso, el nombre común más utilizado de las especies; la información relativa a las poblaciones, tendencias y factores de riesgo; la justificación técnica - científica de la propuesta; y la metodología empleada para obtener la información, para lo cual se tomara en consideración, en su caso, la información presentada por el consejo.

Las listas respectivas serán revisadas y, de ser necesario, actualizadas cada 3 años o antes si se presenta información suficiente para la inclusión, exclusión o cambio de categoría de alguna especie o población. las listas y sus actualizaciones indicarán el género, la especie y, en su caso, la subespecie y serán publicadas en el diario oficial de la federación y en la gaceta ecológica.

Este ordenamiento será observado durante todas las etapas del Proyecto, a fin de actuar en correspondencia tanto con el estatus como con las medidas de protección correspondientes.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

El proyecto se vincula a esta Ley, toda vez que requerirá un permiso para la descarga de aguas residuales tratadas, lo que se estipula en el artículo 88, que a la letra dice:

ARTÍCULO 88. Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).

De acuerdo a este ordenamiento el Proyecto deberá sujetarse a lo establecido en su artículo 5, inciso Q), que establece:

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

Por lo tanto y por la naturaleza del Proyecto, este se vincula de manera directa al inciso Q, ya que se trata de una instalación complementaria a la infraestructura turística.

La modalidad en que deben presentarse las manifestaciones de impacto ambiental queda definida por el artículo 10 de la REIA, que dice:

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

Por su parte el artículo 11 de la REIA, establece los requisitos que debe reunir una manifestación de impacto ambiental modalidad Regional y que son a saber los siguientes:

ARTÍCULO 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Por lo que toca al presente Proyecto, este se vincula con este precepto, determinándose que no se encuentra relacionado a ninguno de los cuatro párrafos en comento, por lo que se consideró presentar una Manifestación de Impacto Ambiental de competencia federal en su modalidad Particular.

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES.

El proyecto producirá aguas residuales de tipo doméstico, mismas que recibirán el tratamiento correspondiente, por lo que se vincula al artículo 134, que dicta lo siguiente:

ARTICULO 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

*IV. DESCRIPCION DEL
SISTEMA AMBIENTAL Y
SEÑALAMIENTO DE LA
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
DETECTADA EN EL AREA DE
INFLUENCIA DEL PROYECTO*

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

Inventario Ambiental.

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

a) - Sistema Ambiental (SA). Para la delimitación del SA se tomaron en consideración las siguientes temáticas:

- A. - Naturaleza del Proyecto.
- B. - Relación del Proyecto con los aspectos morfológicos, hidrológicos y de vegetación.
- C. - Relación del Proyecto con las actividades económicas de la región.

Con referencia a estos tópicos y utilizando la información geográfica y cartográfica, se determinó en primer término, la microcuenca donde se encuentra el proyecto. [Para más detalles ver croquis siguiente](#).



Croquis No IV.1: Determinación del Sistema Ambiental.
Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH

La microcuenca delimitada incluye una amplia zona, que comprende desde las primeras elevaciones en la parte oeste hasta el océano Pacífico. Por la parte norte, desde una prominencia sin nombre, hasta una elevación innominada en el sur.

El SA final, quedará definido una vez que se tome en cuenta la superficie resultante por el análisis de las áreas de influencia tanto directa como indirecta que a continuación se desarrolla.

Área de influencia directa.

Esta se puede definir como el espacio físico que será ocupado, en forma permanente o temporal, por el proyecto durante todas sus etapas de desarrollo. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades del proyecto.

Se puede fijar como el polígono total dónde se enclava el proyecto (79,889 m²), así el camino de ingreso al predio, que inicia en la localidad de Jolotemba, en una longitud de 5 Km, con un ancho de 5 m en promedio (25,000 m²), y la zona de playa del sitio (3,400 m²), abarcando un área total de 108,289 m². [Ver croquis siguiente.](#)



Croquis No IV.2: Delimitación del Área de influencia directa del proyecto
FUENTE: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH

Área de influencia indirecta.

Consiste en aquel espacio físico donde los efectos directos del proyecto sobre un determinado componente ambiental influyen, a su vez, en otros componentes ambientales, aunque en menor intensidad, asimismo, también se considera como aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto.

Para determinar este factor se ha considerado tomar en cuenta, a las posibles emisiones a la atmósfera y la generación de ruidos, por parte de la retroexcavadora y un tractor empujador, que realizarán el despalme y carga del camión que transporte dicho material, esto en la etapa de preparación del sitio, y de un camión mismo que realizará el transporte de materiales de construcción. En la etapa de operación y mantenimiento solo se tendrá la circulación de vehículos utilitarios de los residentes, que serán operados en forma intermitente.

A continuación, se llevarán cabo los análisis correspondientes.

Emisiones a la atmósfera.

Tocante a las emisiones a la atmósfera y el establecimiento de su probable rango de impacto, se ha considerado realizar un ejercicio numérico, bastante simple, que solo tomara en cuenta las siguientes variables:

- Concentración de contaminantes
- Dirección y velocidad del viento
- Límites máximos permitidos de emisiones contaminantes

Concentración de contaminantes.

Se determinó considerar como contaminantes más importantes los dos siguientes: El dióxido de nitrógeno (NO₂) y el dióxido de azufre (SO₂). Para la determinación del dióxido de nitrógeno se tomará en cuenta lo señalado en el ACUERDO que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero, publicado en el DOF el 3 de septiembre del 2015, acorde a las siguientes tablas.

Para el transporte vehicular independientemente de su peso vehicular bruto, uso y año modelo, incluyendo montacargas:

Descripción	Factores de emisión		
	CO2 (t/MJ)	CH4 (kg/MJ)	N2O (kg /MJ)
Diésel	0.000074100	0.000003900	0.000003900

Para la maquinaria agrícola y de construcción, independientemente del uso, potencia de la maquinaria y fabricante:

Descripción	MAQUINARIA AGRÍCOLA			MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN		
	Factores de emisión					
	CO2 (t/MJ)	CH4 (kg/MJ)	N2O (kg/MJ)	CO2 (t/MJ)	CH4 (kg/MJ)	N2O (kg/MJ)
Diésel	0.000074100	0.000004150	0.000028600	0.000074100	0.000004150	0.000028600

Tabla No 1: Factores de emisión para camiones y maquinaria de construcción.

Para la determinación del dióxido de azufre se utilizarán las recomendaciones emitidas en: Manuales del programa de inventarios de emisiones de México/ Volumen III-Técnicas Básicas de Estimación de Emisiones. (https://www3.epa.gov/ttn/catc1/cica/other3_s.html).

En este contexto se aplicará la ecuación 7-2, que se muestra a continuación.

$$E = Q_{comb.} \times \text{Concentración del contaminante en el combustible} \left[\frac{MW_c}{MW_{cc}} \right] \quad (7-2)$$

Donde:

- $Q_{comb.}$ = Consumo de combustible, tasa de masa (e.g., kg/hr)
- MW_{ca} = Peso molecular del contaminante emitido (lb/lb-mole)
- MW_{cc} = Peso molecular del contaminante en el combustible (lb/lb-mole)

Cálculo de los consumos.

De acuerdo al programa de trabajo, se trabajará con maquinaria en las siguientes actividades y periodos:

1.- Trabajos preliminares: tiempo estimado 2 meses

- Maquinaria a utilizar: Un camión de 7 m³, un tractor empujador D6, una retroexcavadora.
- Jornada laboral: 8 horas
- Consumos de combustible (Diésel): Camión 12 lt/ hora, Tractor 18 lt/ hr, retroexcavadora 12 lt/ hora.

El consumo por hora de combustible se estima en 42 lt/ hora.

2.- Trabajos de construcción: tiempo estimado 5 meses.

- Maquinaria a utilizar: Un camión de 7 m³, una retroexcavadora.
- Jornada laboral: 8 horas
- Consumos de combustible (Diésel): Camión 12 lt/ hora, retroexcavadora 12 lt/ hora.

El consumo por hora de combustible se estima en 24 lt/ hora.

De los datos mostrados, el consumo crítico es en los trabajos preliminares de 42 lt/ hora, es decir 336 lt/ jornada. Se tomará este valor para determinar las emisiones.

Estimación de las emisiones.

Se utilizarán los siguientes valores para el Diesel de retroexcavadora y camiones:

Poder calorífico: 43 MJ/Kg

Densidad: 865 Kg/m³

Diésel utilizado en total por retroexcavadora: 96 l/día (0.096 m³/día)

Emisiones para retroexcavadora:

Emisión de NO₂: (0.0000286) (43 MJ/kg) (865 kg/m³) (0.096 m³)
: 0.102 ton

Diésel utilizado en total por camiones: 96 l/día (0.096 m³/día)

Emisiones para camiones:

Emisión de NO₂: (0.0000039) (43 MJ/kg) (865 kg/m³) (0.096 m³)
: 0.0139 ton

Diésel utilizado en total por tractor: 144 l/día (0.144 m³/día)

Emisiones para retroexcavadora:

Emisión de NO₂: (0.0000286) (43 MJ/kg) (865 kg/m³) (0.144 m³)
: 0.153 ton

Para la estimación del dióxido de azufre se utilizarán los siguientes datos:

Consumo total de diésel: 42 litros / hora
 Densidad: 865 Kg/m³ (0.865 kg/ litro)
 Contenido de azufre: 0.05% en masa
 Peso molecular del azufre: 32 g/mol
 Peso molecular del SO₂: 64 g/mol

Sustituyendo valores:

$Q = (42) (0.865)$
 $Q = 36.33 \text{ kg/ hora}$
 $C = 0.05/100$
 $C = 0.0005$
 $E = (36.33) (0.0005) (64/32)$
 $E = 0.036 \text{ kg/ hora}$

Considerando que toda la maquinaria labora 8 horas, la emisión será:

$E = (0.036) (8.0) 3 \text{ máquinas}$
 $E = 0.864 \text{ kg}$

En el cuadro siguiente se presenta el concentrado.

Máquina/ Contaminante	NO ₂	SO ₂
Retroexcavadora	102	0.864
Camión	13	
Tractor	153	
Total (kg)	268	0.864

Tabla No 2: Resumen de emisiones

Con estos valores se realizará un ejercicio sobre la dispersión de estos gases en el entorno del proyecto, para lo cual se deberá establecer la velocidad y dirección del viento promedio, mismo que se determina en el siguiente punto.

Estimación de la velocidad y dirección del viento.

Por no existir estaciones de monitoreo cercano al proyecto, se tomarán los datos que corresponden al puerto de San Blas.

Se deben señalar que los datos consultados se sujetan a las siguientes condicionantes:

- El vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo.
- El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.
- La velocidad promedio del viento por hora tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

De acuerdo con la información proporcionada por Weather Spark (<https://es.weatherspark.com/>), la velocidad mínima y máxima registrada se presenta en la siguiente gráfica.



Por otra parte, la dirección del viento es de oeste a este, como se presenta en la siguiente gráfica.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Limites máximos permitidos de contaminantes.

Los límites máximos permitidos corresponden a las normas oficiales mexicanas que se enlistan a continuación:

NOM-022-SSA1-2010: Dióxido de azufre (SO₂): 66 µg/ m³ (Promedio anual para la protección a la salud).

NOM-023-SSA1-1993: Dióxido de nitrógeno (NO₂): 395 µg/ m³ (En una hora una vez al año, como protección a la salud de la población susceptible).

Modelación de la dispersión de contaminantes.

Se realizará una modelación de dispersión simple considerando los siguientes datos:

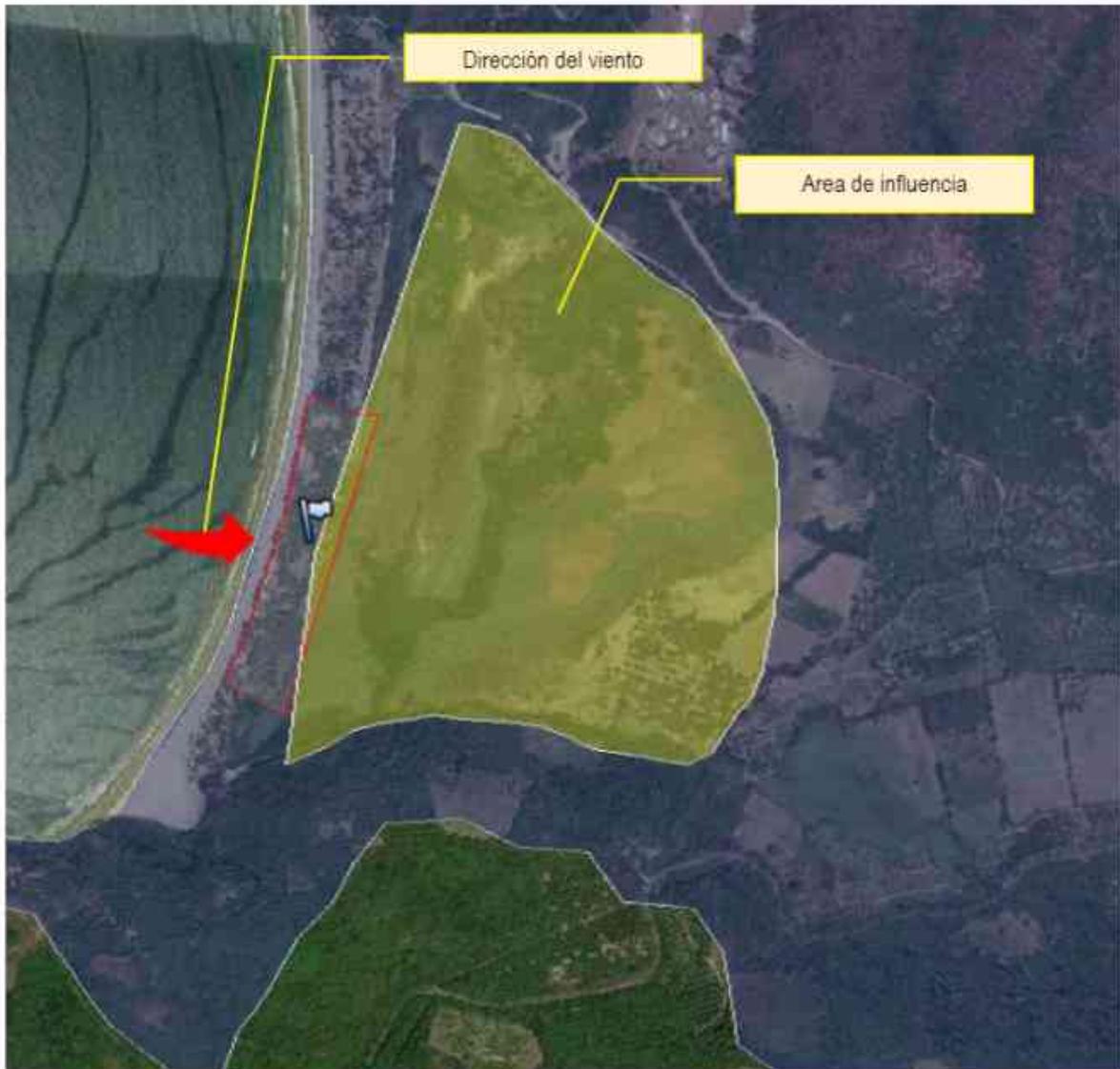
- Velocidad crítica del viento: 10.2 Km/ hora
- Dirección predominante del viento: OE
- Altura máxima para dispersión: 10 m
- Ubicación de la emisión: Centro de gravedad del proyecto

Tiempo de concentración	Distancia recorrida (km)	Área (m ²)	Dispersión estimada NO ₂ (µg/ m ³)	Dispersión estimada SO ₂ (µg/ m ³)
5 minutos	0.875	817,820	33.77	0.105

Tabla No 3: Concentración estimada de emisiones

Como puede observarse, para el tiempo analizado, ningún valor estimado supera los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas.

Como conclusión se puede establecer que por las dos emisiones estudiadas no se considera un área de influencia que cause o tenga repercusiones negativas por la construcción y operación del proyecto. En este sentido, ni siquiera en los primeros minutos logra alcanzar valores significativos ni para el sitio del proyecto ni para las áreas aledañas. No se considera realizar más cálculos para tiempos mayores de 5 minutos, ya que al aumentar el área de dispersión la concentración disminuye. [Ver croquis siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.3: Abanico de dispersión de emisiones.
Fuente: editado en fotografía satelital cortesía de Google earth.

Emisión de ruido.

Por lo que respecta a la evaluación del ruido debe señalarse, en primer término, que resulta una tarea compleja determinar los niveles de ruido que se producirán en la construcción y operación del proyecto, no obstante, existe información disponible en la EPA (Por sus siglas en inglés, Agencia de protección del medio ambiente del gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica), del cual se puede obtener información que puede ser factible utilizar, con las reservas del caso. En este contexto se tienen los siguientes datos.

Tipo de equipo	Nivel de presión sonora (dBA)	Distancia (m)
Retroexcavadoras Tractor	74 a 92	15
Camiones	83 a 95	15

Fuente: EPA/ Environmental Protection Agency Noise from construction equipment and operations building equipment, and home appliances, NTID 300.1, 1971b.

Tabla No 4: Niveles de presión sonora a máxima potencia de Máquina y camión de probable presencia y operación en el sitio del proyecto.

De este cuadro la distancia señalada corresponde al límite donde el nivel de presión sonora es máximo, a más distancia dicho valor disminuye en mayor o menor medida debido a la composición topográfica y/o la presencia de vegetación.

Para determinar el radio de influencia se utilizará la siguiente ecuación (modelo de dispersión sonora):

$$NPS_{\text{fondo de día}} = NPS_{\text{fuente}} - 10 \log 4 \pi d^2$$

Donde:

NPS_{fondo de día}: Niveles de presión sonora de fondo día (dB); se tomará un valor de 68 dB, que corresponde a la NORMA Oficial Mexicana NOM-081-ECOL-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. NPS_{fuente}: Niveles de presión sonora de la fuente (dB).

NPS_{fuente}: Niveles de presión sonora de la fuente (dB); se tomará un valor de 95 dB, que corresponde al camión como crítico.

d: distancia en Km

Despejando d, y sustituyendo valores, se tiene:

$$d = 1.819 \text{ Km}; \text{ que es el punto central de una circunferencia con esta magnitud resultante.}$$

No obstante, el resultado, es de señalarse que el ruido queda atenuado por efecto de la topografía de la zona, así como la vegetación existente. Esto disminuye considerablemente la propagación del ruido. No se contempló la expansión sobre la superficie marina. De tal suerte el área de influencia se presenta en el siguiente croquis.



Croquis No IV.4: Delimitación del área de influencia indirecta por ruido.
Fuente: editado en fotografía satelital cortesía de Google earth.

Una vez analizados los posibles efectos del proyecto en su área de influencia se generó un mapa donde se trazó una poligonal envolvente que combina los resultados obtenidos incluyendo la microcuenca delimitada. [Para detalles ver siguiente croquis](#).



Croquis No IV.5: Superposición de áreas de influencia.
Fuente: editado en fotografía satelital cortesía de Google earth.

Como se puede apreciar las áreas de influencia quedan dentro del límite de la microcuenca, por lo que se considera a esta última el Sistema Ambiental.

En este contexto el SA del proyecto se estimó en 22'191,639 m² (2,219.16 Ha).

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima.

Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García, el tipo de clima predominante en la zona del Proyecto es la que se determina por la siguiente nomenclatura: **Aw2 (w)**.

Es decir: cálidos (A), subhúmedo (w) con una temperatura media anual mayor de 22°C.

La precipitación media anual es de 1441 mm. El régimen de lluvias es de verano y comprende de junio a octubre.

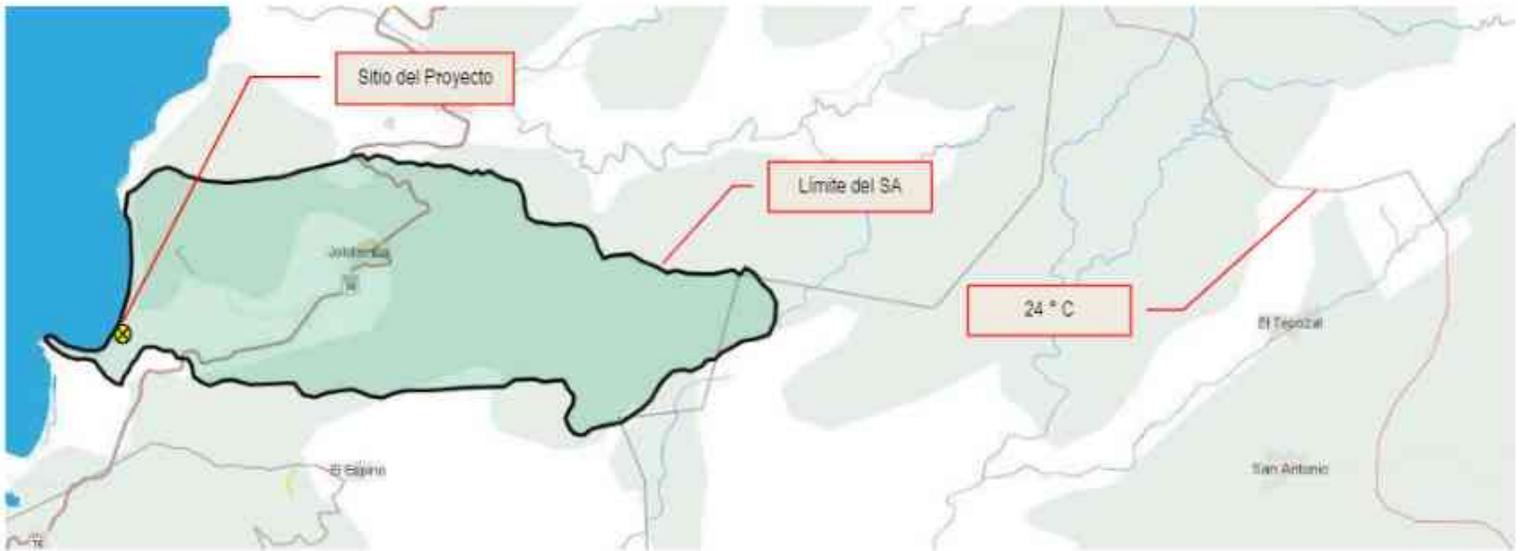
En esta zona están situadas varias estaciones meteorológicas, entre ellas se encuentran las de San Blas (18-016) y Paso de Arocha (18-011) cuyos datos más representativos se utilizan para describir este apartado. [Para más detalles ver siguientes croquis.](#)



Croquis No IV.6: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la unidad climática de la región

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Mapa Digital de México*, cortesía de INEGI

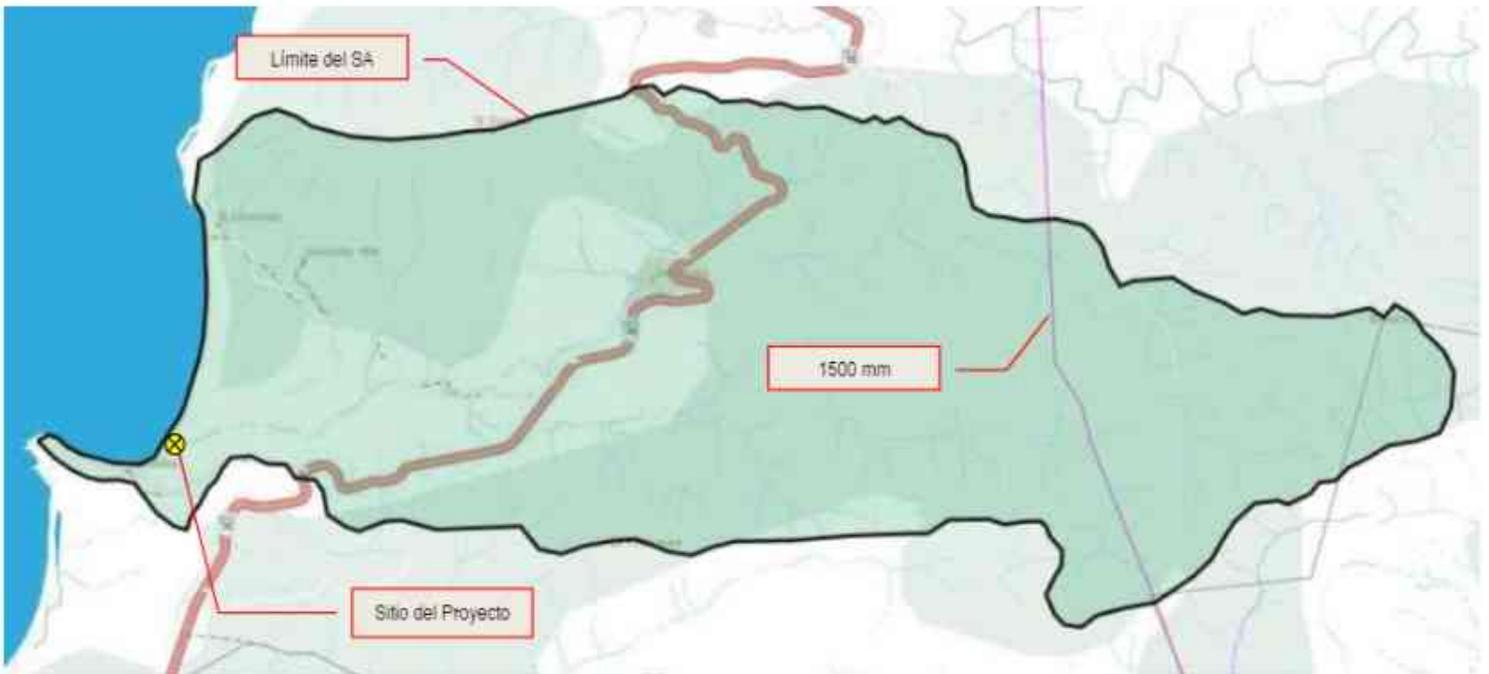
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00ilxLiM2NzEzL GxvbiptMTA1LjlyMjY5LHo6OSxsOnRjMTExc2VydmIjaW9zfGM0MTg=>



Croquis No IV.7: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la temperatura media anual de la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Mapa Digital de México*, cortesía de INEGI

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlxLjQxNTIxLGxvbjotMTA1LjEzMjkyLHo6OCxsOnRjMTExc2VydmlijaW9zfGM0MTc=>



Croquis No IV.8: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la precipitación media anual de la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Mapa Digital de México*, cortesía de INEGI

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlxLjM3OTYxLjEzMjkyLHo6OCxsOnRjMTExc2VydmlijaW9zfGM0MTA=>

Fenómenos climatológicos.

A lo largo del litoral de Nayarit se presentan vientos de tipo monzónico del suroeste al noroeste; durante el primer semestre del año existen corrientes de aire húmedas hacia la tierra, y en el segundo semestre, las corrientes son secas y hacia el mar. Las costas de Nayarit se encuentran en séptimo lugar nacional en cuanto a la frecuencia de ciclones con 21 eventos en un periodo de 27 años (1962-1988), es decir casi un ciclón por año o 4 ciclones en 5 años. Hacia el norte (Sinaloa) y hacia el sur (Jalisco) esta frecuencia aumenta a 1.2 ciclones por año o 6 ciclones por cada 5 años.

De todos los ciclones que afectaron el NW de México de 1962 a 1988, más del 30% aterrizó en las costas de Nayarit y Sinaloa; estas tormentas se originaron principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al Sur de las costas de Michoacán y Guerrero y caracterizado por aguas tibias (temperaturas mayores a 25 °C durante junio-octubre). Los ciclones y tormentas tropicales que afectan las costas de Nayarit y Sinaloa, corren primero paralelos a la costa de Oaxaca-Michoacán, siguiendo una trayectoria SE-NW, y una vez que alcanzan la latitud 20° N, una porción considerable (30%) recurva hacia las costas de Nayarit y Sinaloa, mientras que el resto (hasta el 75%) penetra al Golfo de California.

En el periodo citado, Sinaloa registró el mayor número de ciclones (24), mientras que Nayarit resultó afectado sólo por 5 meteoros. El puerto de San Blas fue el más protegido, dado que, en 27 años, sólo dos ciclones tocaron tierra, Priscilla (12 de octubre de 1971) y el Adolfo (28 de mayo de 1983).

En la estación húmeda, de junio a octubre, llegan a registrarse granizadas muy esporádicas, sin embargo, no llegan a ser de dimensiones tales que dañen, por ejemplo, a la agricultura.

En lo particular resulta importante mencionar al huracán Kenna ya que por su intensidad y las afectaciones que provocó, demostró ser uno de los desastres más significativos del año 2002. En Nayarit, el paso del huracán generó cuantiosas pérdidas en el sector primario, en especial en la actividad pesquera tradicional.

De acuerdo con el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED), y con relación al Grado de Riesgo por Ciclones Tropicales, el SA se ubica en una zona de riesgo bajo. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.9: Ubicación del Proyecto y del SA con relación al grado de riesgo por ciclones tropicales en la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos cortesía de CENAPRED

http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/peligro_ciclones_tropi.php

b) Geología y geomorfología.

Características litológicas del área.

Tanto en el sitio del Proyecto como en el SA, el tipo de material predominante es roca basáltica (ígneas extrusivas). En menor proporción se asientan también, materiales de tipo aluvial. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.10: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la geología de la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Mapa Digital de México* cortesía de INEGI

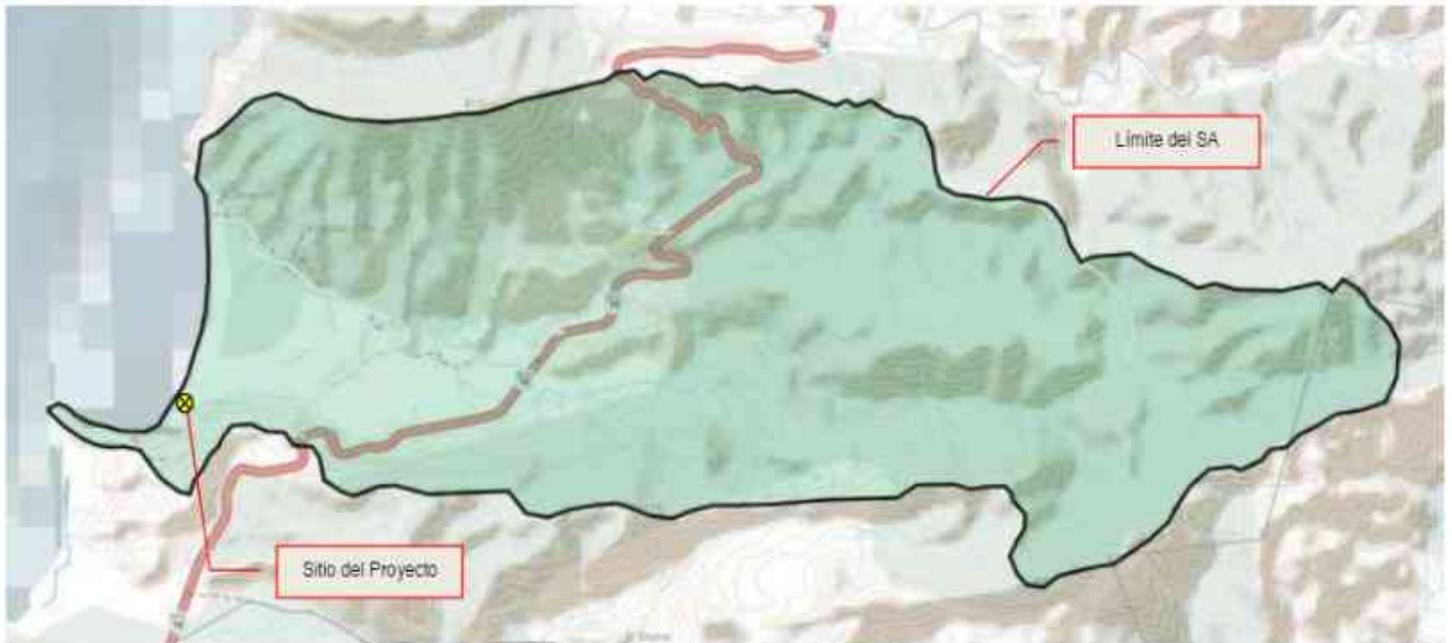
<http://gala.inegi.org.mx/imdm6/7v+bGF0GjlxLJM3MQI2LGxvbjolMTA1LjlxNTQ5LHo6MTEsbDp0YzErMXNlcnZpY2Ivc3xiNDEz>

Características geomorfológicas del área.

En el SA en la región no existen elevaciones o depresiones de importancia, aunque se pueden localizar alturas que van desde los 50 m a los 240 m.

Características del relieve del área.

En el SA no existen aspectos notables del relieve, el terreno muestra como elevación mínima la del nivel del mar y una máxima de 240 m. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.11: Ubicación del Proyecto y del SA con relación al relieve de la región.

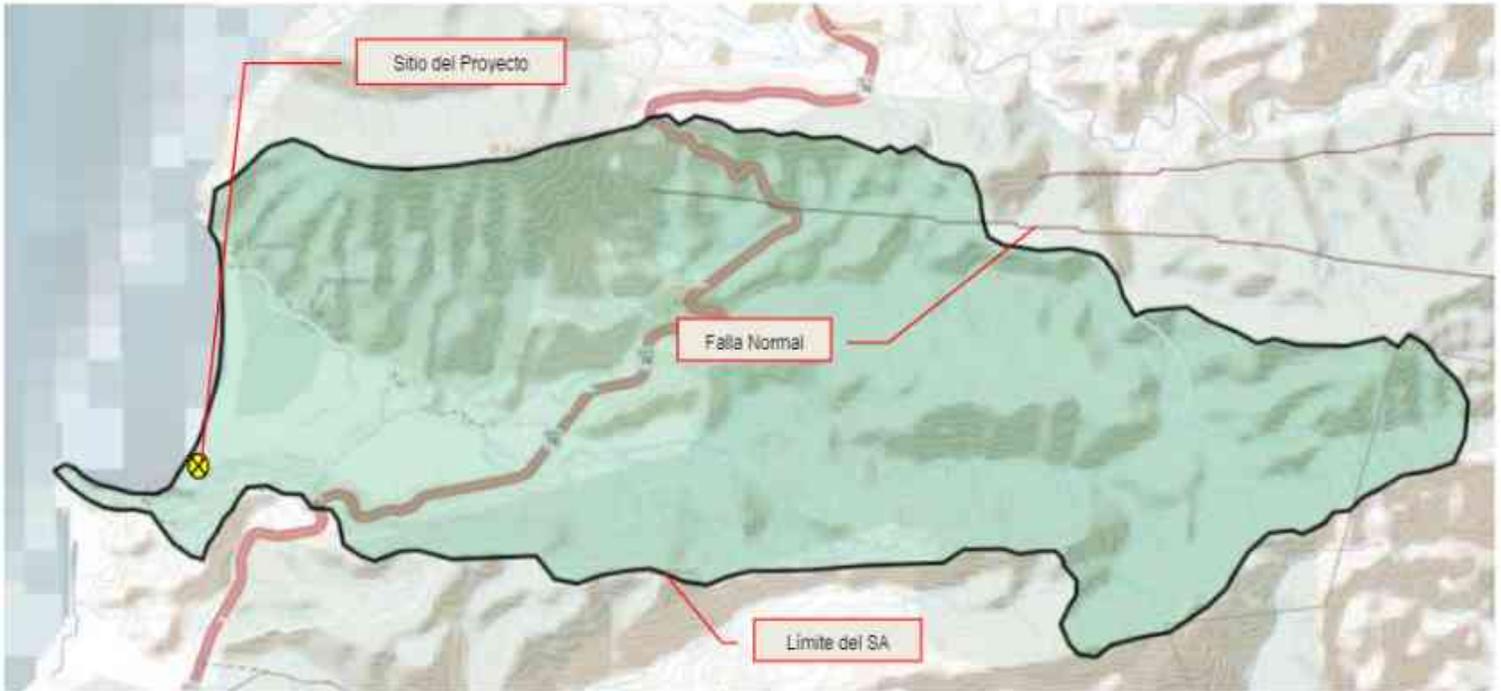
Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Espacio y Datos de México*, cortesía de INEGI

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?ll=21.878069,-102.293405&z=6&ly=1195>

Presencia de fallas y fracturamientos.

Tomando en consideración la geología regional, en el SA, no se advierten fallas o fracturamientos, no obstante, hacia el oeste del SA y de oriente a poniente corre una falla normal.

Para más detalles ver siguiente croquis.



Croquis No IV.12: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la presencia de fallas y fracturas de la región.

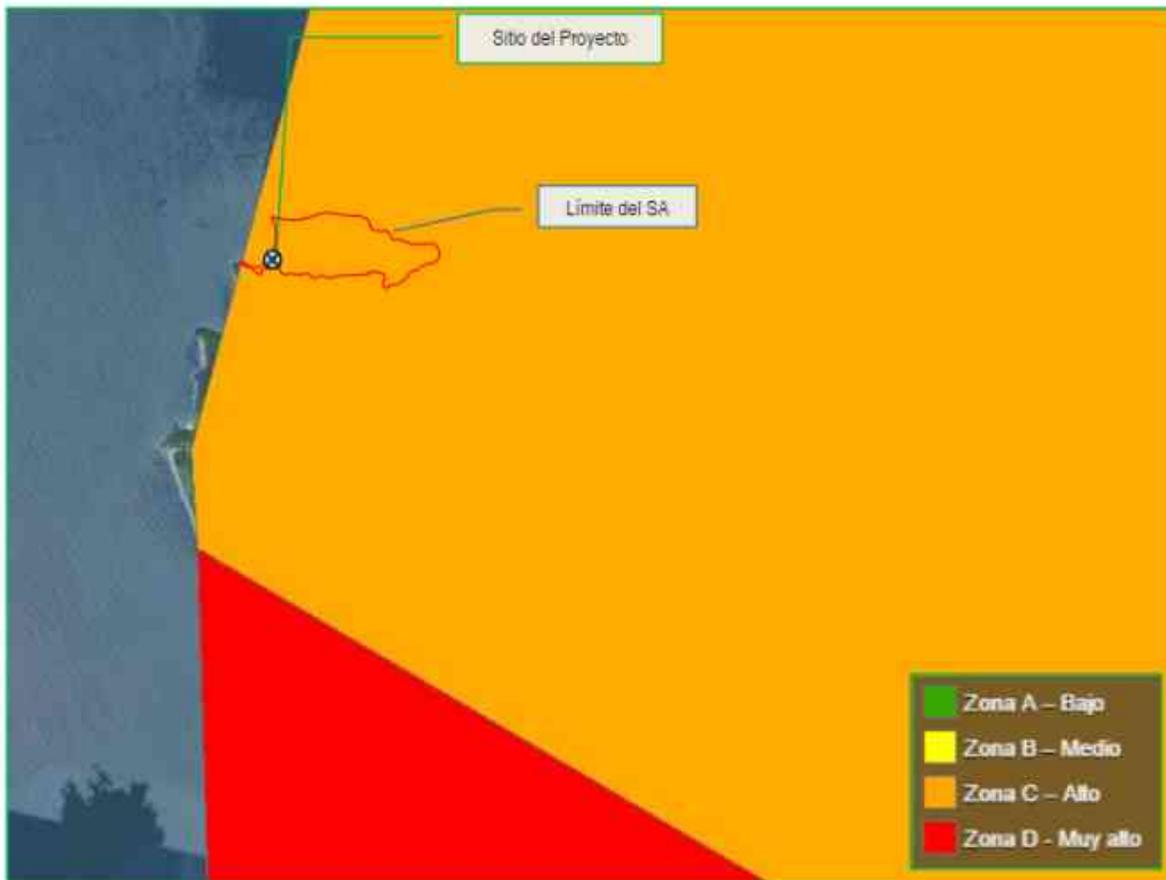
Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Espacio y Datos de México*, cortesía de INEGI

<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/?ll=21.878069,-102.293405&z=6&ly=1195>

Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

En el SA y sitio del Proyecto no se aprecia ninguna de estas posibles afectaciones. Solo se determina que la zona está ubicada en una región de riesgo sísmico alto (C).

Para más detalles ver siguiente croquis.



Croquis No IV.13: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la regionalización sísmica en la zona.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos cortesía de CENAPRED

<http://132.248.68.83/portal/images/PHPcenapred/index/fase1/Geologicos/>

c). - *Tipos de suelos*

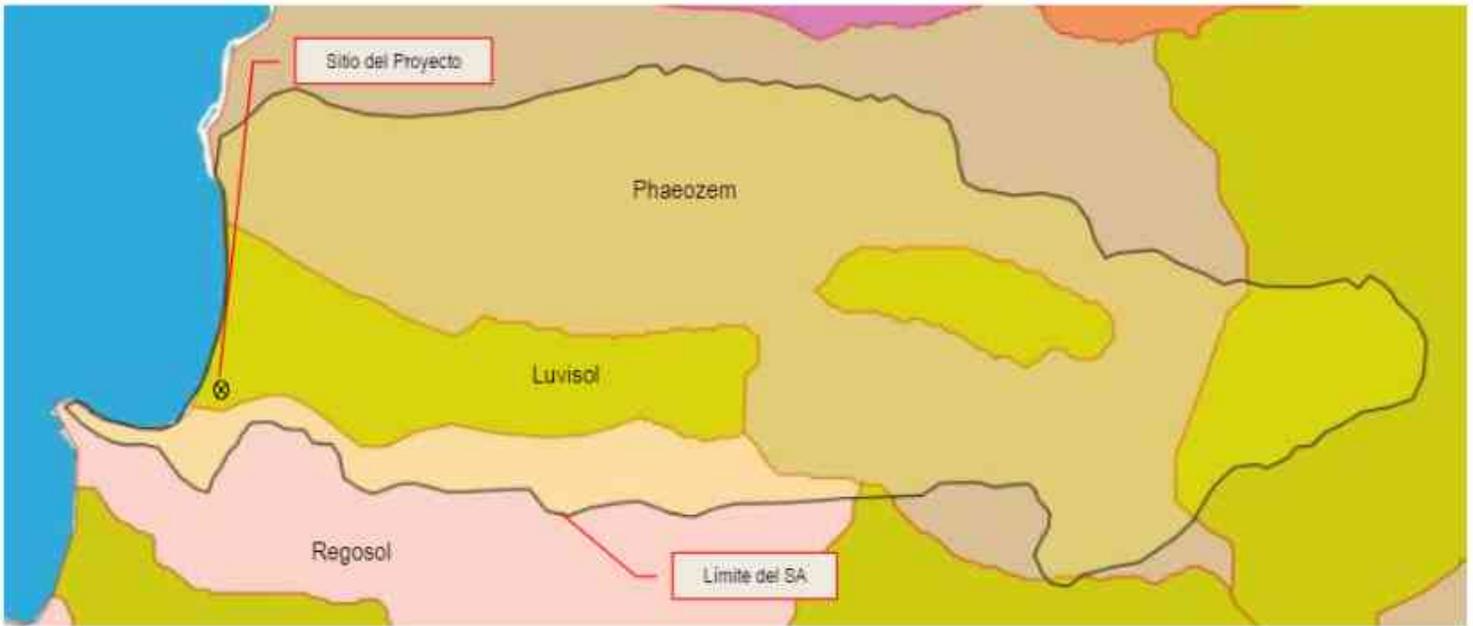
En el SA se pueden encontrar los siguientes tipos de suelos:

Luvisol: Suelos con acumulación de arcilla, son frecuentemente rojos o amarillentos. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. La vegetación es generalmente bosque o selva.

Phaeozem: Los Phaeozems vírgenes soportan una vegetación de matorral o bosque, aunque son muy pocos. Son suelos fértiles y son capaces de soportar una gran variedad de cultivos, tanto de secano como de regadío, así como pastizales. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión. Aunque no se determina en el mapa que se edita, existe una franja de playa cuyo material es el denominado Arenosol.

Regosol: En práctica, los Regosoles son suelos minerales, débilmente desarrollados en materiales no consolidados que tienen solo un horizonte superficial ócrico (pobre en materia orgánica) y que no son muy someros (como Leptosoles), arenosos (como Arenosoles) o con propiedades flúvicas (Fluvisoles).

Para más detalles ver siguientes croquis.



Croquis No IV.14: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la edafología de la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Espacio y Datos de México*, cortesía de INEGI

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6?y=bGF0OjlxLjM3MTg0LGxvbjotMTA1LjlxNDM1LHo6MTAsbDp0YzExMXNlcnZpY2Y2vc3xjNDE2>

d). - *Hidrología superficial y subterránea.*

Hidrología superficial: En el SA se identificaron una corriente superficial perenne de importancia: Arroyo Jolotemba y un cuerpo de agua estacional. *Para más detalles ver siguiente croquis.*



Croquis No IV.15: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la hidrología superficial de la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Espacio y Datos de México*, cortesía de INEGI

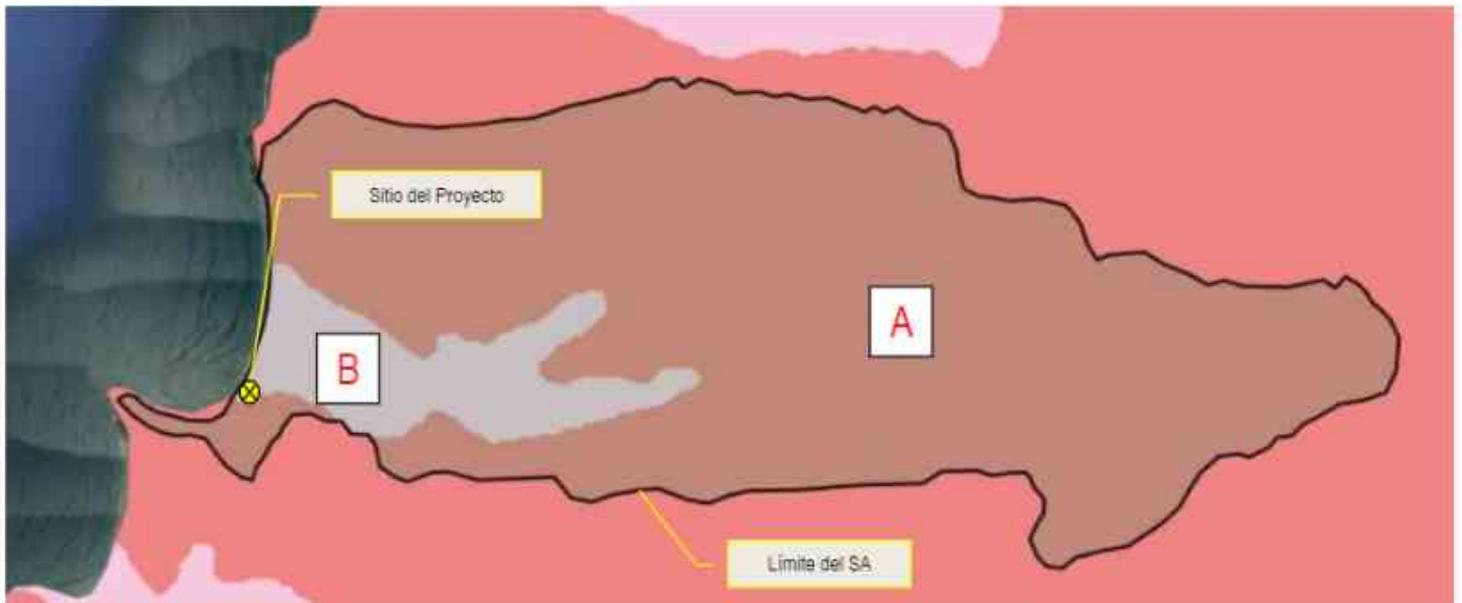
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?ll=21.878069,-102.293405&z=6&ly=1195>

Hidrología subterránea.

En el SA subyace una zona predominantemente de material consolidado con posibilidades bajas de formar acuíferos (A) y otra conformada de material no consolidado con posibilidades bajas para formar acuíferos (B).

La primera zona está conformada por granito que pertenece al terciario, aflora en el norte de la cuenca con intrusión a la toba acida del terciario oligoceno-mioceno. Por el grado de compactación, así como baja o nula porosidad y escasa presencia de fracturas selladas o superficiales, estas rocas se comportan como una barrera prácticamente impermeable al paso del agua.

En la segunda, se constituye principalmente por brechas de tipo sedimentario con una virtual impermeabilidad. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.16: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la hidrología subterránea de la región.

Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Mapa Digital de México*, cortesía de INEGI

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlxLjUzMzk4LzGxvbiotMTA1LjIwNDkwLHo6OSxsOmM0MTk=>

IV.2.2 Aspectos bióticos.**a) - Vegetación.**

Para la realización de este inciso se han consultado diversos documentos en tanto para el análisis del SA, así como la ejecución de trabajo de campo para el sitio del Proyecto.

En este tenor y tomando como punto de partida a la clasificación realizada por Rzedowski, el SA se ubica en la denominada Provincia de la Costa Pacífica Mexicana. Esta provincia se extiende en forma de una franja angosta e ininterrumpida desde el este de Sonora el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas. A grandes rasgos le corresponde el clima caliente y semihúmedo, tendiendo a veces a semiseco; el bosque tropical caducifolio y subcaducifolio son los tipos de vegetación más frecuentes. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.17: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a las divisiones florísticas.

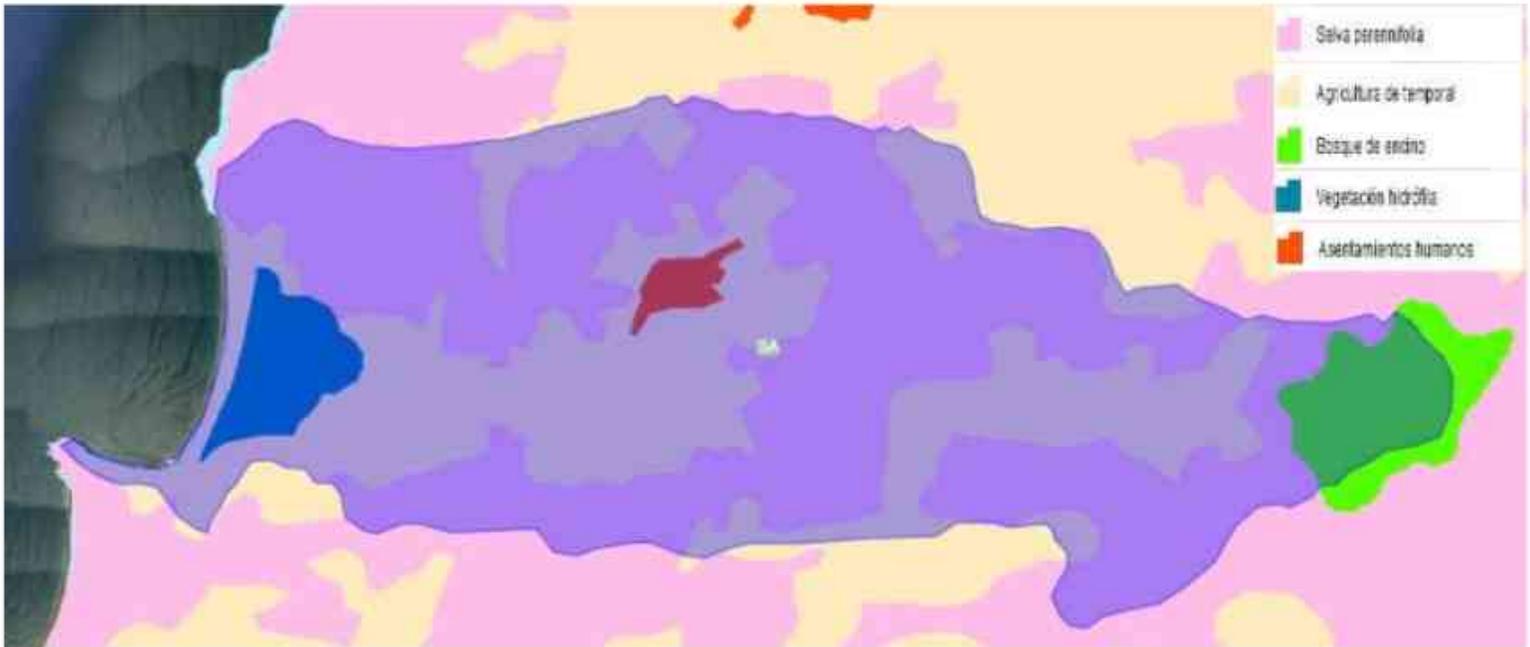
Fuente: Editado sobre mapas temáticos *Divisiones Florísticas*, cortesía de CONABIO

http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/pfifto@mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc.html.xsl&_indent=no

En el SA se puede identificar la siguiente tipología:

- Agricultura de temporal
- Selva perennifolia
- Manglares y vegetación halófila
- Bosque de encino
- Asentamientos urbanos

Para más detalles ver croquis en la siguiente foja.



Croquis No IV.18: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a los usos de suelo.
Fuente: Editado sobre mapas temáticos SIGEIA, cortesía de SEMARNAT/ 2021.

Agricultura de temporal.

En esta área se distinguieron cultivos de especies frutales tales como Plátano (*Musa paradisiaca*), mango (*Manguifera indica*), ciruela (*Spondias purpurea*) coco de agua (*Cocos nucifera*) y cultivos mixtos como papaya (*Carica papaya*) – plátano (*Musa Paradisiaca*), así como cultivos anuales, en donde se consideraron las parcelas de maíz (*Zea mays*) y pastizales.

Selva perennifolia.

Selva mediana subperennifolia.

Los árboles de esta comunidad tienen contrafuertes y por lo general poseen muchas epifitas y lianas. Los árboles tienen una altura media de 25 a 30 m, alcanzan un diámetro a la altura del pecho menor que los de la selva alta perennifolia aun cuando se trata de las mismas especies. Es posible que esto se deba al tipo de suelo y a la profundidad. En este tipo de selva, se distinguen tres estratos arbóreos, de 4 a 12 m, de 12 a 22 m y de 22 hasta 30 m. Dentro de los estratos se encuentran variados tipos de palmas. Son especies importantes de este tipo de selva: *Lysiloma latifolium*, *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato, jote, copal), *Manilkara zapota* (ya', zapote, chicozapote), *Lysiloma spp.* (tsalam, guaje, tepeguaje), *Vitex gaumeri* (yaaxnik), *Terminalia buceras* (pukte), *Alseis yucatanensis* (jaasché), *Psidium sartorianum* (pichiche'). Las epifitas más comunes son algunos helechos y musgos, abundantes orquídeas, bromeliáceas y aráceas.

Los componentes que es posible encontrar en el SA son los que se muestran en los siguientes cuadros. De este listado se debe mencionar que la especie *Orbignya guacuyule*, se encuentra en estatus de *Amenazada*.

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
ARECACEAE	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de coyul, coco de aceite	Pr
ARECACEAE	<i>Cocos nucifera</i>	Palma cocotera	
ASTERACEAE	<i>Eupatorium albicaule</i>		
ASTERACEAE	<i>Pseudoconyza viscosa</i>		
ASTERACEAE	<i>Zinnia maritima</i>		
ASTERACEAE	<i>Pluchea symphytifolia</i>		
BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i>		
BROMELIACEAE	<i>Bromelia pinguin</i>	Cocuixtle	
BURCERACEAE	<i>Burcera simaruba</i>	Papelillo	
CACTACEAE	<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Pitahaya, Cruseta	
CAPPARACEAE	<i>Capparis flexuosa</i>		
CAPPARACEAE	<i>Morisonia Americana.</i>	Zapotillo	
CARICAEAE	<i>Jacariatia mexicana</i>	Bonete	
CECROPIACIAE	<i>Cecropia peltata</i>	Guarumbo	
CHYSOBALANACEAE	<i>Couepia polyandra</i>	Zapotillo	
COCHOLSPERMACEAE	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla	
CONNARACEAE	<i>Rourea glagra</i>		
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea pes-caprae</i>		
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea sp.</i>		
CYPERACEAE	<i>Cyperus ligularis</i>		
EUPHORBIACEAE	<i>Phyllanthus elisiae</i>		
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha platyphylla.</i>		
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha standleyi</i>		
EUPHORBIACEAE	<i>Chamaesyce thyminoia</i>		
EUPHORBIACEAE	<i>Hura polyandra</i>	Habillo	
EUPHORBIACEAE	<i>Cnidocolus tepiquensis</i>	Arbol de Chicle o Chilte	

Cuadro No IV.5: Listado de especies de flora del SA

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
FLACOURTIACEAE	<i>Casearia corymbosa</i>		
FLACOURTIACEAE	<i>Xilosma velutinum</i>	Crucecilla	
HIPPOCRATEACEAE	<i>Hippocratea volubilis</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Machaerium kegelii</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Canavalia maritima</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Senna aff. pallida</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite mareño	
LEGUMINOSAE	<i>Mimosa pigra</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Entada polystachia</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Inga eriocarpa</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Albizia occidentalis</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Senna occidentalis</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Desmanthus bicomutus</i>		
LEGUMINOSAE	<i>Acacia hindsii</i>	Jarretadera	
LEGUMINOSAE	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota, Huanacastle	
MALPIGIACEAE	<i>Heteropterys laurifolia</i>		
MALVACEAE	<i>Hibiscus pernambucensis</i>		
MORACEAE	<i>Ficus insipida</i>	Higuera blanca	
MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	
NYCTAGINACEAE	<i>Pisonia aculeate</i>		
ORCHIDACEAE	<i>Oncidium oestlundianum</i>	Orquidea Oreja de burro	
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba barbadensis</i>		
POLYGONACEAE	<i>Antigonon leptopus</i>		
RUBIACEAE	<i>Randia tetraecantha</i>		
RUTACEAE	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>		
SAPINDACEAE	<i>Serjania aff. brachycarpa</i>		
SAPINDACEAE	<i>Cuparia dentata</i>		
SAPINDACEAE	<i>Paullinia aff. pinnata</i>		
SCHIZAEACEAE	<i>Lygodium venustum</i>	Helecho trepador	
SMILACACEAE	<i>Smilax dominguensis</i>		
STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	
VERBENACEAE	<i>Priva lappulacea</i>		

Cuadro No IV.5: Listado de especies de flora del SA (Continuación)

Manglares y vegetación halófila:

Esta comunidad se desarrolla a nivel del mar, por lo general es poco diversa debido a las condiciones extremas donde se desarrolla: aguas salobres, con alta salinidad, poca oxigenación y suelos inundados. El estrato arbóreo de la zona está conformado por cuatro especies: mangle rojo o candelón (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle chino (*Avicennia germinans*) y mangle negro (*Conocarpus erectus*). La vegetación halófila está limitada a las siguientes especies: *Ardis oaxacanta*, *Psychotria horizontalis*, *Solanum diphyllum*, *thelypteris interrupta*, *T. tetragona*, *Phragmites australis*, *Rourera glabra* y *Mikania micranta*.

De las especies señaladas las siguientes se encuentran bajo alguna categoría de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Nombre	Categoría de protección
Mangle chino (<i>Avicennia germinans</i>)	Protección especial
Mangle negro (<i>Conocarpus erectus</i>)	Protección especial
Mangle blanco (<i>Laguncularia racemosa</i>)	Protección especial
Mangle rojo (<i>Rhizophora mangle</i>)	Protección especial

Cuadro No IV.6: Especies es estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010

Bosque de encino:

El tamaño de los árboles varía de los 4 hasta los 30 m de altura y los hay desde bosques abiertos a muy densos. Estas comunidades están formadas por diferentes especies de encinos o roble s del género *Quercus* (más de 200 especies en México). Este bosque se encuentra generalmente como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas. Por lo común este tipo de comunidad se encuentra muy relacionado con los bosques de pino, formando una serie de mosaicos complejos. Las especies más comunes de estas comunidades son el encino laurelillo (*Quercus laurina*), el encino nopis (*Q. magnoliifolia*), el encino blanco (*Q. candicans*), el roble (*Q. crassifolia*), el encino quebracho (*Q. rugosa*), el encino tesmolillo (*Q. crassipes*), el encino cucharo (*Q. urbanii*), el charrasquillo (*Q. microphylla*), el encino colorado (*Q. castanea*), el encino prieto (*Q. laeta*), el laurelillo (*Q. mexicana*), (*Q. glaucoides*), (*Q. scytophylla*) y en zona tropicales *Quercus oleoides*. Son árboles perennifolios o caducifolios con un periodo de floración y fructificación variable, aunque generalmente la floración se da en la época seca del año de diciembre a marzo, y los frutos maduran entre junio y agosto.

b). - Fauna.

En el SA es posible identificar una significativa cantidad de especies, entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. A continuación, se hará una relación de los mismos de manera descriptiva más no limitativa.

Herpetofauna.

GRUPO	CATEGORÍA	N. COMÚN	ABUNDANCIA
CLASE AMPHIBIA			
ORDEN ANOURA			
Familia Bufonidae			
<i>Bufo horribilis</i>		sapo	A
Familia Leptodactylidae			
<i>Eleutherodactylus pallidus</i>	Sujeta a protección especial (Endémica)	ranita	
<i>Eleutherodactylus modestus</i>	Sujeta a protección especial (Endémica)	ranita	
Familia Ranidae			
<i>Rana forreri</i>	Sujeta a protección especial	ranita	
CLASE REPTILIA			
ORDEN SQUAMATA			
Familia Gekkonidae			
<i>Gehyra mutilata</i>	Sujeta a protección especial	Geco plano	
Familia Iguanidae			
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada (Endémica)	garrobo	MA
<i>Iguana iguana</i>	Sujeta a protección especial	Iguana verde	A
Familia Teiidae			
<i>Cnemidophorus lineatissimus</i>	Sujeta a protección especial (Endémica)	Lagartija	A
ORDEN TESTUDINES			
Familia Cheloniidae			
<i>Lepidochelys olivacea</i>	En peligro de extinción	Tortuga golfina	
Orden Serpentes			
Familia Boidae			
<i>Boa constrictor</i>	Amenazada	boa	A
Familia Colubridae			
<i>Geagras redimitus</i>	Sujeta a protección especial	Culebra	
<i>Imantodes gemmistratus</i>	Sujeta a protección especial	Culebra	
<i>Drymarchon corais</i>		Tilcuete	
Familia Elapidae			
<i>Micrurus proximans</i>	Sujeta a protección especial	Serpiente	
Familia Emydidae			
<i>Trachemys scripta</i>	Sujeta a protección especial	jjcotea	A
ORDEN CROCODILIA			
Familia Crocodylidae			
<i>Crocodylus acutus</i>	Sujeta a protección especial	cocodrilo	A

Abundancia: A= Abundante MA = Muy abundante

Cuadro No IV.7: Listado de especies de Herpetofauna del SA.

Avifauna

ESPECIE	HÁBITAT	PERMANENCIA	STATUS
ORDEN PODICIPEDIFORMES			
Familia Podicipedidae			
<i>Podilymbus podiceps californicus</i>	Ac	r	
ORDEN PELECANIFORMES			
Familia Pelecanidae			
<i>Pelecanus occidentales</i>	Ac	r-m	
Familia Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Ac	r-m	
Familia Anhingidae			
<i>Anhinga anhinga leucogaster</i>	Ac	r	
Familia Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	Ac	r	
ORDEN CICONIIFORMES			
Familia Ardeidae			
<i>Casmerodius albus</i>	Ac	r	
<i>Ardea herodias</i>	Ac	m	
<i>Egretta thula</i>	Ac	r	
<i>Egretta caerulea</i>	Ac	r	
<i>Bubulcus ibis ibis</i>	Ac	r	
<i>Butorides striatus</i>	Ac	r	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ac	r-m	
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Ac	r	
Familia Threskiornithidae			
<i>Eudocimus albus</i>	Ac	r	
<i>Plegadis chithi</i>	Ac	r-m	
<i>Ajaj aja</i>	Ac	m	
Familia Ciconiidae			
<i>Mycteria americana</i>	Ac	r-m	
ORDEN ANSERIFORMES			
Familia Anatidae			
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Ac	r	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ac	m	
ORDEN FALCONIFORMES			
Familia Cathartidae			
<i>Coragyps atratus</i>	T	r	
<i>Cathartes aura</i>	T	r	
Familia Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i>	A	r	
Familia Accipitridae			
<i>Elanus caeruleus</i>	T	r	
<i>Accipiter gentilis apache</i>	T	r	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	T	R	Sujeta a protección especial
<i>Buteo jamaicensis</i>	T	r-m	
<i>Herpethotheres cachinnans</i>	T	R	
Familia Falconidae			
<i>Falco sparverius</i>	T	R	
<i>Falco peregrinus anatum</i>	T	r-m	
ORDEN GALLIFORMES			
Familia Cracidae			
<i>Penelope purpurascens</i>	T	r	Amenazada

Cuadro No IV.8: Listado de especies de Avifauna del SA.

ESPECIE	HÁBITAT	PERMANENCIA	STATUS
ORDEN CHARADRIFORMES			
Familia Charadriidae			
<i>Charadrius wilsonia</i>	Ac	r	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Ac	m	
Scolopaciidae			
<i>Tringa melanoleuca</i>	Ac	m	
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Ac	m	
<i>Heteroscelus incanus</i>	Ac	m	
<i>Actitis macularia</i>	Ac	m	
<i>Numerius americanus</i>	Ac	m	
<i>Limosa fedoa</i>	Ac	m	
<i>Calidris alba</i>	Ac	m	
<i>Calidris mauri</i>	Ac	m	
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Ac	m	
Laridae			
<i>Larus atricilla</i>	Ac	m	
<i>Larus heermanni</i>	Ac	m	Sujeta a protección especial
<i>Larus occidentalis</i>	Ac	r-m	
<i>Sterna hirundo hirundo</i>	Ac	m	
ORDEN COLUMBIFORMES			
Familia Columbidae			
<i>Zenaida asiatica</i>	T	r	
<i>Columbina passerina</i>	T	r	
<i>Leptotilia verreauxi</i>	T	r	
ORDEN PSITTACIFORMES			
Familia Psittacidae			
<i>Aratinga canicularis</i>	T	r	Sujeta a protección especial
ORDEN CUCULIFORMES			
Familia Cuculidae			
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	T	r	
ORDEN STRIGIFORMES			
Familia Strigidae			
<i>Otus guatemalae</i>	T	r	
<i>Glaucidium brasilianum</i>	T	r	
ORDEN CAPRIMULGIFORMES			
Familia Caprimulgidae			
<i>Chordeiles minor</i>	T	m	
ORDEN APODIFORMES			
Familia Trochilidae			
<i>Pheethornis superciliosus</i>	T	r	
<i>Cyanthus latirostris</i>	T	r	
<i>Amazilia beryllina</i>	T	r	
<i>Amazilia violiceps</i>	T	r	
ORDEN CORACIFORMES			
Familia Trogonidae			
<i>Trogon citreolus</i>	T	r	
<i>Trogon elegans</i>	T	r	
Familia Alcedinidae			
<i>Ceryle alcyon</i>	A-T	m	

Cuadro No IV.9: Listado de especies de Avifauna del SA (Continuación).

ESPECIE	HÁBITAT	PERMANENCIA	STATUS
ORDEN PASSERIFORMES			
Familia Dendrocolaptidae			
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	T	r	
Tyrannidae			
<i>Contopus sordidulus</i>	T	r	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	T	r	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	T	r	
<i>Pitangus sulfuratus</i>	T	r	
<i>Megarhynchus pitangus</i>	T	r	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	T	r	
<i>Tyrannus vociferans</i>	T	r-m	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	T	r	
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	T	r	
<i>Tityra semifasciata</i>	T	r	
Corvidae			
<i>Calocitta colliei</i>	T	r	
<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	T	r	
Certhiidae			
<i>Certhia americana</i>	T	r	
Troglodytidae			
<i>Campylorhynchus gularis</i>	T	r	
<i>Thryothorus sialoa</i>	T	r	
Muscicapidae Sylvinae			
<i>Polioptila caerulea</i>	T	r-m	
Turdinae			
<i>Catharus occidentalis</i>	T	r	
Mimidae			
<i>Mimus polyglottos</i>	T	r	
Bombycillidae			
<i>Bombycilla cedrorum</i>	T	m	
Vireonidae			
<i>Vireo gilvus</i>	T	r	
Emberizidae			
Parulinae			
<i>Vermivora celata</i>	T	m	
<i>Dendroica petechia</i>	T	r	
<i>Dendroica magnolia</i>	T	m	
<i>Dendroica coronata</i>	T	r-m	
<i>Mniotilta varia</i>	T	m	
<i>Setophaga ruticilla</i>	T	m	
Fringillidae			
<i>Cyanocompsa parellina</i>	T	r	
<i>Gulraca caerulea</i>	T	r	
<i>Volatinia jacarina</i>	T	r	
<i>Passerina amoena</i>	T	r	
<i>Sporophila torqueola</i>	T	r	
<i>Aimophila rufescens</i>	T	r	
Icteridae			
<i>Quiscalus mexicanus</i>	T	r	
<i>Molothrus aeneus</i>	T	r-m	
<i>Icterus cucullatus</i>	T	r	
<i>Icterus wagleri</i>	T	r	
<i>Icterus galbula</i>	T	r	
<i>Coccyzus melanicterus</i>	T	r	

Por hábitat (Ac = Acuático; T = Terrestre); Grado de Permanencia (r = residentes; m = migratorias) y status de acuerdo al NOM-059-SEMARNAT-2010 y endemismos (E = endémico al país y EW= endémico al oeste).

Cuadro No IV.10: Listado de especies de Avifauna del SA (Continuación).

Mastofauna

ESPECIE	N. COMÚN	STATUS
ORDEN MARSUPIALIA		
Familia Didelphidae		
<i>Didelphis virginiana californica</i>	Tlacuache	
<i>Marmosa canescens</i>	Tlacuache	
ORDEN INSECTIVORA		
Familia Soricidae		
<i>Cryptotis parva</i>	Musaraña	
<i>Notiosorex crawfordi</i>		
ORDEN CHIROPTERA		
Familia Emballonuridae		
<i>Balantiopteryx plicata palida</i>	murciélago	
<i>Diclidurus virgo</i>	murciélago	
Familia Noctilionidae		
<i>Noctilio leporinus mastivus</i>	pescador	
Familia Mormoopidae		
<i>Pteronotus davyi</i>		
<i>Pteronotus parnelli mexicanus</i>		
<i>Pteronotus personatus psilotis</i>		
Familia Phyllostomidae		
<i>Anoura geoffroyi lasiopyga</i>		
<i>Dermaura aztecus aztecus</i>		
<i>Dermaura intermedius</i>		
<i>Dermaura jamaicensis paulus</i>		
<i>Artibeus paheotis nanus</i>		
<i>Artibeus toftecus hesperus</i>		
<i>Centurus senex senex</i>		
<i>Glossophaga leachii</i>		
<i>Glossophaga soricina handleyi</i>		
<i>Hylonycteris underwoodi minor</i>		
<i>Sturnira illium parvidens</i>		
<i>Sturnira ludovici</i>		
<i>Desmodus rotundus murinus</i>		
Familia Natalidae		
<i>Natalus stramineus mexicanus</i>		
Familia Vespertilionidae		
<i>Lasiurus ega xanthinus</i>		
<i>Rhogeessa parvula</i>		
Familia Molossidae		
<i>Molossus ater nigricans</i>		
ORDEN EDENTATA		
Familia Dasypodidae		
<i>Dasypus novencinctus mexicanus</i>	Armadillo	
ORDEN LAGOMORPHA		
Familia Leporidae		
<i>Sylvilagus floridanus restrictus</i>	Conejo	
<i>Lepus alleni</i>	Liebre	

Cuadro No IV.11: Listado de especies de Mastofauna del SA

ESPECIE	N. COMÚN	STATUS
ORDEN RODENTIA		
Familia Sciuridae		
<i>Sciurus aureogaster nigrescens</i>	Ardilla	
<i>Sciurus c. colliae</i>	Ardilla	
<i>Spermophilus annulatus annulatus</i>	Ardilla	
Familia Geomyidae		
<i>Thomomys umbrinus atrovarius</i>		
Familia Heteromyidae		
<i>Liomys pictus pictus</i>	Ratón bolsoero	
Familia Cricetidae		
<i>Baiomys taylori canutus</i>		
<i>Neotoma mexicana eremita</i>	rata mexicana	
<i>Oryzomys palustris mexicanus</i>		
<i>Oryzomys melanotis melanotis</i>		
<i>Osgodomys b. banderanus</i>		
<i>Peromyscus maniculatus labecula</i>		
<i>Peromyscus simulus</i>	ratón	
<i>Peromyscus thomasi cryophilus</i>		Amenazada
<i>Rheithrodontomys fulvescens tenuis</i>		
<i>Sigmodon arizonae majori</i>		
<i>Sigmodon alleni alleni</i>	Ratón semillero	
Familia Muridae		
<i>Mus musculus</i>	ratón europeo	
<i>Rattus rattus</i>	rata europea	
ORDEN CARNIVORA		
Familia Canidae		
<i>Urocyon cinereoargenteus nigrostris</i>	zorra gris	
Familia Procyonidae		
<i>Nasua narica</i>	Coati	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Familia Mustelidae		
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	
<i>Spilogale pygmaea</i>	zorrito	Amenazada
Familia Felidae		
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi o gatillo	Amenazada
ORDEN ARTIODACTYLA		
Familia Tayassuidae		
<i>Dicotyles tajacu sonoriensis</i>	jabalí de collar	
Familia Cervidae		
<i>Odocoileus virginianus couesi</i>	venado cola blanca	

Cuadro No IV.12: Listado de especies de Mastofauna del SA (Continuación)

Como complemento a lo señalado en párrafos anteriores se presenta el resultado del análisis de la ubicación territorial de especies en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, obtenido de SIGEIA. Debe señalarse que en el SA donde se ubica el proyecto, es posible que, de algunas especies menores, se tengan avistamientos, pero solo en ciertos sitios lo lleguen a utilizar como anidación, refugio o lugar de alimentación, debido a la alta presencia humana y sus actividades inherentes.

Especies en peligro de extinción.
Jaguar (*Panthera onca*)



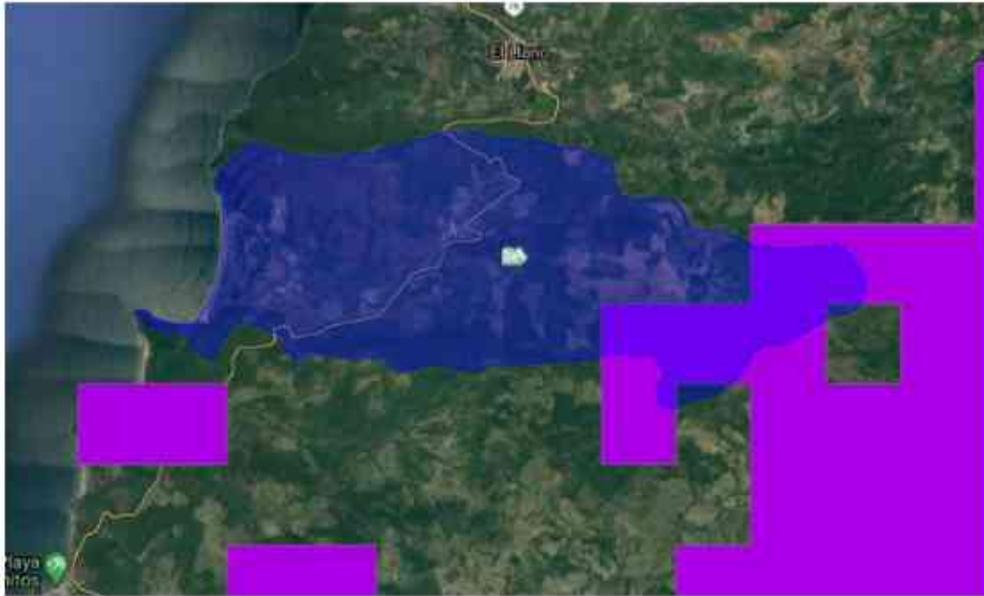
Croquis No IV.19: Área de posible existencia y avistamiento Jaguar.
Fuente: Editado sobre mapa cortesía de SIGEA/ SEMARNAT.
<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Ocelote (*Leopardus pardalis*).



Croquis No IV.20: Área de posible existencia y avistamiento de Ocelote.
Fuente: Editado sobre mapa cortesía de SIGEA/ SEMARNAT.
<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Tigrillo (*Leopardus wiedii*).



Croquis No IV.21: Área de posible existencia y avistamiento del Tigrillo.

Fuente: Editado sobre mapa cortesía de SIGEA/ SEMARNAT.

<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

Especies amenazada.

Murciélago hocicudo de curazao (*Leptonycteris curasoae*).



Croquis No IV.22: Área de posible existencia y avistamiento del murciélago hocicudo de curazao.

Fuente: Editado sobre mapa cortesía de SIGEA/ SEMARNAT.

<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>

IV.2.3 Paisaje.

Valoración de la calidad visual

El SA, en lo general y no obstante la modificación que se observa, posee una calidad paisajística relativamente alta, merced, sin embargo, a la fragmentada vegetación silvestre, que no siempre es posible advertir, añádase a eso una topografía agreste y la presencia de cuerpos de agua, en donde domina el mar. La magnitud del Proyecto, la naturaleza del mismo y su ubicación, así como las medidas a implementar, no contribuirán al demérito de la calidad visual, tanto del sitio del Proyecto como del SA.

Valoración de la fragilidad visual

Bajo el referente de la calidad visual, se puede considerar a la fragilidad del SA y del sitio del Proyecto como de fragilidad visual baja, es decir una alta capacidad de absorción visual, en donde los componentes biofísicos pueden absorber o integrar las perturbaciones causadas por el Proyecto con un mínimo aumento de su fragilidad.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Dado que el sistema ambiental incluye a la población de Jolotemba, en lo que sigue, la información de este numeral, hará referencia a esta localidad.

a). - Demografía

De acuerdo a lo señalado y con referencia al censo del 2010, se presentan los principales datos para la localidad.

Año	2005			2010		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Datos demográficos						
Total de población en la localidad	130	131	261	149	148	297
Viviendas particulares habitadas	76			79		
Grado de marginación de la localidad	Medio			Medio		
Grado de rezago social localidad	1 muy bajo			Muy bajo		
Indicadores de carencia en vivienda						

Cuadro IV.13: Datos de población en localidades aledañas al sitio del Proyecto

Fuente: Editado sobre información base de SEDESOL

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=180120026>

Se ha considerado mencionar el grado de marginación de la localidad como un referente del desarrollo de la zona. En este sentido se puede decir que la localidad goza de una situación favorable, ello debido probablemente a las actividades tanto agrícolas como pecuarias de la zona. Por otro lado, como se observa de la tabla la población de la localidad es baja, pues para el periodo no llega a los 300 habitantes.

Indicadores de marginación.

Jolotumba	2005	2010
Población total	261	297
% Población de 15 años o más analfabeta	14.61	8.96
% Población de 15 años o más sin primaria completa	44.38	40.78
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	13.16	8.86
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	3.95	3.80
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	7.89	1.27
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	30.26	1.05
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	15.79	3.80
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	15.79	15.19
Índice de marginación	-0.92796	-0.89024
Grado de marginación	Medio	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional		88,711

Cuadro IV.14: Indicadores de marginación en localidades aledañas al sitio del Proyecto

Fuente: Editado sobre información base de SEDESOL

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/indiMarginacLoc.aspx?refnac=180120026>

Los datos que nos muestra la tabla, indican una mejoría apreciable, generándole un grado de marginación medio.

Indicadores de rezago social.

Jolotumba	2005	2010
Población total	261	297
% de población de 15 años o más analfabeta	14.61	8.96
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	2	0
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	69.66	60.38
% de población sin derecho-habienca a servicios de salud	28.74	31.31
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	15.79	3.8
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	18.42	8.86
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	7.89	1.27
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	13.16	10.13
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	3.95	3.8
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	40.79	26.58
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	15.79	15.19
Índice de rezago social	-1.16617	-1.08047
Grado de rezago social	1 muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional		0

Cuadro IV.15: Indicadores de rezago social en localidades aledañas al sitio del Proyecto

Fuente: Editado sobre información base de SEDESOL

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/indRezSocial.aspx?ent=18&mun=012&loc=0026&refn=180120026>

Como se observa de la tabla el indicador de rezago, en algunos rubros es significativo, pero en otros la diferencia es mínima.

Indicadores de carencia de vivienda

Jolotemba	2005		2010	
	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	76		78	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	12	15.79	3	3.80
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	10	13.16	8	10.13
Viviendas sin luz eléctrica	3	3.95	3	3.80
Viviendas sin agua entubada	6	7.89	1	1.27
Viviendas sin sanitario	14	18.42	7	8.86

Cuadro IV.16: Indicadores de carencia de vivienda en localidades aledañas al sitio del Proyecto

Fuente: Editado sobre información base de SEDESOL

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/IndRezViv.aspx?refn=180120026>

Con respecto a la vivienda la mejora es notable, aunque la factibilidad de los servicios sigue siendo un factor importante sobre todo en drenaje y energía eléctrica.

A nivel global puede decirse que la localidad de Jolotemba goza de la particularidad de una mejora poco significativa pero constante.

b). - Factores socioculturales

En el sitio del Proyecto no existen elementos que sean considerados por las comunidades de la zona como de interés cultural, sitio de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

Bajo este referente el uso de los recursos naturales en la zona de influencia es preferentemente agrícola y pecuario.

Por lo aquí vertido puede considerarse que el Proyecto será aceptado por gran parte de la población de las localidades ya señaladas, ya que no interrumpirá las actividades habituales, ni constituirá un elemento que genere conflictos entre los pobladores o entre estos y el medio ambiente o de sus fuentes de ingreso.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El Proyecto se ubica dentro del sector productivo secundario, actividad impulsada en años recientes por la introducción de infraestructura carretera (Carretera Trapichillo-Matanchen), principalmente.

Los límites del predio del Proyecto colindan con áreas de vegetación silvestre, como son manglares y vegetación halófila, bosque tropical subcaducifolio, en su gran mayoría. Se observa también una plantación de coco de agua (*Cocos nucifera*), ubicada en el mismo predio del proyecto.

La tendencia general de la región, en los últimos 20 a 30 años, ha sido hacia el uso de suelo para actividades agropecuarias, resaltando el cultivo de frutales de manera principal. En el sitio del proyecto y sus colindancias las actividades ya señaladas no se han desarrollado en parte porque la pendiente de los terrenos es un tanto impropia para la actividad agrícola, así como por la salinidad en la zona de manglar y la carencia de suelo vegetal en la faja de dunas, que además es pequeña.

De acuerdo a los argumentos vertidos, se ha elaborado un croquis donde se da cuenta del estado de alteración y/o conservación del sistema ambiental (SA), del área de influencia del proyecto, así como de las superficies donde se insertará el proyecto.

Para llevar a cabo el análisis se determinó a la cobertura de vegetación como componente ambiental importante para llevar a cabo este examen.

La existencia de este componente nos indica que se tiene un sustrato que propicia su existencia (suelo), que concurren aportes de agua, y que en gran medida es capaz de servir como sitio de anidación, refugio, alimentación o reproducción de algún tipo de fauna.

Estado de alteración y/o conservación del área del proyecto.

Para más detalles ver siguiente cuadro y croquis.

Conservado m ²	Alterado m ²	Area del proyecto m ²
6,551.00	68,220.59	74,771.59

Cuadro No IV.17: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.



Croquis No IV.20: Estado de alteración y/o conservación del área del proyecto.

Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
 Extraído el 29 de julio del 2016

Estado de alteración y/o conservación del área de influencia del proyecto.

Se considera el área de influencia directa e indirecta. [Para más detalles ver siguiente cuadro y croquis.](#)

Conservado m ²	Alterado m ²	Area de influencia del proyecto m ²
827,786	769,980	1,597,766

Cuadro No IV.18: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.



Croquis No IV.21: Estado de alteración y/o conservación del área de influencia del proyecto.
 Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH

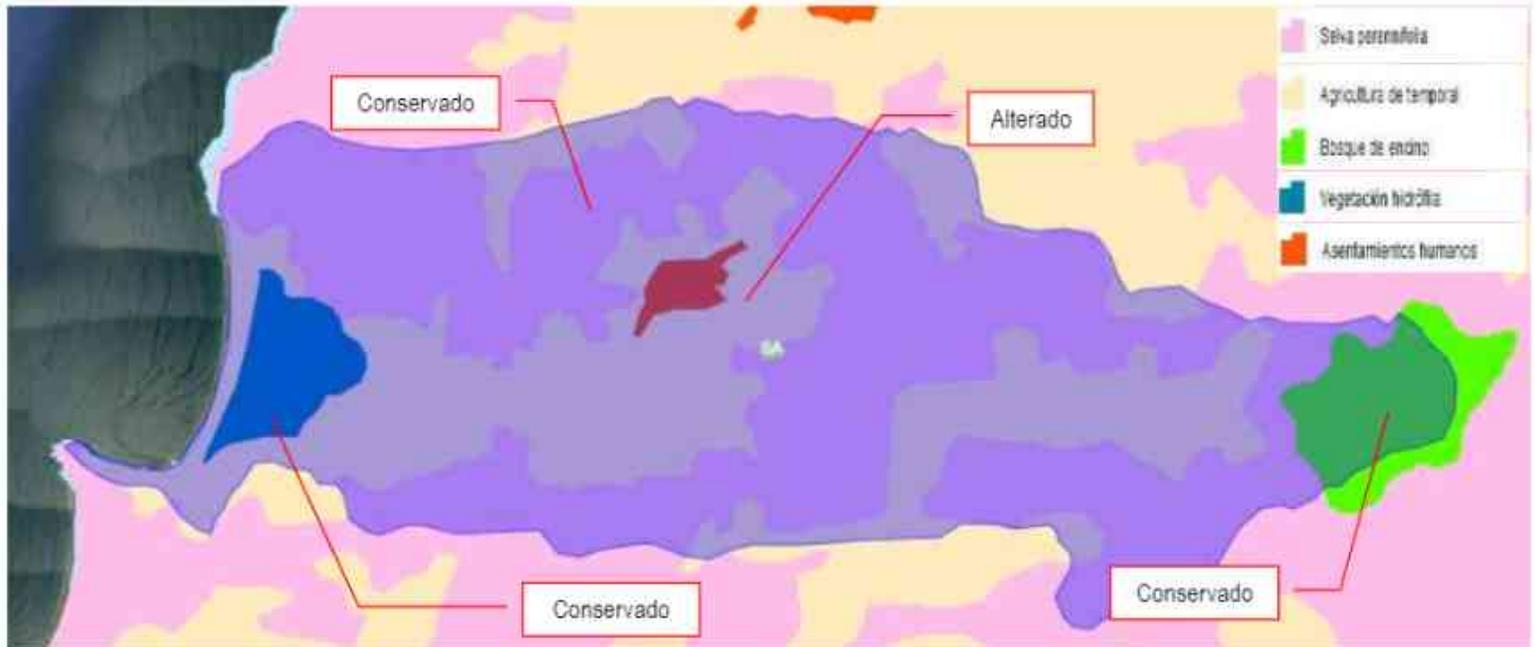
Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

Tomando en cuenta que la superficie total del SA es de 22,191,639 m², se realizará el análisis correspondiente.

[Para más detalles ver siguiente cuadro y croquis.](#)

Concepto	Conservado m ²	Alterado m ²
Selva perennifolia	11,983,585	
Agricultura de temporal		8,238,437
Bosque de encino	947,815	
Vegetación hidrófila	789,449	
Asentamientos humanos		232,353
Totales	13,720,849	8,470,790

Cuadro No IV.19: Estado de alteración/conservación del área del SA.



Croquis No IV.21: Estado de alteración y/o conservación del área del SA.
Fuente: Editado sobre mapa temático cortesía de SIGEIA/ SEMARNAT/ 2021

Identificación de hábitats de importancia ecológica.

En el SA se identificaron dos espacios de importancia ecológica. Este se ubica en la zona de manglar. En esta zona se asientan mamíferos y aves, así como especies importantes de flora. En la parte de playa, especies de tortuga y aves varias. [Para más detalles ver croquis siguiente.](#)



Croquis No IV.23: Identificación de hábitats de importancia
Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH

*V. IDENTIFICACION,
DESCRIPCION Y EVALUACION
DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES.*

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

V.1.1 Indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto se seleccionarán de acuerdo a la identificación de las acciones del Proyecto susceptibles de generar impactos. [Para más detalles ver siguiente cuadro.](#)

Componente Ambiental	Atributo que se modificará	Actividad generadora De impactos
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION		
Flora	Diversidad/ Cobertura/ Hábitat	Corte y retiro de maleza, reubicación de palmas, terracerías.
Fauna	Diversidad/ Hábitat	Corte, y retiro de maleza, reubicación de palmas, terracerías
Suelo	Calidad/ Uso	Despalme, terracerías, excavaciones para infraestructura. Operación de vehículos y maquinaria
Agua	Calidad/ Uso	Corte y retiro de maleza. Despalme. Operación de vehículos y maquinaria
Aire	Calidad	Despalme, terracerías, excavaciones para infraestructura. Operación de vehículos y maquinaria
Paisaje	Calidad/ Uso	Despalme, terracerías, excavaciones para infraestructura. Operación de vehículos y maquinaria
Humano	Población/ Empleo	Ejecución de los trabajos de esta etapa
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Fauna	Hábitat	Utilización de instalaciones, mantenimiento de infraestructura
Suelo	Calidad/ Uso	Utilización de instalaciones, mantenimiento de infraestructura
Agua	Calidad/ Uso	Utilización de instalaciones, mantenimiento de infraestructura
Aire	Calidad	Utilización de instalaciones, mantenimiento de infraestructura
Paisaje	Calidad	Utilización de instalaciones, mantenimiento de infraestructura
Humano	Población/ Empleo	Utilización de instalaciones, mantenimiento de infraestructura

Cuadro V.1: Componentes de interacción con el Proyecto

De acuerdo a la identificación realizada se procederá a elaborar la lista indicativa correspondiente en el siguiente apartado.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

En los términos del inciso anterior se ha elaborado la siguiente tabla para los indicadores de impacto del Proyecto. [Para más detalles ver siguiente cuadro.](#)

Componente	Indicador
Flora	Volumen de flora removida
	Especies en estatus
	Superficie de cobertura
	Densidad de vegetación
Fauna	Especies en estatus
	Especies residentes
Agua	Contaminación
Suelo	Contaminación
	Volumen de suelo removido
	Modificación de uso de suelo
Paisaje	Alteración visual
	Inclusión de elementos ajenos
Aire	Emissiones
	Partículas Suspendidas Totales (PST)
	Ruido
Humanos	Empleo

Cuadro V.2: Lista indicativa de indicadores de impacto ambiental

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

El criterio y metodología aplicados se basan en el método diseñado por McHarg, con la cual se puede clasificar a todos las componentes o variables inventariadas, en función de su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se asienta en el ordenamiento del total de elementos registrados de acuerdo con su mayor o menor oposición a la implantación del proyecto. Se señalan dos tipos de resistencia a saber:

- Resistencia de tipo ecológico, es decir que hace hincapié en la dificultad para la realización del proyecto, si de él se deriva un impacto de importancia de ordenamiento ambiental.
- Resistencia de tipo técnico, referida a las dificultades que para la construcción, eficacia o seguridad del proyecto pueden suponer ciertos componentes del entorno.

A cada elemento o componente se le concede un grado de resistencia, dependiendo del nivel de impacto encontrado (previsible) para cada uno de ellos, y la importancia que le den el equipo del proyecto, la población y los especialistas del medio. Por su parte las resistencias de orden técnico son valoradas mediante un solo indicador, siendo éste: el nivel de impacto encontrado (previsible). Nivel de impacto encontrado (previsible).

El impacto previsible concierne a la propiedad de un elemento del medio natural, humano o del paisaje para:

- Ser modificado como consecuencia de la realización del Proyecto.
- Ser motivo de dificultad para la implantación del proyecto a nivel técnico

Se han establecido tres niveles definidos de la siguiente manera:

Impacto Previsible Alto: Se considera cuando un elemento resulta aniquilado o dañado severamente por la implantación del Proyecto y exige medidas técnicas especiales y de gran magnitud.

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula.

Valor Concedido al Elemento.

El valor de un elemento se obtiene de un criterio globalizado que incluye las siguientes características: *valor intrínseco, rareza, importancia, situación en el medio y legislación que le afecta.* Esta evaluación se hace teniendo en cuenta el valor medio estimado que el especialista, el analista y sociedad dan al elemento. Esta importancia concedida a la dimensión regional del elemento, le diferencia del impacto previsible. Se han establecido cinco grados de valor posible para el elemento:

1. **Legal o Absoluto:** Se da cuando dicho elemento está protegido o en proceso de serlo, mediante una ley que prohíbe o vigila estrechamente el correcto desarrollo del Proyecto.
2. **Alto:** Se da cuando el elemento exige, a causa de su excepcionalidad, una protección o conservación especial, obtenida por consenso.
3. **Medio:** El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.
4. **Bajo:** Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.
5. **Muy Bajo:** Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

Acoplando los tres niveles de impacto previsible y los cinco grados de valor, obtenemos seis grados de resistencia:

1. **Obstrucción:** Cuando un elemento está protegido por una ley que reglamenta la utilización de éste, de tal forma que debe ser eludido ya que exige una gran inversión para vencer las dificultades técnicas casi insuperables.
2. **Muy Grande:** Aplicada a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite. Este tipo de elemento debe de ser evitado, si es posible.
3. **Grande:** En este caso el elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica
4. **Media:** Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.
5. **Débil:** El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.
6. **Muy Débil:** La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.

La **importancia o valor** del impacto se define como:

Impacto Mayor: Se produce cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento medioambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría o toda la población del área de influencia.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

Impacto Menor a Nulo. Se refiere a una alteración mínima de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental, cuya resistencia es muy débil y de importancia sólo para algunas personas.

La intensidad de la perturbación tiene que ver con las modificaciones que sufre el elemento al que afecta el Proyecto. La **perturbación** a los elementos se considera:

Perturbación Alta: El impacto pone en peligro la integridad del elemento medioambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento de forma importante.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La amplitud del impacto indica a qué nivel espacial corresponden las consecuencias del impacto en el área considerándose las siguientes categorías:

Amplitud Regional: El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.

Amplitud Local: El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará sólo un área determinada alrededor de la obra.

A continuación, se presenta la matriz de impacto-ponderación acorde a lo expuesto en párrafos anteriores.

Etapas de análisis	Elemento Impactado		Nivel de impacto previsible			Valor del elemento				Grado de resistencia								
			Alto	Medio	Bajo	Legal	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Obstrucción	Muy grande	Grande	Media	Débil	Muy débil		
PREPARACION Y CONSTRUCCION	Flora	Vegetación		✓														
	Fauna	Reptiles		✓														
		Mamíferos		✓														
		Aves		✓														
				✓														
	Suelo	Calidad		✓														
		Modificación de uso		✓														✓
	Agua	Calidad		✓														
	Aire	Calidad			✓													
		Ruido			✓													✓
	Paisaje	Calidad			✓													✓
		Fragilidad			✓													✓
	Humano	Empleo		✓														✓
Cantidad			0	8	4	0	0	7	5	0	0	0	0	0	7	1	4	

Cuadro V.3: Matriz impacto-ponderación preparación del sitio y construcción.

Etapas de análisis	Elemento Impactado		Importancia del impacto				Perturbación del elemento			Amplitud									
			Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual							
PREPARACION Y CONSTRUCCION	Flora	Vegetación		✓													✓		
	Fauna	Reptiles		✓														✓	
		Mamíferos		✓														✓	
		Aves		✓														✓	
				✓														✓	
	Suelo	Calidad				✓												✓	
		Modificación de uso				✓												✓	
	Agua	Calidad		✓														✓	
	Aire	Calidad				✓													✓
		Ruido				✓													✓
	Paisaje	Calidad				✓													✓
		Fragilidad				✓													✓
	Humano	Empleo				✓												✓	
Cantidad			0	5	7	0	0	8	4	0	0	0	1	11					

Cuadro V.3: Matriz impacto-ponderación preparación del sitio y construcción.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción

Elemento impactado: Flora/ Vegetación.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

El proyecto removerá vegetación, como es arbustos y vegetación ruderal, y trasplante de cocoteros (*Coco nucifera*). El diseño del proyecto se hizo respetando la ubicación de elementos arbóreos para limitar, en lo posible, su remoción, pero en su caso, se realizará su trasplante como ya se mencionó. Bajo ninguna circunstancia se modificará la vegetación de manglar.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Es de considerar que el diseño del proyecto toma en cuenta la ubicación de los elementos arbóreos del sitio, así como los espacios donde no existe vegetación, para ubicar las instalaciones, con lo cual se pretende conservar la vegetación de la zona.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

El proyecto removerá arbustos y vegetación ruderal, pero conservará aquellos ejemplares que no interfieran con el diseño del proyecto, y en su caso hará el trasplante de cocoteros (*Coco nucifera*).

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las especies de vegetación a remover no están consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, más se ha considerado conservar aquellos elementos que no interfieran con la ubicación de las instalaciones.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la remoción de vegetación y aprovechar aquella que será conservada.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.**Etapas: Preparación del Sitio y construcción.****Elemento impactado: Fauna/ Reptiles.****Nivel de impacto previsible**

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de dos especies de importancia que son el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*). El sitio de la obra no es utilizado por la especie como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Aunque el proyecto se ubica fuera del área de importancia para el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), la magnitud y naturaleza de la obra no interferirá de manera significativa con estas especies.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con la especie de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) ni con la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), pero se considera su presencia. El sitio de la obra no es utilizado por las especies como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*).

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que cause una mínima perturbación a alguna especie de mamíferos de la zona, aunque el sitio de la obra no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una zona con una densidad mínima de vegetación, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de mamíferos.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con alguna especie de mamíferos, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de alguna especie de mamíferos, pero se considera su presencia. El sitio de la obra no es utilizado por especies de mamíferos como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de mamíferos.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Fauna/ Aves.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que cause una mínima perturbación a alguna especie de aves de la zona, aunque el sitio de la obra no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una zona con una densidad mínima de vegetación, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de aves.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con alguna especie de aves, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de alguna especie de aves, pero se considera su presencia. El sitio de la obra no es utilizado por especies de aves como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de aves.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que se trabaje solo en el espacio de suelo requerido para la urbanización del fraccionamiento.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación El diseño del proyecto se realizó considerando una densidad adecuada de las instalaciones, de tal manera que no se interfiera en otras áreas.

Grado de resistencia.

Débil: El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se tendrá una interferencia significativa con este elemento.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa la calidad del suelo del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la pérdida de calidad del suelo del sitio.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Suelo/ Modificación de uso.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que se trabaje solo en el espacio de suelo requerido para las instalaciones.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una densidad adecuada de las instalaciones, de tal manera que no se interfiera en otras áreas.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se tendrá una interferencia significativa con este elemento.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa el uso del suelo del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir el cambio de uso del suelo del sitio.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Agua/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que no se produzcan alteraciones al cuerpo de agua aledaño al sitio del mismo.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una densidad adecuada de las instalaciones, de tal manera que no se interfiera en otras áreas.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se tendrá una interferencia significativa con este elemento.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir al mínimo la posible interferencia con este elemento.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Aire/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que no se produzcan emisiones o partículas suspendidas en magnitud significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, la probable generación de emisiones y partículas suspendidas, se dispersarán de manera adecuada.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico. El diseño del proyecto se realizó considerando que, las emisiones y partículas suspendidas, serán poco significativas.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que la generación de emisiones y partículas suspendidas serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que la generación de emisiones y partículas suspendidas serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Aire/ Ruido.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que se utilicen equipos ligeros y solo un corto periodo, con lo que no habrá impacto en magnitud significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, los ruidos generados se atenuarán por la vegetación circundante.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico. El diseño del proyecto se realizó considerando que los equipos ligeros a utilizar generarán ruido poco significativo.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que las generaciones de ruido serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que las generaciones de ruido serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que no se modifique la estructura topográfica y la flora del sitio, con lo que no habrá impacto en magnitud significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, el fondo escénico es capaz de absorber las modificaciones que se realizarán por el proyecto.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.

El diseño del proyecto se realizó considerando la mínima remoción de vegetación, conservando la estructura topográfica del sitio.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que se considera la mínima remoción de vegetación, conservando la estructura topográfica del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que se considera la mínima remoción de vegetación, conservando la estructura topográfica del sitio.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Paisaje/ Fragilidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La ubicación del proyecto tiene un fondo escénico, cuerpos de agua y elevaciones, de tal magnitud que el proyecto no provocará un impacto en extensión significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, el fondo escénico es capaz de absorber las modificaciones que se realizarán por el proyecto.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico. El diseño del proyecto se realizó considerando el fondo escénico y la estructura morfológica del sitio.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población. El diseño del proyecto se realizó considerando el fondo escénico y la estructura morfológica del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que se considera que el fondo escénico y la estructura morfológica del sitio es capaz de absorber las modificaciones que se realizarán por el proyecto.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Humano/ Empleo.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La ejecución del proyecto demandará mano de obra de la localidad de Jolotemba, por lo que esta se verá beneficiada.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

La ejecución del proyecto traerá beneficios significativos a la población de Jolotemba.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

La naturaleza y magnitud del proyecto no determinará la migración de personas de otras localidades.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

No obstante que el proyecto beneficiará a la localidad de Jolotemba, la ventaja económica solo será temporal.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

No obstante que el proyecto beneficiará a la localidad de Jolotemba, la ventaja económica solo será temporal.

Amplitud.

Amplitud Local: El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no extenderá sus beneficios fuera de la población de Jolotemba.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Reptiles.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La operación y mantenimiento del proyecto solo tendrá influencia en el sitio del proyecto, aunque la presencia humana y sus actividades de esparcimiento pueden tener alguna repercusión con las especies de reptiles como el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*).

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Aunque el proyecto se ubica fuera del área de importancia para el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), la magnitud y naturaleza de las actividades de operación y mantenimiento, no interferirá de manera significativa con estas especies.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con la especie de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) ni con la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), pero se considera su presencia. El sitio del proyecto no es utilizado por las especies como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considera que las actividades de operación y mantenimiento interfieren de manera indirecta con la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*).

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etaa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, su operación y mantenimiento causará una mínima perturbación a las especies de mamíferos de la zona, aunque el sitio del proyecto no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, su operación y mantenimiento no interferirá de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de mamíferos.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con alguna especie de mamíferos, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de alguna especie de mamíferos, pero se considera su presencia. El sitio del proyecto no es utilizado por especies de mamíferos como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado que la ubicación de las instalaciones y su operación y mantenimiento reducirán la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de mamíferos.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Aves.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, sus actividades de operación y mantenimiento causarán una mínima perturbación a alguna especie de aves de la zona, aunque el sitio de la obra no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto se considera que este no interferirá de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de aves, en su caso, teniendo la oportunidad de desplazarse hacia sitios aledaños.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto sus actividades de operación y mantenimiento, no tendrán una interferencia directa con alguna especie de aves, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de alguna especie de aves, pero se considera su presencia. El sitio del proyecto no es utilizado por especies de aves como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de aves.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, no generaran residuos peligrosos, que contaminen el suelo, aunque si residuos sólidos urbanos.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etaa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Agua/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Valor del elemento.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generarán aguas residuales de tipo doméstico, las cuales recibirán el tratamiento correspondiente de acuerdo a la normatividad vigente.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Aire/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La naturaleza y magnitud del proyecto generará una mínima cantidad de emisiones (vehículos automotores) y de partículas suspendidas (por trasiego en la zona cercana a la playa).

Valor del elemento.

Muy Bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no pondrán en riesgo de contaminación atmosférica la zona del proyecto ya que generará una mínima cantidad de emisiones (vehículos automotores) y de partículas suspendidas (por trasiego en la zona cercana a la playa).

Grado de resistencia.

Débil: El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no pondrán en riesgo de contaminación atmosférica la zona del proyecto ya que generará una mínima cantidad de emisiones y de partículas suspendidas, las que pueden ser controladas sin recurrir al uso de tecnologías complejas o procedimientos antieconómicos.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no pondrán en riesgo de contaminación atmosférica la zona del proyecto ya que generará una mínima cantidad de emisiones y de partículas suspendidas.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que la generación de emisiones y partículas suspendidas serán poco significativas.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites del mismo.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Aire/ Ruido.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La naturaleza y magnitud del proyecto no requiere de equipos o maquinaria para su operación y mantenimiento por lo tanto la emisión de ruido será poco significativa, solo la que se produzca por los pocos vehículos automotores y del trasiego de los ocupantes en la zona del proyecto.

Valor del elemento.

Muy Bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

La operación y mantenimiento del proyecto, generará una mínima cantidad de ruido, proviniendo solo del trasiego de los ocupantes de la zona del proyecto y de los pocos vehículos automotores de servicio.

Grado de resistencia.

Débil: El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.

La naturaleza y magnitud del proyecto no requiere de equipos o maquinaria para su operación y mantenimiento por lo tanto la emisión de ruido será poco significativa, solo la que se produzca por los pocos vehículos automotores y del trasiego de los ocupantes en la zona del proyecto, bajo este referente las fuentes de ruido pueden controlarse sin recurrir a tecnologías complejas o antieconómicas, ya que no rebasarán los determinados por la normatividad correspondiente.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no emitirán ruidos que pongan en riesgo ni a los ocupantes del proyecto o a la fauna de la zona.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa al entorno del proyecto, ya que las generaciones de ruidos serán poco significativas.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites del mismo.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, no se añadirán elementos paisajísticos a las instalaciones, durante la etapa de operación y mantenimiento, aunque se podrán realizar acciones de reforestación con especies de la región, lo que será un beneficio para el proyecto.

Valor del elemento.

Muy Bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, no se añadirán elementos paisajísticos a las instalaciones, durante la etapa de operación y mantenimiento.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se podrán realizar acciones de reforestación con especies de la región, lo que será un beneficio para el proyecto.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La naturaleza y magnitud del proyecto mantendrá, en todo momento, una imagen congruente con el entorno del mismo.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto mantendrá, en todo momento, una imagen congruente con el entorno del mismo.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Humano/ Empleo.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La operación y mantenimiento del proyecto demandará personal no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

La operación y mantenimiento del proyecto traerá beneficios significativos al personal empleado no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

La naturaleza y magnitud del proyecto podrá determinar la migración de personas de otras localidades.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La naturaleza y magnitud del proyecto podrá determinar la migración de personas de otras localidades.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

La operación y mantenimiento del proyecto traerá beneficios significativos al personal empleado no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

Amplitud.

Amplitud Regional: El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.

La operación y mantenimiento del proyecto traerá beneficios significativos al personal empleado no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

*VI. MEDIDAS PREVENTIVAS,
DE MITIGACION Y
COMPENSACION DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES*

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El conjunto de las medidas preventivas, de mitigación y compensación que se exponen en el presente capítulo, tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, determinados y analizados en el capítulo anterior. Es preciso, por tanto, reseñar que dichas medidas se agruparán en función de su naturaleza con respecto a las etapas citadas en el Capítulo II.

Descripción de las medidas propuestas.

Etapas: Preparación del Sitio y Construcción.

Elemento impactado: Flora/ Desmante

Medidas propuestas: Prevención, Mitigación y Compensación.

Prevención:

Se realizará una delimitación del sitio donde se ejecutará el retiro de la vegetación, de forma que solo se haga la remoción que esté dentro del polígono, evitando por descuido o desconocimiento que se afecte una superficie no autorizada.

Se realizará un recorrido por el área del Proyecto para ubicar zonas de riesgo de incendio, en su caso se hará un retiro de material combustible.

Queda prohibido quemar cualquier tipo de residuo dentro y fuera del sitio del Proyecto.

Se evitará almacenar el producto del desmante, mismo que será retirado en un periodo máximo de tres días.

Mitigación:

Se procederá al corte y retiro de arbustos, mismos que serán picados para esparcirlos en la zona de conservación dentro del predio.

Compensación:

Se elaborará un programa de reforestación y forestación con el objeto de subsanar los daños ocasionados al ambiente, mismo que se aplicará en el sitio del proyecto, y en un predio, que se ha dispuesto para tal efecto.

Elemento impactado: Fauna

Medidas propuestas: Prevención, Mitigación y Compensación.

Prevención:

Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de fauna silvestre tanto en nidos como en madrigueras. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido coleccionar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna del territorio para favorecer su conservación.

Para el caso especial del cocodrilo de río (*Crocodilus acutus*), se propone lo siguiente:

Se colocarán señales y letreros previniendo sobre el avistamiento de la especie, así como las indicaciones de cómo proceder en caso de un encuentro fortuito.

En caso de avistamiento se deberá comunicar al encargado de la obra para que a su vez lo informe a la autoridad correspondiente.

El encargado de la obra llevará a cabo recorridos sistemáticos por la zona, para registrar la presencia de la especie a través de huellas, avistamientos u otros elementos que le permitan tomar una decisión para evitar la interacción con estos reptiles.

Para el caso específico de la tortuga marina (*Lepidochelys olivácea*), se debe señalar que el proyecto no tendrá actividades de preparación y construcción en la zona de playa ni está incluido en el polígono del mismo, más una vez avistada, que nos indica el posible anidamiento, se colocarán señales, como banderas o cintas de color amarillo, para delimitar el espacio y sitios de anidamiento. En esos lugares quedará estrictamente prohibida cualquier actividad, de igual manera no se permitirá el paso a los trabajadores. Se dará aviso al responsable del campamento tortuguero Platanitos, para que tomen las medidas correspondientes. También, se llevará un registro del tiempo de incubación, para en su caso, llamar a personal del campamento para que se hagan cargo de las crías.

Mitigación:

En todo momento se mantendrán supervisadas las zonas aledañas a las instalaciones para efecto de no intervenir en esa zona, además cuidando de propiciar el desplazamiento de fauna hacia ese sitio.

Compensación:

Se elaborará un programa de rescate de fauna, con el objeto de realizar capturas de especies para su relocalización en la zona de protección y de conservación o en sitios adecuados, previo acuerdo con la autoridad competente.

Elemento impactado: Suelo

Medidas propuestas: Prevención y mitigación.

Prevención:

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del Proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos, se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "*Residuo Peligroso*". Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento a vehículos, camiones o maquinaria en el sitio del Proyecto.

Como medida importante cabe destacar que cada lote tendrá una restricción de desarrollo de su área privativa hacia el frente de playa de diez metros, hacia ambos lados de su colindancia de cinco metros, hacia la parte posterior si colinda con calle de cinco metros, y si colinda con área verde de diez metros lineales. Esta disposición procura que se utilice o modifique lo menos posible el uso de suelo en el polígono aplicable al proyecto.

Mitigación.

El suelo vegetal, producto del despalme se acopiará en un sitio adecuado dentro del polígono del proyecto, para ser utilizado en las áreas verdes del mismo o su caso de esparcirá en sitios aledaños.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos, se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se coleccionará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambor metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambor estará debidamente rotulado con la leyenda "Residuo Peligroso". Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento a vehículos, camiones o maquinaria en el sitio del Proyecto.

Se colocarán letrinas portátiles, uno por cada 12 trabajadores, el mantenimiento será por parte de la empresa a contratar.

Elemento impactado: Aire

Medida propuesta: Prevención.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo o camiones para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de humos contaminantes.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de ruido.

Las labores se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano

Medida propuesta: Prevención.

Se contratará personal preferentemente de las localidades aledañas para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

Etapas: Operación y Mantenimiento del Proyecto**Elemento impactado: Fauna**

Medidas propuestas: Prevención, Mitigación y Compensación.

Prevención:

Queda prohibido coleccionar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna del territorio para favorecer su conservación.

Para el caso especial del cocodrilo de río (*Crocodilus acutus*), se propone lo siguiente:

Se colocarán señales y letreros previniendo sobre el avistamiento de la especie, así como las indicaciones de cómo proceder en caso de un encuentro fortuito.

En caso de avistamiento se deberá comunicar al encargado de la obra para que a su vez lo informe a la autoridad correspondiente.

El encargado de las instalaciones llevará a cabo recorridos sistemáticos por la zona, para registrar la presencia de la especie a través de huellas, avistamientos u otros elementos que le permitan tomar una decisión para evitar la interacción con estos reptiles.

Para el caso específico de la tortuga marina (*Lepidochelys olivácea*), se debe señalar que el proyecto no tendrá actividades de operación y mantenimiento en la zona de playa ni está incluido en el polígono del mismo, más una vez avistada, que nos indica el posible anidamiento, se colocarán señales, como banderas o cintas de color amarillo, para delimitar el espacio y sitios de anidamiento. En esos lugares quedará estrictamente prohibida cualquier actividad, de igual manera no se permitirá el paso a los usuarios y trabajadores de las instalaciones. Se dará aviso al responsable del campamento tortuguero Platanitos, para que tomen las medidas correspondientes. También, se llevará un registro del tiempo de incubación, para en su caso, llamar a personal del campamento para que se hagan cargo de las crías.

Mitigación:

En todo momento se mantendrán supervisadas las zonas aledañas a las instalaciones para efecto de no intervenir en esa zona, además cuidando de propiciar el desplazamiento de fauna hacia ese sitio.

Compensación:

Se elaborará un programa de rescate de fauna, con el objeto de realizar capturas de especies para su relocalización en la zona de protección y de conservación o en sitios adecuados, previo acuerdo con la autoridad competente.

Elemento impactado: Suelo

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad usuarios de las instalaciones se colocarán diez recipientes con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad usuarios de las instalaciones se colocarán diez recipientes con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Las instalaciones contarán con una planta de tratamiento de aguas residuales, con lo que se evitará disponer aguas no tratadas al entorno.

Elemento impactado: Aire

Medidas propuestas: Prevención. Aunque las actividades en los linderos de la zona de playa no implican un trasiego significativo, se procurará dar riegos matapolvos de manera sistemática.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Las actividades en las instalaciones se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje

Medida propuesta: Prevención. Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad usuarios de las instalaciones se colocarán diez recipientes con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano

Medida propuesta: Prevención.

Se contratará personal preferentemente de las localidades aledañas para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

VI.1. Impactos residuales.

Para el Proyecto se identifica un impacto residual, que es el provocado por las terracerías y excavaciones por la construcción de las instalaciones, mismo que perdurará durante toda la vida útil del proyecto.

*VII. PRONOSTICOS
AMBIENTALES Y EN SU
CASO, EVALUACION DE
ALTERNATIVAS*

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**VII.1 Pronóstico del escenario.**

A nivel general en lo que corresponde al área del Proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido sistemáticamente transformado sobre todo en sus componentes de suelo, faunístico y florístico.

El suelo se ha visto afectado por la agricultura de temporal, la siembra de frutales y la ganadería extensiva. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales.

Por lo que respecta a la fauna, esta ha logrado adaptarse, sobre todo aves y mamíferos pequeños, a las condiciones de presión dada en las áreas de cultivo.

Tocante a la flora, en este aspecto es donde se tiene una transformación bastante marcada por las actividades agropecuarias de la zona.

Por lo que respecta al aire puede señalarse que la calidad puede considerarse buena, ya que no existen desarrollos industriales en la región, que contaminen con emisiones. En cuanto a la calidad microbiológica del agua de la zona, también puede considerarse buena ya que la mayoría de las poblaciones, cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales que cumple con la normatividad correspondiente.

Así pues, la tendencia generalizada en el SA es hacia una sistemática modificación de sus componentes, debido a la fuerte presión que ejerce agricultura y la ganadería.

Sin la instauración del Proyecto.

En la región del SA se observa una fuerte presión para la plantación de árboles frutales y otros cultivos de ese orden, así como de la actividad ganadera, lo que motiva que la tendencia del desarrollo de estas actividades se mantenga como una constante. A pesar de que aledaño al SA los escenarios son propicios para la actividad turística, esta no ha detonado por diversas razones, entre las que destaca la falta de inversión de capital privado por la carencia de infraestructura adecuada, al parecer y por las condiciones económicas, esta situación continuara como tal, es decir, con un avance bastante precario.

Aplicación del Proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Bajo estas circunstancias la instauración del Proyecto propiciará, principalmente, la contaminación de suelo y agua por residuos no peligrosos, así como la pérdida de especies forestales y de la fauna asociada a la misma.

Aplicación del Proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal que para los impactos generados solo se requirió de medidas preventivas en lo general, y muy pocas de mitigación y compensación.

Aplicando las condiciones de ingeniería del proyecto, un adecuado manejo y administración de los procesos constructivos y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la operación y mantenimiento del proyecto con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

El programa de Vigilancia Ambiental se define en función de las etapas que se describen a continuación:

Etapas de Preparación del Sitio y Construcción. Que consta de todo lo relacionado con las actividades de preparación del sitio y establecimiento del Proyecto.

Etapas de Operación y Mantenimiento. Se refiere a la puesta en marcha de las instalaciones y su mantenimiento respectivo.

PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que deben aplicarse serán los siguientes:

Procedimientos para el proceso de vigilancia de la calidad de ambiente.

Procedimientos para realizar las actividades inherentes a la naturaleza del proyecto.

VIGILANCIAS

Todas las actividades de vigilancias realizadas por el personal designado a la protección ambiental del área del proyecto, estarán documentadas en un programa de inspección mensual, preparado por el promovente.

La realización de las vigilancias se ejecutará de acuerdo con lo establecido en las listas de verificación y el procedimiento aplicable, siendo el promovente, o quién este designe, el responsable del estricto cumplimiento de lo establecido en el programa de vigilancia ambiental.

PERSONAL

El personal que realizará las vigilancias, deberá estar debidamente capacitado en el conocimiento y aplicación del procedimiento para realizar las vigilancias.

ACTIVIDADES ESPECIALES

Cuando se determine que una actividad requiere cuidado especial, el encargado realizará un programa de vigilancias que contemple todas las etapas de la actividad de que se trate.

REGISTROS

Los documentos generados por la supervisión de las actividades de protección ambiental serán mantenidos y controlados como registros.

REQUISITOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS REGISTROS.

Los registros serán almacenados y controlados en un lugar específico y seguro en el sitio de la planta, para evitar su deterioro. El acceso a los registros será de manera controlada para evitar cualquier pérdida o alteración de los mismos.

SISTEMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

En la tabla siguiente se presenta el sistema de medidas de prevención y mitigación para cada factor del medio que pudiese sufrir impactos ambientales, señalando el impacto identificado, las medidas de mitigación y la etapa del proyecto durante la cual se llevará a cabo o deberá ser implementada.

Etapa del Proyecto y actividad	Impacto en el medio	Medidas preventivas
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Aire Gases Ruido PST	Humedecer materiales antes de atacarlos. Utilizar equipos en buen estado y debidamente afinados. Cumplir con las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 Y NOM-045-ECOL-2006. Realizar la actividad paulatinamente y de preferencia de forma manual
	Agua	Colocar letrinas portátiles
	Suelo	Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo Mantener en buen estado los depósitos para coleccionar los residuos Evitar la quema de cualquier tipo de material
	Flora	Evitar el retiro o destruccion de vegetacion en orillas del manglar Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.
	Fauna	Evitar la captura de especies dentro o fuera del sitio del Proyecto Impedir que se moleste a la fauna dentro o fuera del sitio del Proyecto Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la fauna de la zona.
	Pasaje	Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo. Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.
	Humano	Contratar personal preferentemente de las localidades aledañas al sitio del proyecto.

Etapa del Proyecto y actividad	Impacto en el medio	Medidas preventivas
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Aire Ruido PST	Aplicar riegos sistemáticos al sitio de playa colindando con las instalaciones. Evitar el uso de equipos de sonido por arriba de los decibeles permitidos por la normatividad.
	Agua	Mantener en buen funcionamiento el sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.
	Suelo	Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo Mantener en buen estado los depósitos para coleccionar los residuos Evitar la quema de cualquier tipo de material
	Flora	Evitar el retiro o destrucción de vegetación en orillas del manglar Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona. Ejecutar acciones de reforestación
	Fauna	Evitar la captura de especies dentro o fuera del sitio del Proyecto Impedir que se moleste a la fauna dentro o fuera del sitio del Proyecto Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la fauna de la zona.
	Pasaje	Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo. Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.
	Humano	Contratar personal preferentemente de las localidades aledañas al sitio del proyecto.

OPERACIONES DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación, se presentan los principales componentes que se requieren para llevar a cabo las acciones correspondientes a la vigilancia ambiental del proyecto.

Responsable

Se designará a un responsable de seguimiento ambiental que podrá formar parte de la empresa, del promotor del proyecto o incluso ser una empresa externa.

Este responsable, tendrá la función de llevar a cabo los siguientes puntos, entre otros:

- Responderá de la aprobación del presente programa.
- Brindará soluciones a aquellos problemas relacionados con la protección del ambiente que por cualquier motivo no sean resueltos por la gerencia general.
- Promoverá el mejoramiento del sistema de vigilancia mediante el uso de manuales, normas, especificaciones y procedimientos, así como del fomento en la capacitación en materia ambiental.
- Revisará el programa de vigilancia cuando existan cambios de organización o regulatorios.
- Elaborará un programa de vigilancias periódicas para el desempeño de sus funciones.
- Documentará, reportará y propondrá soluciones a los problemas ambientales que se presenten en las instalaciones del Proyecto en sus distintas etapas.
- Realizará un estricto seguimiento de las irregularidades detectadas para asegurar su correcta solución y evitar repeticiones.

POCEDIMIENTO

Para realizar esta actividad se utilizarán como guías las diferentes formas de apoyo que se han elaborado para cada rubro ambiental, los cuales deberán de ser complementados de acuerdo con la frecuencia de registro que estos mismos indican y durante todo el tiempo que dure la obra y de igual forma posteriormente en la etapa operativa.

FORMATOS DE APOYO

Los formatos de verificación se han creado en base a los indicadores de resultados.

Cada uno de los formatos de registro de resultados indica la frecuencia con la que deben de realizar las actividades de vigilancia ambiental correspondiente.

INDICADORES DE RESULTADOS, UMBRAL DE ALERTA Y UMBRAL INADMISIBLE

Definiciones:

- Medida de Mitigación:** Medida que se aplicara para prevenir, mitigar, remediar o compensar los impactos ambientales identificados por componente ambiental.
- Indicador de resultados:** Aquel que se determina para valorar los efectos y/o los alcances de la medida. Se debe intentar que estos indicadores sean medibles y representativos del sistema afectado, contemplando el componente espacial y una frecuencia temporal suficiente.
- Umbral de alerta:** Límite del cual la medida empleada no está cumpliendo con los objetivos de los indicadores.
- Umbral inadmisibles:** límite a partir del cual la medida ya no es eficaz, y que, por lo tanto, deberá aplicar medidas complementarias o adicionales, con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos.
- Calendario de comprobación:** Frecuencia con la que verificará la aplicación de la medida, deberá incluir la calendarización respectiva de los términos y condiciones.

A continuación, se presentan información por medida de mitigación/condicionante su correspondiente Indicador de resultado, umbral de alerta y umbral inadmisibles.

Indicadores de resultados, umbral de alerta y umbral inadmisibles.

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION.

1. Medidas de mitigación

Humedecimiento de áreas de Trabajo, cubrir con lonas camiones de carga y materiales removidos.

Indicador de resultados

Durante los movimientos de tierra y otros materiales, en la circulación de vehículos de carga, no se desprenden polvos.

Suelo húmedo antes de comenzar actividades.

Umbral de alerta.

Se dispersan polvos 1 de cada 5 ocasiones que se realizan trabajos de movimientos de tierra u otros materiales o circulan vehículos.

Umbral inadmisibles

Se dispersan polvos 3 de cada 5 ocasiones que se realizan los trabajos de movimiento de tierra u otros materiales o circulan vehículos.

2. Medidas de mitigación

Utilizar equipos modernos en óptimas condiciones.

Dichos equipos deberán ser silenciosos.

Dar mantenimiento frecuente a equipos.

Indicador de resultados

El contratista ha presentado constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria.

No se aprecian humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral de alerta.

Ruidos molestos generados por equipo y maquinaria.

Umbral inadmisibles.

No cumple normatividad NOM-011-STPS-2001.

3. Medidas de mitigación

Utilizar equipos en buen estado y debidamente afinados.

Cumplir con las normas NOM-041-ECOL-1996, NOM-044-ECOL-1993 y NOM-045-ECOL-1993.

Indicador de resultado.

El promovente ha presentado constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria.

No se aprecian humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral de alerta.

Emisión de humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral inadmisibles.

No cumple con las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

4. Medidas de mitigación

Realizar excavaciones de trabajo solo en áreas requeridas de acuerdo al proyecto.

Indicador de resultado.

Las áreas excavadas coinciden con los planos de segmentación del proyecto y de instalación de equipos y servicios para su ejecución.

Umbral de alerta.

Trabajos fuera de la poligonal.

Umbral inadmisibles.

Cambios sustanciales en el diseño del proyecto original.

5. Medidas de mitigación

Colocar depósitos para basura rotulados en sitios estratégicos.

No quemar los residuos, recuperar y enviar a sitio autorizado o reutilizar según sea el caso.

No quemarlos. Recuperarlos, elaborar compostas o utilizar para relleno según sea el caso.

Indicador de resultado.

Existe un programa de manejo de residuos sólidos

Existe un sitio definido para el almacenamiento de los residuos

Se realizan obras de canalización de materiales reciclables o reutilizables

Existen constancias de disposición de los residuos en un sitio autorizado.

Umbral de alerta.

No aplica.

Umbral inadmisibles.

No aplica.

6. Medidas de mitigación

Ahuyentamiento y rescate de fauna.

Indicador de resultado.

Bitácora de campo con la descripción de acciones de rescate, así como la identificación de las especies de fauna reubicadas, localización de las áreas para la reubicación de las especies de fauna y descripción de las técnicas empleadas para realizar el manejo de los individuos rescatados.

Umbral de alerta.

Presencia de fauna en el área de trabajo.

Umbral inadmisibles.

Muerte de especies de fauna en el área de trabajo.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

7. Medidas de mitigación

No utilizar equipos de sonido o utilizarlos en un nivel bajo

Indicador de resultados

No existe generación de ruido

Umbral de alerta.

Ruidos generados por equipos de sonido.

Umbral inadmisibles.

No cumple con la medida impuesta.

8. Medidas de mitigación

Mantener húmedo el sitio aledaño a la zona de playa para los visitantes

Indicador de resultado.

No se observa la generación de PST

Umbral de alerta.

Se observan PST 3 de cada 5 ocasiones que se atienden a los visitantes.

Umbral inadmisibles.

Se observan PST 1 de cada 3 ocasiones que se atienden a los visitantes.

Medidas de mitigación

Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales del Proyecto una vez al año.

Indicador de resultado.

Se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales del Proyecto.

Umbral de alerta.

No se realiza el mantenimiento.

Umbral inadmisibles.

No cumple con las condiciones particulares de descarga.

9. Medidas de mitigación

Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo

Mantener en buen estado los depósitos para coleccionar los residuos

Evitar la quema de cualquier tipo de material

Indicador de resultado.

Existe un programa de manejo de residuos sólidos

Existe un sitio definido para el almacenamiento de los residuos

Existen constancias de disposición de los residuos en un sitio autorizado.

Umbral de alerta.

Se observan residuos esparcidos.

Umbral inadmisibles.

No se tienen constancias de disposición de los residuos.

10. Medidas de mitigación.

Evitar el retiro o destrucción de vegetación en orillas del manglar

Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.

Indicador de resultado.

Existe un programa de protección a la flora

Existen constancias de pláticas a trabajadores y visitantes

Umbral de alerta.

No aplica.

Umbral inadmisibles.

No aplica.

11. Medidas de mitigación

Evitar la captura de especies dentro o fuera del sitio del Proyecto

Impedir que se moleste a la fauna dentro o fuera del sitio del Proyecto

Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la fauna de la zona.

Indicador de resultado.

Existe un programa de protección a la fauna

Existen constancias de pláticas a trabajadores y visitantes

Umbral de alerta.

No aplica

Umbral inadmisibles.

No aplica

12.- Medidas de mitigación.

Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo

Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.

Indicador de resultado.

Existe un programa de protección a la flora

Existen constancias de pláticas a trabajadores y visitantes

Umbral de alerta.

No aplica

Umbral inadmisibile.

No aplica

13.- Medidas de mitigación.

Contratar personal preferentemente de las localidades aledañas a la zona del proyecto.

Indicador de resultado.

Se contrata a personal de las localidades aledañas a la zona del proyecto.

Umbral de alerta.

No aplica

Umbral inadmisibile.

No aplica

VII.3 Conclusiones

Por la magnitud y naturaleza del Proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades de agricultura y ganadería, se estima una mínima o afectación al medio natural.

La continuidad del sistema natural, aunque sistemáticamente fragmentada, será poco afectada.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del Proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente Proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de San Blas.

Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como poco significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.

Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el Proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

*VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS
INSTRUMENTOS
METODOLÓGICOS Y
ELEMENTOS TÉCNICOS QUE
SUSTENTAN LA
INFORMACIÓN SEÑALADA EN
LAS FRACCIONES
ANTERIORES.*

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formatos de presentación

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno es original y el segundo es copia simple para consulta pública. Asimismo, todo el estudio se presenta grabado en formato de lectura óptica, incluyendo imágenes, planos e información total del estudio, mismo que es presentado en formato WORD y PDF.

VIII.1.1 Planos definitivos

Los planos definitivos del Proyecto, se presentan en carpeta anexa, conteniendo: el título, el número o clave de identificación, los nombres y firmas de quien lo elaboró, de quien lo revisó y de quien lo autorizó, la fecha de elaboración, la nomenclatura y simbología explicadas, coordenadas geográficas, la escala y orientación, a una escala que permite apreciar los detalles del Proyecto.

VIII.1.2 Fotografías

Las fotografías en las que se describen de manera breve los aspectos más destacados del área de estudio se encuentran insertas en el capítulo correspondiente, identificadas con un número consecutivo.

VIII.1.3 Videos

Por la magnitud y naturaleza del proyecto no se requirió de la elaboración de un video, por lo tanto, este apartado *no aplica*.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Las listas de flora y fauna se encuentran incluidas en el Capítulo IV del estudio, incluyen nombre científico, nombre común que se emplea en la región de estudio, aprovechamiento que se le da en la localidad y estatus de conservación.

VIII.2 Otros anexos

Documentos del promovente
Anexo Planos

VIII.3 Glosario de términos

IX. BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Aramburu, Ma. P., Cifuentes, R. Escribano y S. González, *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y Metodología.* Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid. 809 pp., 1994.

Blanco, A.A. *La definición de unidades de paisaje y su clasificación en la provincia de Santander.* Tesis Doctoral. E.T.S. Ing. De Montes. Univ. Politécnica de Madrid, 1979.

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Vicente Conesa Fernández-Vitora, España, 2000.

García, E. 1983. *Apuntes de Climatología. Tercera Edición. México.*

García, E. 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México.*

Instituto Nacional de Ecología/ Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, *Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental,* Instituto Nacional de Ecología, México, 2000.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), *Síntesis Geográfica del Estado de Nayarit,* INEGI, México, 2002.

Miranda, F. y E. Hernández X, *Los tipos de vegetación de México y su clasificación.* Bol. Soc. Bot. Mex. 28: 29-179. -, 1963.

Pisanty Levy Julieta/ Consultora y Profesora de Impacto Ambiental. División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería. U.N.A.M. y **Hernández Michaca José Luis /** Consultor. Geología y Medio Ambiente, S.A. de C.V, S/F. IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO DE PROYECTOS DE CARRETERAS EN MEXICO, s/e, s/f.

Pulido, R.P., *Diagnóstico de la Fauna Silvestre en el Estado de Nayarit.* Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, México. -, 1995.

Rzedowski R., J., *La Vegetación de México.* Limusa Wiley, México, 1978.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente,* México, 1988.

SEMARNAT/ Gobierno del Estado de Nayarit. *Estudios previos justificativos para la creación de un Área Natural Protegida (ANP) a nivel federal en Marismas Nacionales, Nayarit. s/f.*

Téllez V. O., *Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México.* Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, México. -, 1995.

Las direcciones y páginas web y sitios visitados se incluyen en los pies de página de cada cuadro o imagen en los capítulos correspondientes.

X. RESUMEN EJECUTIVO

X. RESUMEN EJECUTIVO

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

Proyecto.

El sitio del Proyecto se ubica a 8.43 Km (pavimentado), desviación izquierda de la carretera del entronque de la carretera Tepic-Santa Cruz de Miramar, 3.45 km (terracería) desviación derecha, para un total de 11.89 km.

Nombre del proyecto.

El Proyecto tiene la siguiente denominación: "*Fraccionamiento Limoncito*"

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Información del proyecto.

Naturaleza del proyecto.

El proyecto se ubica en el sector turismo y se refiere a la construcción y operación de una urbanización para un fraccionamiento especial tipo Turístico Campestre-Ecológico, en donde se comercializarán 20 lotes de diferentes superficies. Los terrenos se distribuirán a partir de una calle colectora que incorpora todos los frentes de los lotes. Se contará con un circuito de peatones, ciclovía, cruces para personas con capacidades diferentes, caseta de control de vigilancia, áreas verdes y bardas laterales.

Cada lote tendrá una restricción de desarrollo de su área privativa hacia el frente de playa de diez metros, hacia ambos lados de su colindancia de cinco metros, hacia la parte posterior si colinda con calle de cinco metros, y si colinda con área verde de diez metros lineales.

Se propone abrir dos ventanas al mar, en los extremos norte y sur de la propiedad, las cuales serán tomadas como áreas de donación municipal para cumplir los ordenamientos legales en la materia. Dichas ventanas al mar serán para libre tránsito peatonal y vehículos no motorizados, restringiendo el paso a vehículos motorizados privados. Desde este apartado se debe señalar que de acuerdo a la actual delimitación de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT), el polígono de terreno, propiedad del promovente, verá disminuida su superficie vendible, esto, respetando la normatividad en la materia.

Selección del sitio

Para la selección del sitio del proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- **Técnicos.**
Las características geológicas del sitio, con ausencia de fallas o asomos rocosos lo hacen apto para la construcción de obras civiles. En este mismo sentido, el suelo es capaz de sustentar el peso de las edificaciones, que de acuerdo a la normatividad no serán edificios altos. El sitio se ubica sobre un terreno de pendiente sensiblemente plana, lo que permite realizar maniobras de construcción con equipo y maquinaria convencional.
- **Socioeconómicos.**
La puesta en marcha del Proyecto generará 40 empleos directos y por lo menos 15 indirectos en la zona.
- **Impacto al área de influencia urbana.**
El proyecto se ubica fuera del área de influencia de alguna zona urbana, por lo que no se ejercerá una presión adicional a los servicios que esta pudiera ofrecer.
- **Impacto social.**
La implantación del proyecto no interfiere con los usos tradicionales del suelo, como pueden ser: lugares de reunión para esparcimiento o de actividades culturales, entre otros.

- **Ambientales.**

El espacio considerado para la construcción del proyecto, presenta condiciones de uso, que de acuerdo a la normatividad vigente es de fraccionamiento especial tipo Turístico Campestre-Ecológico. En este contexto, el sitio no presenta escenarios con vegetación o fauna silvestre, ya que el lugar ha sido utilizado para la agricultura en años pasados, y en la actualidad se tiene una plantación de coco de agua (*Coco nucifera*). Es por ello que la implantación del proyecto no propiciará o aumentará la modificación de ese espacio, ya que este se encuentra alterado.

Por lo anteriormente señalado el sitio fue elegido como el más idóneo para llevar a cabo el proyecto. Es importante recalcar que el proyecto toma en cuenta la ubicación de la ZFMT y de la vegetación de manglar que se encuentra en su parte este, por lo cual, y de acuerdo a la normatividad local y estatal, en materia de desarrollo urbano se ha tomado la previsión siguiente:

- Cada lote tendrá una restricción de desarrollo de su área privativa hacia el frente de playa de 10.00 (diez) metros, hacia ambos lados de su colindancia de 5.00 (cinco) metros, hacia la parte posterior si colinda con calle de 5.00 (cinco) metros, y si colinda con área verde de 10.00 (diez) metros lineales.
- Se propone abrir dos ventanas al mar, en los extremos norte y sur de la propiedad, dichas ventanas al mar serán para libre tránsito peatonal y vehículos no motorizados, restringiendo el paso a vehículos motorizados privados.

En este tenor la longitud de 10 m, que da al frente de playa se mide a partir de la delimitación de ZFMT, con lo que se asegura que ningún tipo de obra, permanente o provisional invada ese espacio. Por otra parte, en la zona de manglar, en la franja de 10 m, no se podrá construir ningún tipo obra, así sea temporal. Estas disposiciones aseguran que el aprovechamiento del espacio cause la menor cantidad de efectos negativos al ambiente.

Inversión requerida.

a) *Importe del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.*

Esta inversión asciende a \$ 10,800,025.

b) *Período de recuperación del capital.*

Se espera recuperar la inversión en un lapso de diez años.

c) *Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.*

Este costo asciende a \$ 11,415,025

Dimensiones del proyecto.

Superficie total requerida para el proyecto.

a) - *Superficie total requerida para el proyecto.*

Con relación a este inciso se presenta la siguiente información, en donde se determina que la superficie donde se aplicará el proyecto es de 74,771.59 m².

b) - *Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.*

La distribución de obras del proyecto busca afectar lo menos posible a la vegetación del sitio, que está compuesta básicamente por árboles de coco de agua y, en menor grado por flora de manglar (*Avicennia germinans*).

En este contexto, el proyecto restringe el uso de suelo dentro del predio en los sitios donde se tiene presencia de *Avicennia germinans*. Lo anterior como una acción para proteger a la especie. De esta suerte se establecieron dos áreas verdes (Norte y Sur), que son las superficies donde más presencia se tiene de este tipo de vegetación. No obstante, también se delimitó una franja, en donde la especie señalada es menos abundante. En ese lugar, el proyecto tiene como condición para los usuarios, que en una franja de 10.0 m, no se podrá construir ningún tipo de obra, así sea temporal. En este mismo tenor, el frente de playa tiene una restricción, también de 10.0 m, en donde esta deberá quedar libre. De igual manera, en las colindancias con calle u otro lote, no se podrá construir en una franja de 5.0 m. Señalado lo anterior se puede decir que la superficie a afectar, con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto es de 31,283.45 m², lo que representa el 41.84% de la superficie aplicable al proyecto. Es de señalarse que no afectará la vegetación de *Avicennia* y que solo se removerá vegetación secundaria adyacente a los árboles de *Coco nucífera*, y que de estos se reubicarán en el mismo predio o lote con lo que se propone no hacer el retiro de estas especies, para detalles ver siguiente cuadro.

c) Superficie para obras permanentes

De acuerdo a la información presentada en el inciso anterior la superficie de obras permanentes será de 31,283.45 m².

Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

En el sitio del proyecto, de acuerdo con el SIGEIA, el uso de suelo y tipo de vegetación está clasificado como *Vegetación hidrófila y agricultura de temporal*. Tocante a los cuerpos de agua existentes en la colindancia del proyecto, se tienen dos. El primero se refiere al Océano Pacífico, hacia el poniente y el segundo es una laguna de agua salobre, sin nombre, ubicada hacia el oriente del predio. Una característica del sistema es que, durante la temporada de lluvias, y por los escurrimientos generados, el área se inunda y en algunas ocasiones el flujo rompe la barra arenosa para salir al mar. Durante la temporada de estiaje la boca se cierra por el acarreo de arena, debido al efecto de las mareas, manteniéndose así durante el resto del año. El uso asociado de esta unidad es el de la vida silvestre. Hacia el poniente y colindando con el del sitio del proyecto se ubica la Zona Federal Marítimo Terrestre, espacio en el cual no se tiene ninguna obra o actividad.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se abastecerá de agua para uso doméstico de un pozo profundo cuya titularidad la posee la C. con quien ya se ha realizado un convenio para que pueda surtir de este recurso.

Con relación al servicio de energía eléctrica, se cuenta con la factibilidad para proveer el servicio por parte de la Comisión Federal de Electricidad.

Por lo que respecta al tratamiento de las aguas residuales, se instalará un sistema de depuración de aguas servidas para cumplir con la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-2006. Todas las aguas tratadas se utilizarán para el riego de las áreas verdes. En este contexto se tramitará el permiso correspondiente para la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores de propiedad nacional

Características particulares del proyecto

Programa General de Trabajo

Se presentan dos gráficas, esto debido a la magnitud de la escala de tiempo entre los periodos de construcción y de operación. La primera espera concluirse en un lapso de 24 meses, en tanto que la segunda se plantea para un periodo de hasta 50 años, a partir de la conclusión de la obra. Se debe señalar que a la conclusión de la vida útil del proyecto se realizará un estudio técnico para determinar la rehabilitación o demolición total de las obras del proyecto.

Preparación del sitio.

La preparación del sitio consistirá en la delimitación del área de construcción del proyecto, ubicación y marcaje de las especies (palmas) a reubicar, en su caso; desyerbe, remoción de arbustos y limpieza. A continuación, se procederá a despallar el área de la construcción. Esta actividad consiste en retirar una capa de 20 cm de material superficial, y colocarlo en un sitio adecuado para su posterior aprovechamiento en labores de reforestación y de jardinería. Hecho esto, se procede a marcar los niveles del proyecto y a situar los ejes de la construcción y los sitios donde se realizarán los trabajos de terracerías. Para reubicar las palmas se utilizará un equipo ligero, que también servirá para su transporte. Las palmas se colocarán en cepas, previamente excavadas, aplicando productos enraizantes y fertilizantes. Posteriormente se hará el corte de vegetación arbustiva y árboles de menos de 2.5 m de altura, utilizando machetes y motosierras, en su caso. Las hierbas y arbustos de pequeña talla serán removidos manualmente con uso de machete, mediante el procedimiento de picado.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

La ubicación del proyecto requerirá de las siguientes instalaciones provisionales:

- Almacén temporal para materiales y equipo de construcción, con una superficie de 25 m². Las paredes serán levantadas con láminas de madera de triplay, la cubierta con láminas de cartón. La estructura de soporte será con polines de madera. El piso el suelo existente.
- Oficina móvil, que ocupará un espacio de 10 m².

No se requerirá de la construcción de caminos de acceso, ya que existe una vía transitable la mayor parte del año. Esta entrada se construyó tiempo atrás, como ingreso a las parcelas del sitio.

Se instalará un comedor rústico, para 20 comensales, el que consistirá en una construcción precaria de 20 m², con soporte de polines de madera y cubierta con láminas de cartón, el piso será el suelo existente, aunque regado con frecuencia para evitar la generación de polvo. No se preparan alimentos en el sitio. La comida se traerá desde la localidad de Jolotemba, donde también se instalará un campamento para los trabajadores. La naturaleza del proyecto no requiere de talleres o patios de servicio para la maquinaria, ya que su uso será temporal, solo durante la etapa de preparación del sitio que es en el despalle y trabajos de terracerías. Por otra parte, los residuos sólidos no peligrosos se almacenarán en bolsas de plástico las que se manejarán en contenedores metálicos del tipo de 200 lts, estos serán almacenados temporalmente en un área acondicionada para tal fin, posteriormente serán recolectados y dispuestos donde la autoridad competente lo disponga. Desde esta etapa se instalarán sanitarios portátiles, a razón de uno por cada 12 trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la empresa que se contratara para este servicio.

Etapas de construcción.

Esta etapa consiste en la construcción de plataformas (terracerías) de desplante, introducción de infraestructura, conformación de las áreas verdes, construcción de la vialidad, el acceso y bardas, entre otros. A continuación, se describe el procedimiento constructivo de las obras descritas.

Vialidad y ciclovía.

Para las vialidades la estructura del pavimento será la siguiente:

Despalme de capa vegetal por medios mecánicos, corte de caja en material vegetal donde sea necesario y retiro del mismo, compactación de capa de terreno natural para desplante de estructura, construcción de capas de subrasante con material de banco de 20 cm de espesor compactas, construcción de base hidráulica constituida de grava-arena triturada y compacta al 100%, construcción de pavimento a base de piedra de río ahogada en concreto de una resistencia de 250kg/cm² con elementos estéticos tales como huellas y caminos de piedra.

Banquetas y machuelos.

Estos se construirán a base concreto, en resistencia de una resistencia de 150 kg/cm² en peatonales y de una resistencia de 200 kg/cm² en los de servicio, estarán cimentados sobre una capa de terracería de cuando menos 30cm de espesor construida con material de banco mejorado y compacto al 95% proctor (prueba de compactación).

Los machuelos serán de sección trapezoidal 15x40x20 de concreto de una resistencia de 200 kg/cm² y en zonas de entrada a residencias habrá rampas de acceso.

Sobre las banquetas se colocarán los registros de la red general eléctrica, así como la de alumbrado y la red de telefonía y datos y en las esquinas habrá rampas para silla de ruedas.

Equipamiento: Postes de alumbrado, sistema de riego automatizado a base de tubería de pvc, aspersores y equipo de bombeo.

Red de agua potable.

Se introducirá el utilizando medios mecánicos para la excavación (maquinaria ligera); con el uso de una retroexcavadora se conformarán las cepas para alojar la tubería de la red de distribución y de las tomas domiciliarias. El material a utilizar en la red de distribución será tubería y conexiones de PVC hidráulico, y en las tomas domiciliarias manguera Kitec de alta resistencia y conexiones de cobre hidráulico, todo el material y actividades cumplirán con las normas y especificaciones requeridas en las leyes y reglamentos aplicables.

Red de alcantarillado sanitario.

Se introducirán los servicios utilizando medios mecánicos para le excavación de zanjas (maquinaria ligera); con el uso de una retroexcavadora se conformarán las cepas para alojar la tubería de la red de alcantarillado y de las descargas domiciliarias. El material a utilizar en la red de distribución será tubería y las descargas domiciliarias de PVC sanitario, todo el material y actividades cumplirán con las normas y especificaciones requeridas en las leyes y reglamentos aplicables.

Planta de tratamiento.

El servicio de drenaje sanitario se conectará una planta de tratamiento. Las excavaciones se realizarán con maquinaria ligera (retroexcavadora), el material a utilizar, será tubos y conexiones de PVC sanitario.

Red de distribución eléctrica, alumbrado público y telefonía.

Las derivaciones de las redes serán realizadas directamente de las líneas de distribución o desde cajas de derivación, situadas por encima de la rasante del terreno. En la ejecución de los trabajos se cumplirán todas las disposiciones oficiales vigentes en materia laboral, Seguridad Social, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanzas Municipales, Reglamentos de Organismos Oficiales, entre otros aspectos.

Conformación de áreas verdes.

En el presente proyecto las áreas verdes tienen dos categorías a saber:

- 1.- La conservación y protección de la vegetación hidrófila adyacente al proyecto en su parte oriente. Este espacio, que se puede considerar un área verde orinal o natural, se conservará y cuidará para que mantenga sus características originales, no se permitirá ningún tipo de construcción permanente o provisional. De igual manera se restringe cualquier uso.
- 2.- Las áreas verdes que se ubican en el espacio urbanizable del proyecto. Estará conformada por los ejemplares de *Coco nucifera*, así como de elementos arbustivos y por elementos arbóreos cultivados y sembrados en la región. En este tenor se tendrá el cuidado de no introducir especies exóticas, ni utilizar materiales o productos tóxicos en su durante su crecimiento y/o mantenimiento.

Etapas de operación y mantenimiento.

Consistirá en la limpieza y mantenimiento normal de jardinería e instalaciones de electricidad, agua, y planta de tratamiento, entre otros aspectos. Con respecto a la fauna nociva, se contratará el servicio que realizará fumigaciones periódicas preventivas con productos autorizados.

En lo que se refiere a las tecnologías propiamente dichas para la emisión y el control de residuos líquidos, (aguas sanitarias y jabonosas) se incorporarán directamente al sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.

Los residuos sólidos que se generarán serán los comunes (papel periódico, papel higiénico, cartón, desperdicios de comida, latas de aluminio, plástico, entre otros), para lo cual se contempla un programa de manejo de residuos sólidos, el que considerará entre otras metas, separar los materiales sintéticos de los residuos orgánicos.

De manera general, se considera que el programa de mantenimiento se refiere básicamente a la conservación del buen estado de las edificaciones, de las áreas ajardinadas y verdes, del sistema de electrificación, de agua entubada y del drenaje sanitario, entre otros, cuidando o manteniendo su buen estado y seguridad, estas acciones son consideradas como permanentes.

Descripción de obras asociadas al proyecto.

El proyecto no requiere de obras asociadas.

Etapas de abandono del sitio

Esta etapa consistirá en el desmantelamiento de todas las instalaciones, así como la demolición de las estructuras de concreto. Asimismo, se llevará a cabo la rehabilitación del sitio.

Utilización de explosivos

La naturaleza del proyecto y las características del sitio no precisan la utilización de explosivos.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapas de preparación del sitio.

Residuos sólidos

Los residuos aprovechables producto de la limpieza y desmonte serán triturados y esparcidos en sitios apropiados, donde existan especies forestales o que sean susceptibles de mejora, de ser posible dentro del predio. El transporte será en pick up y la disposición final se realizará de forma manual.

Por otra parte, el producto del despalle, en un volumen aproximado de 6,256 m³, será acopiado dentro del sitio del proyecto y se utilizará en labores de jardinería del proyecto. El resto se esparcirá en terrenos adyacentes o donde la autoridad competente lo determine. Tocante a los residuos sólidos domésticos, se espera una generación de 3.5 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.006 m³ en el mismo periodo, con una mínima fracción de componentes orgánicos.

Aguas residuales.

Los residuos fecales que se generarán serán captados en los sanitarios portátiles, considerando un número y características adecuadas para el uso de los trabajadores, en una cantidad de 1 por cada 12 empleados.

Emisiones atmosféricas

Las emisiones provendrán fundamentalmente de los gases de combustión del tractor empujador y retroexcavadora ligera, y sólidos suspendidos (polvo) por la ejecución de los trabajos de despalle.

Ruido.

Se generará ruido proveniente de la maquinaria.

Residuos peligrosos.

En el sitio del proyecto no se generarán residuos peligrosos, ya que el mantenimiento y preparación de la maquinaria será en talleres especializados.

Etapas de construcción.

Residuos sólidos

Se generarán residuos provenientes de las actividades de urbanización, sobre todo cartones, plásticos, madera de cimbra, metales y escombros. Se estima producir una cantidad estimada de 3 m³ cada mes, que equivalen a 2,550 kg.

Tocante a los residuos sólidos domésticos, se espera una generación de 14 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.05 m³. De esta cantidad 6 kg serán de materia orgánica, la cual será composteada en el sitio, para esparcirla en los alrededores.

Aguas residuales.

Los residuos fecales que se generarán serán captados en los sanitarios portátiles, considerando un número y características adecuadas para el uso de los trabajadores, en una cantidad de 1 por cada 12 empleados.

Emisiones atmosféricas

Por la naturaleza del proyecto, en esta etapa se tendrá una mínima generación de humos y polvos, ya que no se requiere del uso de maquinaria o equipos o vehículos de transporte.

Ruido.

Se generará ruido proveniente de las actividades de construcción, aunque mínimo ya que no se utilizará maquinaria o equipos.

Residuos peligrosos.

Por la naturaleza del proyecto en el sitio no se generarán residuos peligrosos, ya que no se utilizará maquinaria o equipos que los generen.

Etapas de operación y mantenimiento.

En estas etapas solo habrá generación de residuos sólidos domésticos y aguas residuales. Las actividades de mantenimiento de instalaciones y pinturas, darán como resultado una cierta cantidad de residuos, que se considera ínfima.

Residuos sólidos domésticos.

Se espera una generación de 315 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.5 m³. De esta cantidad alrededor de 130 kg serán de materia orgánica, la cual será sometida a un tratamiento de composteo, cuyo producto será utilizado como fertilizante en las áreas ajardinadas del proyecto. El resto se enviará al tiradero municipal de San Blas.

Aguas residuales.

Las aguas negras serán conducidas a la planta de tratamiento de del proyecto.

Los residuos resultantes del mantenimiento de las instalaciones y pinturas a elementos diversos, se estiman en un 1.5 m³, cada año.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos domésticos se acopiarán en tambos de plástico con bolsas negras tipo jumbo, hasta un 40% de su capacidad y se dispondrán donde la autoridad competente lo disponga, es importante señalar que en las inmediaciones del sitio del proyecto no existe infraestructura para la disposición adecuada de este tipo de residuos. Los residuos orgánicos serán separados y se enviarán al proceso de compostaje dentro del sitio del proyecto. El producto se utilizará como fertilizante en las áreas verdes.

Las aguas negras serán conducidas a la planta de tratamiento de del proyecto.

Por lo que toca a los residuos provenientes del mantenimiento a las instalaciones, los componentes metálicos serán separados y llevados a un centro de acopio, que puede ser en la ciudad de Tepic, el resto se dispondrá donde la autoridad competente lo disponga.

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

III.1 PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO.

Bajo este referente, *El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio* (POEGT/SEMARNAT 2012), ha clasificado al territorio nacional en 145 Unidades Biofísicas Ambientales (UBA), recayéndole al Proyecto la UBA No 47/ Región 17.32/ Sierras Neovolcánicas Nayaritas.

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE SAN BLAS, NAYARIT.

De acuerdo a la constancia de compatibilidad urbanística emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. XLI Ayuntamiento de San Blas y al plan señalado, el sitio del proyecto tiene los siguientes usos predominantes: TE (Turístico-Ecológico),

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

A continuación, se presentan las Normas Oficiales Mexicanas que rigen en las actividades que se llevarán a cabo en las etapas de preparación, construcción y operación del Proyecto, mismas que serán de plena observancia.

Norma	Vinculación
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015 . Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La ejecución del Proyecto, requiere la utilización de por lo menos dos vehículos a gasolina, que se utilizarán para labores de supervisión y para el transporte de personal. Dichos vehículos contarán con el mantenimiento preventivo para asegurar el mínimo de emisiones de gases contaminantes, de acuerdo a lo estipulado en la norma.
NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006 , Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), mismos que operan con diésel, y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, es innegable que un equipo con mantenimiento preventivo tiene un mejor y mayor rendimiento, por lo que se estará atento a esta prevención.
NORMA Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 . Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación, y su método de medición.	La ejecución del Proyecto requiere de la operación de dos equipos (Tractor empujador y cargador frontal), y no obstante que la norma en cita, excluye a la maquinaria dedicada a la construcción, se tomarán cuenta las recomendaciones de la norma señalada.
NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 , Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	La realización del Proyecto habrá de producir alteraciones a la flora y fauna, por lo cual es imprescindible determinar cuáles de ellas se encuentran en algún estatus de acuerdo a la norma y bajo este referente establecer los programas o planes que se requieran en su caso.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>La puesta en marcha del Proyecto generará aguas residuales que serán conducidas a la planta de tratamiento del proyecto, por lo que se debe cuidar que no se rebasen los límites máximos permitidos.</p>
<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011: que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>Durante la etapa de construcción se producirán residuos no peligrosos, en un estimado de 3 m³/ mes, sin embargo, en su caso se aplicarán las medidas que ordena esta norma.</p>

Por la ubicación del proyecto, adyacente a un humedal costera, se hará un análisis exegético de la **NOM-022-SEMARNAT-2003**, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, en sus diferentes etapas.

No obstante que el Proyecto no requiere del retiro de especies de flora, tocante a esta norma, tiene una vinculación por las condiciones que se debe cumplir toda vez que la actividad del proyecto se inserta en una región de humedal costero, por lo tanto, en lo que sigue se realizará un análisis de cada punto de la norma en comento para hacer evidente su vinculación y la forma en que se cumplirán las restricciones que en su momento se señalen por la autoridad competente.

<p>Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p>	
<p>Especificaciones y Restricciones.</p>	<p>Aplicación y Cumplimiento.</p>
<p>4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integridad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> j) La integridad del flujo hidrológico del humedal costero. k) La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental. l) Su productividad natural. m) La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas. n) Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje. o) La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales. p) Cambio de las características ecológicas. q) Servicios ecológicos. r) Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros). 	<p>La naturaleza del proyecto no requiere de la remoción de especies vegetales de mangle, ya que las obras quedarán fuera de la zona de manglar. De igual manera no precisa de la construcción de canales o estructuras dentro de la zona de manglar. Bajo este referente el proyecto no interferirá en ninguno de los incisos de este numeral.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
4.1 Toda obra de canalización, interrupción de flujo o desvío de agua que ponga en riesgo la dinámica e integridad ecológica de los humedales costeros, quedará prohibida, excepto en los casos en los que las obras descritas sean diseñadas para restaurar la circulación y así promover la regeneración del humedal costero.	La naturaleza del proyecto no interrumpirá o desviará el flujo del humedal costero, ya que las obras se sitúan fuera de la zona de manglar.
4.2 Construcción de canales que, en su caso, deberán asegurar la reposición del mangle afectado y programas de monitoreo para asegurar el éxito de la restauración.	El proyecto se sitúa fuera de la zona de manglar y por la naturaleza de la obra no requiere construir canales.
4.3 Los promoventes de un proyecto que requieran de la existencia de canales, deberán hacer una prospección con la intención de detectar los canales ya existentes que puedan ser aprovechados a fin de evitar la fragmentación del ecosistema, intrusión salina, asolvamiento y modificación del balance hidrológico.	El proyecto se sitúa fuera de la zona de manglar y por la naturaleza de la obra no requiere construir canales.
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	El proyecto no requiere del establecimiento de ningún tipo de infraestructura marina.
4.5 Cualquier bordo colindante con el manglar deberá evitar bloquear el flujo natural del agua hacia el humedal costero.	El proyecto no requiere la construcción de bordos que colinde con el manglar.
4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.	El proyecto prevé el manejo adecuado de residuos sólidos con lo cual se evitará la contaminación del humedal, por otro lado, las actividades del proyecto no provocaran asolvamiento, ya que estas quedan fuera de esta zona.
4.7 La persona física o moral que utilice o vierta agua proveniente de la cuenca que alimenta a los humedales costeros, deberá restituirla al cuerpo de agua y asegurarse de que el volumen, pH, salinidad, oxígeno disuelto, temperatura y la calidad del agua que llega al humedal costero garanticen la viabilidad del mismo.	Las aguas residuales que se generen en el proyecto se enviarán a la planta de tratamiento del proyecto la que cumplirán con las condiciones particulares de descarga que le sean fijadas.
4.8 Se deberá prevenir el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura del cuerpo de agua; alteren el equilibrio ecológico, dañen el ecosistema o a sus componentes vivos. Las descargas provenientes de granjas acuícolas, centros pecuarios, industrias, centros urbanos, desarrollos turísticos y otras actividades productivas que se vierten a los humedales costeros deberán ser tratadas y cumplir cabalmente con las normas establecidas según el caso.	El proyecto no realizará el vertimiento de agua que contenga contaminantes orgánicos y químicos, sedimentos, carbón metales pesados, solventes, grasas, aceites combustibles o modifiquen la temperatura de algún cuerpo de agua aledaño al sitio del proyecto.
4.9 El permiso de vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica debe ser solicitado directamente a la autoridad competente, quien le fijará las condiciones de calidad de la descarga y el monitoreo que deberá realizar.	El proyecto no realizará el vertimiento de aguas residuales a la unidad hidrológica, las aguas residuales que se generen se enviarán a la planta de tratamiento del proyecto que cumplirá con las condiciones particulares de descarga que le sean fijadas.
4.10 La extracción de agua subterránea por bombeo en áreas colindantes a un manglar debe de garantizar el balance hidrológico en el cuerpo de agua y la vegetación, evitando la intrusión de la cuña salina en el acuífero.	El proyecto se conectará con la red de abastecimiento de agua de existente, cuya concesión está a cargo de , cuya fuente se ubica fuera de la zona de manglar.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
<p>4.11 Se debe evitar la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales, en aquellos casos en donde existan evidencias de que algunas especies estén provocando un daño inminente a los humedales costeros en zona de manglar, la Secretaría evaluará el daño ambiental y dictará las medidas de control correspondientes.</p>	<p>El proyecto no realizara la introducción de ejemplares o poblaciones que se puedan tornar perjudiciales para el ecosistema.</p>
<p>4.12 Se deberá considerar en los estudios de impacto ambiental, así como en los ordenamientos ecológicos el balance entre el aporte hídrico proveniente de la cuenca continental y el de las mareas, mismas que determinan la mezcla de aguas dulce y salada recreando las condiciones estuarinas, determinantes en los humedales costeros y las comunidades vegetales que soportan.</p>	<p>A considerar.</p>
<p>4.13 En caso de que sea necesario trazar una vía de comunicación en tramos cortos de un humedal o sobre un humedal, se deberá garantizar que la vía de comunicación es trazada sobre pilotes que permitirán el libre flujo hidráulico dentro del ecosistema, así como garantizar el libre paso de la fauna silvestre. Durante el proceso constructivo se utilizarán métodos de construcción en fase (por sobre posición continua de la obra) que no dañen el suelo del humedal, no generen depósito de material de construcción ni genere residuos sólidos en el área.</p>	<p>El proyecto no es un camino por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>	<p>El proyecto no es un camino por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.15 Cualquier servicio que utilice postes, ductos, torres y líneas, deberá ser dispuesto sobre el derecho de vía. En caso de no existir alguna vía de comunicación se deberá buscar en lo posible bordear la comunidad de manglar, o en el caso de cruzar el manglar procurar el menor impacto posible.</p>	<p>La conexión con el servicio de energía eléctrica se realizará por la parte del desarrollo por un camino de acceso existente dejando a salvo la integridad del manglar.</p>
<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>	<p>Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante.</p>
<p>4.17 La obtención del material para construcción, se deberá realizar de los bancos de préstamo señalados por la autoridad competente, los cuales estarán ubicados fuera del área que ocupan los manglares y en sitios que no tengan influencia sobre la dinámica ecológica de los ecosistemas que los contienen.</p>	<p>El proyecto no utilizara bancos de préstamo por lo tanto no aplica.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
<p>4.18 Queda prohibido el relleno, desmonte, quema y desecación de vegetación de humedal costero, para ser transformado en potreros, rellenos sanitarios, asentamientos humanos, bordos, o cualquier otra obra que implique pérdida de vegetación, que no haya sido autorizada por medio de un cambio de utilización de terrenos forestales y especificada en el informe preventivo o, en su caso, el estudio de impacto ambiental.</p>	<p>El proyecto no contempla la remoción de especies de manglar, ni actividades dentro del humedal.</p>
<p>4.19 Queda prohibida la ubicación de zonas de tiro o disposición del material de dragado dentro del manglar, y en sitios en la unidad hidrológica donde haya el riesgo de obstrucción de los flujos hidrológicos de escurrimiento y mareas.</p>	<p>El proyecto no contempla labores de dragado.</p>
<p>4.20 Queda prohibida la disposición de residuos sólidos en humedales costeros.</p>	<p>El proyecto prevé el manejo adecuado de residuos sólidos con lo cual se evitará la contaminación de las zonas colindantes con el proyecto.</p>
<p>4.21 Queda prohibida la instalación de granjas camaronícolas industriales intensivas o semintensivas en zonas de manglar y lagunas costeras, y queda limitado a zonas de marismas y a terrenos más elevados sin vegetación primaria en los que la superficie del proyecto no exceda el equivalente de 10% de la superficie de la laguna costera receptora de sus efluentes en lo que se determina la capacidad de carga de la unidad hidrológica. Esta medida responde a la afectación que tienen las aguas residuales de las granjas camaronícolas en la calidad del agua, así como su tiempo de residencia en el humedal costero y el ecosistema.</p>	<p>El proyecto no es una granja camaronícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.</p>	<p>Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante. En este sentido, no se contempla la construcción de ningún tipo de obra en esa área.</p>
<p>4.23 En los casos de autorización de canalización, el área de manglar a deforestar deberá ser exclusivamente la aprobada tanto en la resolución de impacto ambiental y la autorización de cambio de utilización de terrenos forestales. No se permite la desviación o rectificación de canales naturales o de cualquier porción de una unidad hidrológica que contenga o no vegetación de manglar.</p>	<p>La naturaleza del proyecto no realizará actividades de canalización.</p>
<p>4.24 Se favorecerán los proyectos de unidades de producción acuícola que utilicen tecnología de toma descarga de agua, diferente a la canalización.</p>	<p>El proyecto no es una granja de producción acuícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.25 La actividad acuícola deberá contemplar preferentemente post-larvas de especies nativas producidas en laboratorio.</p>	<p>El proyecto no es una granja de producción acuícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.26 Los canales de llamada que extraigan agua de la unidad hidrológica donde se ubique la zona de manglares deberá evitar, la remoción de larvas y juveniles de peces y moluscos.</p>	<p>El proyecto no es una granja de producción acuícola por lo tanto no aplica.</p>
<p>4.27 Las obras o actividades extractivas relacionadas con la producción de sal, sólo podrán ubicarse en salitrales naturales; los bordos no deberán exceder el límite natural del salitral, ni obstruir el flujo natural de agua en el ecosistema.</p>	<p>El proyecto no contempla esta actividad por lo tanto no aplica.</p>

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
4.28 La infraestructura turística ubicada dentro de un humedal costero debe ser de bajo impacto, con materiales locales, de preferencia en palafitos que no alteren el flujo superficial del agua, cuya conexión sea a través de veredas flotantes, en áreas lejanas de sitios de anidación y percha de aves acuáticas, y requiere de zonificación, monitoreo y el informe preventivo.	El proyecto se ubica fuera de la zona de inundación del manglar.
4.29 Las actividades de turismo náutico en los humedales costeros en zonas de manglar deben llevarse a cabo de tal forma que se evite cualquier daño al entorno ecológico, así como a las especies de fauna silvestre que en ellos se encuentran. Para ello, se establecerán zonas de embarque y desembarque, áreas específicas de restricción y áreas donde se reporte la presencia de especies en riesgo.	El proyecto no contempla actividades de turismo náutico.
4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el marañón.	El proyecto no contempla la utilización de actividades que utilicen motores fuera de borda.
4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.	El proyecto no contempla esta actividad por lo tanto no aplica.
4.32 Deberá de evitarse la fragmentación del humedal costero mediante la reducción del número de caminos de acceso a la playa en centros turísticos y otros. Un humedal costero menor a 5 km de longitud del eje mayor, deberá tener un solo acceso a la playa y éste deberá ser ubicado en su periferia. Los accesos que crucen humedales costeros mayores a 5 km de longitud con respecto al eje mayor, deben estar ubicados como mínimo a una distancia de 30 km uno de otro.	Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante. En este sentido, no se contempla la construcción de ningún tipo de obra en esa área.
4.33 La construcción de canales deberá garantizar que no se fragmentará el ecosistema y que los canales permitirán su continuidad, se dará preferencia a las obras o el desarrollo de infraestructura que tienda a reducir el número de canales en los manglares.	El proyecto no contempla la construcción de canales.
4.34 Se debe evitar la compactación del sedimento en marismas y humedales costeros como resultado del paso de ganado, personas, vehículos y otros factores antropogénicos.	El proyecto no contempla actividades en marismas y humedales que propicien la compactación de sedimentos.
4.35 Se dará preferencia a las obras y actividades que tiendan a restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre.	En el proyecto se han determinado las previsiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante.
4.36 Se deberán restaurar, proteger o conservar las áreas de manglar ubicadas en las orillas e interiores de las bahías, estuarios, lagunas costeras y otros cuerpos de agua que sirvan como corredores biológicos y que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre, de acuerdo como se determinen en el Informe Preventivo.	El proyecto establecerá un programa interno tendiente a tomar conciencia sobre la conservación de las áreas de manglar, que estén aledañas al sitio.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Vinculación del proyecto con la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	
Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
4.37 Se deberá favorecer y propiciar la regeneración natural de la unidad hidrológica, comunidad vegetales y animales mediante el restablecimiento de la dinámica hidrológica y flujos hídricos continentales (ríos de superficie y subterráneos, arroyos permanentes y temporales, escurrimientos terrestres laminares, aportes del manto freático), la eliminación de vertimientos de aguas residuales y sin tratamiento protegiendo las áreas que presenten potencial para ello.	El proyecto establecerá un programa interno tendiente a tomar conciencia sobre la conservación de las áreas de manglar, que estén aledañas al sitio.
4.38 Los programas proyectos de restauración de manglares deberán estar fundamentados científica y técnicamente y aprobados en la resolución de impacto ambiental, previa consulta a un grupo colegiado. Dicho proyecto deberá contar con un protocolo que sirva de línea de base para determinar las acciones a realizar.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.39 La restauración de humedales costeros con zonas de manglar deberá utilizar el mayor número de especies nativas dominantes en el área a ser restaurada, tomando en cuenta la estructura y composición de la comunidad vegetal local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema donde se encuentre.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.40 Queda estrictamente prohibido introducir especies exóticas para las actividades de restauración de los humedales costeros.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.41 La mayoría de los humedales costeros restaurados y creados requerirán de por lo menos de tres a cinco años de monitoreo, con la finalidad de asegurar que el humedal costero alcance la madurez y el desempeño óptimo.	Por la naturaleza y ubicación del proyecto no se considera un programa de restauración.
4.42 Los estudios de impacto ambiental y ordenamiento deberán considerar un estudio integral de la unidad hidrológica donde se ubican los humedales costeros.	La naturaleza y magnitud del proyecto no demandan la realización de un estudio integral de la unidad hidrológica del humedal.

Artículo Único. - Se adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, para quedar como sigue:

Especificaciones y Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
"4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente."	Se considerarán los numerales mencionados.
4.4 El establecimiento de infraestructura marina fija (diques, rompeolas, muelles, marinas y bordos) o cualquier otra obra que gane terreno a la unidad hidrológica en zonas de manglar queda prohibida excepto cuando tenga por objeto el mantenimiento o restauración de ésta.	El proyecto no requiere el establecimiento de ningún tipo de infraestructura marina.
4.22 No se permite la construcción de infraestructura acuícola en áreas cubiertas de vegetación de manglar, a excepción de canales de toma y descarga, los cuales deberán contar previamente con autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de utilización de terrenos forestales.	El proyecto no contempla la construcción de infraestructura acuícola por lo tanto no aplica.
4.14 La construcción de vías de comunicación aledañas, colindantes o paralelas al flujo del humedal costero, deberá incluir drenes y alcantarillas que	El proyecto no es un camino por lo tanto no aplica.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

<p>permitan el libre flujo del agua y de luz. Se deberá dejar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación nativa que garanticen su estabilidad.</p>	
<p>4.16 Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva o semi-intensiva, infraestructura urbana, o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo.</p>	<p>Aunque el proyecto se ubica a una distancia menor a la especificada, se han determinado las provisiones para proteger y preservar la vegetación de manglar colindante.</p>

Vinculación de las actividades del proyecto con el ART. 60 TER	
Restricciones.	Aplicación y Cumplimiento.
Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante y poda del manglar.	En el proyecto, en ninguna de las etapas realizará remoción, relleno, trasplante o poda de la vegetación de manglar, ya que esta especie no se tocará en el proyecto.
Queda prohibida cualquier actividad que afecte el flujo hidrológico del manglar.	El proyecto no afectará la integralidad del flujo hidrológico del manglar ya que las obras y actividades se darán fuera de la zona inundación de manglar.
Queda prohibida la remoción del ecosistema y su zona de influencia	El proyecto no dañara ninguna porción del ecosistema.
Queda prohibido afectar la productividad natural del ecosistema.	La naturaleza del proyecto no afectará la productividad natural del ecosistema.
La capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos.	La naturaleza del proyecto no afectará la capacidad de carga natural del ecosistema.
Las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje.	Por la naturaleza del proyecto no se afectará áreas de anidación, reproducción, refugio o alimentación y alevinaje de la zona de inundación del manglar.
Las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales.	Por la naturaleza del proyecto no tendrá interacción entre el manglar, ríos, duna o zona marítima adyacente.
O que provoque cambios en las características y servicios ecológicos del ecosistema.	Por la naturaleza del proyecto no tendrán cambios significativos en las características y servicios ecológicos del ecosistema.

Cerca del emplazamiento del proyecto se ha avistado la presencia, aunque escasa, de una especie de tortuga marina (*Lepidochelys olivácea*), por lo que es necesario vincular el proyecto, de manera precisa con la **NOM-162-SEMARNAT-2012**, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	
Especificaciones	Observaciones
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	Ya se ha mencionado que el proyecto no se refiere a un aprovechamiento no extractivo de la especie, sin embargo, respetarán las especificaciones que se señalan.
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Se está presentando una manifestación de impacto ambiental por el proyecto "Fraccionamiento Limoncito", que incluye la observancia a las disposiciones de la Norma que se analiza.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.	El sitio de anidación no se ubica dentro un Área Natural Protegida, por lo tanto, no le aplica el término.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben	realizar las siguientes medidas precautorias:
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	En el sitio de anidación no existe vegetación nativa de ningún tipo, por otra parte, no se han introducido especies exóticas. Para detalles ver reporte fotográfico.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	En el sitio de anidación no se tiene un recuento histórico de vegetación natural nativa por lo que no puede hablarse de regeneración.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto móvil que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	En su momento se delimitará una zona de playa, específicamente para la anidación, en donde, en ninguna temporada existen objetos o materiales que pudieran interferir con las actividades de las tortugas.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	Las luminarias se encuentran alejadas de la ZOFEMAT, permaneciendo encendidas de las 17:00 a las 20:00 horas.
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	Las luminarias se encuentran alejadas de la ZOFEMAT, permaneciendo encendidas de las 17:00 a las 20:00 horas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

NORMA Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT2012, Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	
Especificaciones	Observaciones
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	En el sitio de anidación está estrictamente prohibido el uso y tránsito de cualquier tipo de vehículo, de igual manera no se permite el paso de mascotas, y se está vigilante del acceso incontrolado de cualquier animal silvestre o doméstico a la zona.
6. Especificaciones de manejo. 6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.	Como se ha referido en numeral anterior, el proyecto no está orientado a las actividades de manejo de tortugas marinas, aunque cuenta con asesoría de expertos en la materia.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Al momento de la elaboración de la presente MIA-P, el Proyecto no se emplaza en ninguna de las Áreas Naturales Protegidas decretadas en la región.

REGIONES PRIORITARIAS Y AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES.

De acuerdo con la información que ofrece *La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)*, el sitio del Proyecto, **no se encuentra ubicado dentro alguna Región Terrestre Prioritaria (RTP).**

Por otra parte, de acuerdo a CONABIO, el Proyecto queda situado dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No 23 denominada *San Blas-la Tovar*.

Entre otros aspectos la problemática señalada para esta RHP es la siguiente:

- Modificación del entorno: destrucción del hábitat, deforestación, desecación del manglar y quema.
- Contaminación: por aguas residuales urbanas y agropecuarias, basura y agroquímicos. Producción de DBO en la zona urbana de San Blas.
- Uso de recursos: peces, crustáceos y otros vertebrados en riesgo. Cacería ilegal.

Bajo este referente, el proyecto pretende llevarse a cabo respetando la integridad del sitio donde se ubica, a través de un aprovechamiento que contempla la restauración del lugar una vez llegado a la etapa de abandono, así como la reforestación, en sitios específicos. Por otra parte, la naturaleza del Proyecto no contribuirá al incremento de la problemática en los otros rubros señalados.

Bajo la referencia señalada, el Proyecto queda fuera de la zona No 47 con referencia a las Aéreas de Importancia para la Conservación de las Aves

INSTRUMENTOS LEGALES.

El Proyecto se sujetará a las disposiciones normativas que se comentan a continuación.

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA).

Artículo 28, fracción IX.

LEY GENERAL DE LA VIDA SILVESTRE.

En lo que corresponda y en su caso el Proyecto se vinculará al artículo 31 de esta Ley.

LEY DE AGUAS NACIONALES.

El proyecto se vincula a esta Ley, toda vez que requerirá un permiso para la descarga de aguas residuales tratadas, lo que se estipula en el artículo 88.

REGLAMENTO DE LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA).

De acuerdo a este ordenamiento el Proyecto deberá sujetarse a lo establecido en su artículo 5, inciso Q).

La modalidad en que deben presentarse las manifestaciones de impacto ambiental queda definida por el artículo 10 de la REIA.

Por su parte el artículo 11 de la REIA, establece los requisitos que debe reunir una manifestación de impacto ambiental modalidad Regional.

Por lo que toca al presente Proyecto, este se vincula con este precepto, determinándose que no se encuentra relacionado a ninguno de los cuatro párrafos en comento, por lo que se consideró presentar una Manifestación de Impacto Ambiental de competencia federal en su modalidad Particular.

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES.

El proyecto producirá aguas residuales de tipo doméstico, mismas que recibirán el tratamiento correspondiente, por lo que se vincula al artículo 134.

Diagnóstico ambiental.

El Proyecto se ubica dentro del sector productivo secundario, actividad impulsada en años recientes por la introducción de infraestructura carretera (Carretera Trapichillo-Matanchen), principalmente.

Los límites del predio del Proyecto colindan con áreas de vegetación silvestre, como son manglares y vegetación halófila, bosque tropical subcaducifolio, en su gran mayoría. Se observa también una plantación de coco de agua (*Cocos nucifera*), ubicada en el mismo predio del proyecto.

La tendencia general de la región, en los últimos 20 a 30 años, ha sido hacia el uso de suelo para actividades agropecuarias, resaltando el cultivo de frutales de manera principal. En el sitio del proyecto y sus colindancias las actividades ya señaladas no se han desarrollado en parte porque la pendiente de los terrenos es un tanto impropia para la actividad agrícola, así como por la salinidad en la zona de manglar y la carencia de suelo vegetal en la faja de dunas, que además es pequeña.

De acuerdo a los argumentos vertidos, se ha elaborado un croquis donde se da cuenta del estado de alteración y/o conservación del sistema ambiental (SA), del área de influencia del proyecto, así como de las superficies donde se insertará el proyecto.

Para llevar a cabo el análisis se determinó a la cobertura de vegetación como componente ambiental importante para llevar a cabo este examen.

La existencia de este componente nos indica que se tiene un sustrato que propicia su existencia (suelo), que concurren aportes de agua, y que en gran medida es capaz de servir como sitio de anidación, refugio, alimentación o reproducción de algún tipo de fauna.

Estado de alteración y/o conservación del área del proyecto.

Conservado m ²	Alterado m ²	Area del proyecto m ²
6,551.00	68,220.59	74,771.59

Estado de alteración y/o conservación del área de influencia del proyecto.

Se considera el área de influencia directa e indirecta.

Conservado m ²	Alterado m ²	Area de influencia del proyecto m ²
827,786	769,980	1,597,766

Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

Tomando en cuenta que la superficie total del SA es de 22,191,639 m², se realizará el análisis correspondiente.

Concepto	Conservado m ²	Alterado m ²
Selva perennifolia	11,983,585	
Agricultura de temporal		8,238,437
Bosque de encino	947,815	
Vegetación hidrófila	789,449	
Asentamientos humanos		232,353
Totales	13,720,849	8,470,790

Identificación de hábitats de importancia ecológica.

En el SA se identificaron dos espacios de importancia ecológica. Este se ubica en la zona de manglar. En esta zona se asientan mamíferos y aves, así como especies importantes de flora. En la parte de playa, especies de tortuga y aves varias.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El criterio y metodología aplicados se basan en el método diseñado por McHarg, con la cual se puede clasificar a todos las componentes o variables inventariadas, en función de su vulnerabilidad o resistencia al proyecto. La clasificación de las resistencias se asienta en el ordenamiento del total de elementos registrados de acuerdo con su mayor o menor oposición a la implantación del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción

Elemento impactado: Flora/ Vegetación.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

El proyecto removerá vegetación, como es arbustos y vegetación ruderal, y trasplante de cocoteros (*Coco nucifera*). El diseño del proyecto se hizo respetando la ubicación de elementos arbóreos para limitar, en lo posible, su remoción, pero en su caso, se realizará su trasplante como ya se mencionó. Bajo ninguna circunstancia se modificará la vegetación de manglar.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Es de considerar que el diseño del proyecto toma en cuenta la ubicación de los elementos arbóreos del sitio, así como los espacios donde no existe vegetación, para ubicar las instalaciones, con lo cual se pretende conservar la vegetación de la zona.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

El proyecto removerá arbustos y vegetación ruderal, pero conservará aquellos ejemplares que no interfieran con el diseño del proyecto, y en su caso hará el trasplante de cocoteros (*Coco nucifera*).

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las especies de vegetación a remover no están consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, más se ha considerado conservar aquellos elementos que no interfieran con la ubicación de las instalaciones.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la remoción de vegetación y aprovechar aquella que será conservada.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Fauna/ Reptiles.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de dos especies de importancia que son el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*). El sitio de la obra no es utilizado por la especie como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Aunque el proyecto se ubica fuera del área de importancia para el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), la magnitud y naturaleza de la obra no interferirá de manera significativa con estas especies.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con la especie de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) ni con la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), pero se considera su presencia. El sitio de la obra no es utilizado por las especies como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*).

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que cause una mínima perturbación a alguna especie de mamíferos de la zona, aunque el sitio de la obra no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una zona con una densidad mínima de vegetación, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de mamíferos.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con alguna especie de mamíferos, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de alguna especie de mamíferos, pero se considera su presencia. El sitio de la obra no es utilizado por especies de mamíferos como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de mamíferos.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Fauna/ Aves.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que cause una mínima perturbación a alguna especie de aves de la zona, aunque el sitio de la obra no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una zona con una densidad mínima de vegetación, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de aves.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con alguna especie de aves, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de alguna especie de aves, pero se considera su presencia. El sitio de la obra no es utilizado por especies de aves como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de aves.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que se trabaje solo en el espacio de suelo requerido para la urbanización del fraccionamiento.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación El diseño del proyecto se realizó considerando una densidad adecuada de las instalaciones, de tal manera que no se interfiera en otras áreas.

Grado de resistencia.

Débil: El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se tendrá una interferencia significativa con este elemento.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa la calidad del suelo del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la pérdida de calidad del suelo del sitio.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Suelo/ Modificación de uso.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que se trabaje solo en el espacio de suelo requerido para las instalaciones.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una densidad adecuada de las instalaciones, de tal manera que no se interfiera en otras áreas.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se tendrá una interferencia significativa con este elemento.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa el uso del suelo del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir el cambio de uso del suelo del sitio.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Agua/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que no se produzcan alteraciones al cuerpo de agua aledaño al sitio del mismo.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

El diseño del proyecto se realizó considerando una densidad adecuada de las instalaciones, de tal manera que no se interfiera en otras áreas.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se tendrá una interferencia significativa con este elemento.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir al mínimo la posible interferencia con este elemento.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Aire/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que no se produzcan emisiones o partículas suspendidas en magnitud significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, la probable generación de emisiones y partículas suspendidas, se dispersarán de manera adecuada.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico. El diseño del proyecto se realizó considerando que, las emisiones y partículas suspendidas, serán poco significativas.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que la generación de emisiones y partículas suspendidas serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que la generación de emisiones y partículas suspendidas serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Aire/ Ruido.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que se utilicen equipos ligeros y solo un corto periodo, con lo que no habrá impacto en magnitud significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, los ruidos generados se atenuarán por la vegetación circundante.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico. El diseño del proyecto se realizó considerando que los equipos ligeros a utilizar generarán ruido poco significativo.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que las generaciones de ruido serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental. La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que las generaciones de ruido serán poco significativas y solo por un corto periodo.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado diseñar el proyecto de manera que no se modifique la estructura topográfica y la flora del sitio, con lo que no habrá impacto en magnitud significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, el fondo escénico es capaz de absorber las modificaciones que se realizarán por el proyecto.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.

El diseño del proyecto se realizó considerando la mínima remoción de vegetación, conservando la estructura topográfica del sitio.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que se considera la mínima remoción de vegetación, conservando la estructura topográfica del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que se considera la mínima remoción de vegetación, conservando la estructura topográfica del sitio.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Paisaje/ Fragilidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La ubicación del proyecto tiene un fondo escénico, cuerpos de agua y elevaciones, de tal magnitud que el proyecto no provocará un impacto en extensión significativa.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que, en el sitio del proyecto, el fondo escénico es capaz de absorber las modificaciones que se realizarán por el proyecto.

Grado de resistencia.

Muy Débil: La intervención en este elemento no supone ningún inconveniente en el ámbito técnico ni en el económico.

El diseño del proyecto se realizó considerando el fondo escénico y la estructura morfológica del sitio.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

El diseño del proyecto se realizó considerando el fondo escénico y la estructura morfológica del sitio.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que se considera que el fondo escénico y la estructura morfológica del sitio es capaz de absorber las modificaciones que se realizarán por el proyecto.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites de la obra.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción.

Elemento impactado: Humano/ Empleo.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La ejecución del proyecto demandará mano de obra de la localidad de Jolotemba, por lo que esta se verá beneficiada.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

La ejecución del proyecto traerá beneficios significativos a la población de Jolotemba.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

La naturaleza y magnitud del proyecto no determinará la migración de personas de otras localidades.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

No obstante que el proyecto beneficiará a la localidad de Jolotemba, la ventaja económica solo será temporal.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

No obstante que el proyecto beneficiará a la localidad de Jolotemba, la ventaja económica solo será temporal.

Amplitud.

Amplitud Local: El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio del Proyecto.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no extenderá sus beneficios fuera de la población de Jolotemba.

Valoración de impactos encontrados.**Etapas: Operación y mantenimiento.****Elemento impactado: Fauna/ Reptiles.****Nivel de impacto previsible**

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La operación y mantenimiento del proyecto solo tendrá influencia en el sitio del proyecto, aunque la presencia humana y sus actividades de esparcimiento pueden tener alguna repercusión con las especies de reptiles como el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*).

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Aunque el proyecto se ubica fuera del área de importancia para el cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), la magnitud y naturaleza de las actividades de operación y mantenimiento, no interferirá de manera significativa con estas especies.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con la especie de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) ni con la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*), pero se considera su presencia. El sitio del proyecto no es utilizado por las especies como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considera que las actividades de operación y mantenimiento interfieren de manera indirecta con la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) y la tortuga golfina (*Lepidochelys olivácea*).

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etaa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, su operación y mantenimiento causará una mínima perturbación a las especies de mamíferos de la zona, aunque el sitio del proyecto no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, su operación y mantenimiento no interferirá de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de mamíferos.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto no se tendrá una interferencia directa con alguna especie de mamíferos, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de alguna especie de mamíferos, pero se considera su presencia. El sitio del proyecto no es utilizado por especies de mamíferos como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado que la ubicación de las instalaciones y su operación y mantenimiento reducirán la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de mamíferos.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Aves.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, sus actividades de operación y mantenimiento causarán una mínima perturbación a alguna especie de aves de la zona, aunque el sitio de la obra no es utilizado como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Por la magnitud y naturaleza del proyecto se considera que este no interferirá de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de aves, en su caso, teniendo la oportunidad de desplazarse hacia sitios aledaños.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la ubicación del proyecto sus actividades de operación y mantenimiento, no tendrán una interferencia directa con alguna especie de aves, más si se considera su presencia.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de alguna especie de aves, pero se considera su presencia. El sitio del proyecto no es utilizado por especies de aves como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

El proyecto ha considerado la ubicación de las instalaciones para reducir la interferencia, directa o indirecta con alguna especie de aves.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etaa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Suelo/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, no generaran residuos peligrosos, que contaminen el suelo, aunque si residuos sólidos urbanos.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. No habrá generación residuos peligrosos.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Agua/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Valor del elemento.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, las cuales recibirán el tratamiento correspondiente de acuerdo a la normatividad vigente.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra. La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Aire/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La naturaleza y magnitud del proyecto generará una mínima cantidad de emisiones (vehículos automotores) y de partículas suspendidas (por trasiego en la zona cercana a la playa).

Valor del elemento.

Muy Bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no pondrán en riesgo de contaminación atmosférica la zona del proyecto ya que generará una mínima cantidad de emisiones (vehículos automotores) y de partículas suspendidas (por trasiego en la zona cercana a la playa).

Grado de resistencia.

Débil: El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no pondrán en riesgo de contaminación atmosférica la zona del proyecto ya que generará una mínima cantidad de emisiones y de partículas suspendidas, las que pueden ser controladas sin recurrir al uso de tecnologías complejas o procedimientos antieconómicos.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no pondrán en riesgo de contaminación atmosférica la zona del proyecto ya que generará una mínima cantidad de emisiones y de partículas suspendidas.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa a este elemento, ya que la generación de emisiones y partículas suspendidas serán poco significativas.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites del mismo.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Aire/ Ruido.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La naturaleza y magnitud del proyecto no requiere de equipos o maquinaria para su operación y mantenimiento por lo tanto la emisión de ruido será poco significativa, solo la que se produzca por los pocos vehículos automotores y del trasiego de los ocupantes en la zona del proyecto.

Valor del elemento.

Muy Bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

La operación y mantenimiento del proyecto, generará una mínima cantidad de ruido, proviniendo solo del trasiego de los ocupantes de la zona del proyecto y de los pocos vehículos automotores de servicio.

Grado de resistencia.

Débil: El elemento puede ser utilizado, aplicando normas medioambientales o técnico económicas mínimas.

La naturaleza y magnitud del proyecto no requiere de equipos o maquinaria para su operación y mantenimiento por lo tanto la emisión de ruido será poco significativa, solo la que se produzca por los pocos vehículos automotores y del trasiego de los ocupantes en la zona del proyecto, bajo este referente las fuentes de ruido pueden controlarse sin recurrir a tecnologías complejas o antieconómicas, ya que no rebasarán los determinados por la normatividad correspondiente.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Menor: Corresponde a una modificación poco importante de la naturaleza o por la utilización de un elemento cuya sensibilidad o resistencia es media o débil y valorado por una pequeña parte de la población.

La operación y mantenimiento del proyecto, dada su naturaleza y magnitud, no emitirán ruidos que pongan en riesgo ni a los ocupantes del proyecto o a la fauna de la zona.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto no alterará de manera significativa al entorno del proyecto, ya que las generaciones de ruidos serán poco significativas.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites del mismo.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Paisaje/ Calidad.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Por la naturaleza y magnitud del proyecto, no se añadirán elementos paisajísticos a las instalaciones, durante la etapa de operación y mantenimiento, aunque se podrán realizar acciones de reforestación con especies de la región, lo que será un beneficio para el proyecto.

Valor del elemento.

Muy Bajo: Si la conservación y protección del elemento no supone ninguna preocupación ni para la sociedad ni para los especialistas.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, no se añadirán elementos paisajísticos a las instalaciones, durante la etapa de operación y mantenimiento.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, se podrán realizar acciones de reforestación con especies de la región, lo que será un beneficio para el proyecto.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La naturaleza y magnitud del proyecto mantendrá, en todo momento, una imagen congruente con el entorno del mismo.

Perturbación del elemento.

Perturbación Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

La naturaleza y magnitud del proyecto mantendrá, en todo momento, una imagen congruente con el entorno del mismo.

Amplitud.

Amplitud Puntual: El impacto alcanzará solo un área determinada alrededor de la obra.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto, el impacto no se extenderá fuera de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Humano/ Empleo.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Medio: Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del Proyecto; cuando el elemento que ha perdido calidad, puede coexistir con el conjunto de la obra o requiere obras técnicas sencillas.

La operación y mantenimiento del proyecto demandará personal no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

Valor del elemento.

Medio: El elemento en cuestión tiene unas características que hacen que su conservación sea de gran interés sin necesitar un consenso general.

La operación y mantenimiento del proyecto traerá beneficios significativos al personal empleado no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

Grado de resistencia.

Media: Se puede interferir en el elemento con ciertas condiciones a cumplir en los aspectos medioambientales.

La naturaleza y magnitud del proyecto podrá determinar la migración de personas de otras localidades.

Importancia o valor del impacto.

Impacto Medio: Se da cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o por la utilización de un elemento medioambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.

La naturaleza y magnitud del proyecto podrá determinar la migración de personas de otras localidades.

Perturbación del elemento.

Perturbación Media: El impacto disminuye algo su uso, la calidad e integridad del elemento se afecta.

La operación y mantenimiento del proyecto traerá beneficios significativos al personal empleado no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

Amplitud.

Amplitud Regional: El impacto alcanzará el conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.

La operación y mantenimiento del proyecto traerá beneficios significativos al personal empleado no solo de las localidades aledañas, sino de la región y del estado.

MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El conjunto de las medidas preventivas, de mitigación y compensación que se exponen en el presente capítulo, tienen como fin la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, determinados y analizados en el capítulo anterior. Es preciso, por tanto, reseñar que dichas medidas se agruparán en función de su naturaleza con respecto a las etapas citadas en el Capítulo II.

Descripción de las medidas propuestas.

Etapas: Preparación del Sitio y Construcción.

Elemento impactado: Flora/ Desmante

Medidas propuestas: Prevención, Mitigación y Compensación.

Prevención:

Se realizará una delimitación del sitio donde se ejecutará el retiro de la vegetación, de forma que solo se haga la remoción que esté dentro del polígono, evitando por descuido o desconocimiento que se afecte una superficie no autorizada.

Se realizará un recorrido por el área del Proyecto para ubicar zonas de riesgo de incendio, en su caso se hará un retiro de material combustible.

Queda prohibido quemar cualquier tipo de residuo dentro y fuera del sitio del Proyecto.

Se evitará almacenar el producto del desmante, mismo que será retirado en un periodo máximo de tres días.

Mitigación:

Se procederá al corte y retiro de arbustos, mismos que serán picados para esparcirlos en la zona de conservación dentro del predio.

Compensación:

Se elaborará un programa de reforestación y forestación con el objeto de subsanar los daños ocasionados al ambiente, mismo que se aplicará en el sitio del proyecto, y en un predio, que se ha dispuesto para tal efecto.

Elemento impactado: Fauna

Medidas propuestas: Prevención, Mitigación y Compensación.

Prevención:

Previo a los inicios de los trabajos de esta etapa, se realizará una inspección del lugar para verificar la presencia de fauna silvestre tanto en nidos como en madrigueras. En caso de presentarse se permitirá su libre y paulatino desplazamiento, sobre todo de aquellas de lento tránsito. Para el efecto queda prohibida la utilización de ruidos por armas de fuego, cohetes u otro medio. Solo se utilizará la presencia pasiva humana, realizando recorridos por el sitio.

Queda prohibido coleccionar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna del territorio para favorecer su conservación.

Para el caso especial del cocodrilo de río (*Crocodilus acutus*), se propone lo siguiente:

Se colocarán señales y letreros previniendo sobre el avistamiento de la especie, así como las indicaciones de cómo proceder en caso de un encuentro fortuito.

En caso de avistamiento se deberá comunicar al encargado de la obra para que a su vez lo informe a la autoridad correspondiente.

El encargado de la obra llevará a cabo recorridos sistemáticos por la zona, para registrar la presencia de la especie a través de huellas, avistamientos u otros elementos que le permitan tomar una decisión para evitar la interacción con estos reptiles.

Para el caso específico de la tortuga marina (*Lepidochelys olivácea*), se debe señalar que el proyecto no tendrá actividades de preparación y construcción en la zona de playa ni está incluido en el polígono del mismo, más una vez avistada, que nos indica el posible anidamiento, se colocarán señales, como banderas o cintas de color amarillo, para delimitar el espacio y sitios de anidamiento. En esos lugares quedará estrictamente prohibida cualquier actividad, de igual manera no se permitirá el paso a los trabajadores. Se dará aviso al responsable del campamento tortuguero Platanitos, para que tomen las medidas correspondientes. También, se llevará un registro del tiempo de incubación, para en su caso, llamar a personal del campamento para que se hagan cargo de las crías.

Mitigación:

En todo momento se mantendrán supervisadas las zonas aledañas a las instalaciones para efecto de no intervenir en esa zona, además cuidando de propiciar el desplazamiento de fauna hacia ese sitio.

Compensación:

Se elaborará un programa de rescate de fauna, con el objeto de realizar capturas de especies para su relocalización en la zona de protección y de conservación o en sitios adecuados, previo acuerdo con la autoridad competente.

Elemento impactado: Suelo

Medidas propuestas: Prevención y mitigación.

Prevención:

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del Proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos, se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio de mantenimiento correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se colectará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambo metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambo estará debidamente rotulado con la leyenda "Residuo Peligroso". Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento a vehículos, camiones o maquinaria en el sitio del Proyecto.

Como medida importante cabe destacar que cada lote tendrá una restricción de desarrollo de su área privativa hacia el frente de playa de diez metros, hacia ambos lados de su colindancia de cinco metros, hacia la parte posterior si colinda con calle de cinco metros, y si colinda con área verde de diez metros lineales. Esta disposición procura que se utilice o modifique lo menos posible el uso de suelo en el polígono aplicable al proyecto.

Mitigación.

El suelo vegetal, producto del despalme se acopiará en un sitio adecuado dentro del polígono del proyecto, para ser utilizado en las áreas verdes del mismo o su caso de esparcirá en sitios aledaños.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos, se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de un derrame fortuito de hidrocarburos, en su caso se coleccionará el material contaminado y se le tratará como un residuo peligroso y se depositará en un tambor metálico, que, para el caso, estará dentro del sitio del Proyecto. Dicho tambor estará debidamente rotulado con la leyenda "Residuo Peligroso". Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y sean arrastrados por el periodo de lluvias de la temporada correspondiente.

Queda prohibido realizar reparaciones o dar mantenimiento a vehículos, camiones o maquinaria en el sitio del Proyecto.

Se colocarán letrinas portátiles, uno por cada 12 trabajadores, el mantenimiento será por parte de la empresa a contratar.

Elemento impactado: Aire

Medida propuesta: Prevención.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo o camiones para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de humos contaminantes.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Previo al inicio de los trabajos se verificará que el vehículo para el retiro de los residuos vegetales, troncos y basura doméstica, cuente con el servicio correspondiente a efecto de minimizar el riesgo de emisión de ruido.

Las labores se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad del personal presente en los trabajos se colocará solo un recipiente con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano

Medida propuesta: Prevención.

Se contratará personal preferentemente de las localidades aledañas para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

Etapas: Operación y Mantenimiento del Proyecto

Elemento impactado: Fauna

Medidas propuestas: Prevención, Mitigación y Compensación.

Prevención:

Queda prohibido coleccionar, cazar o molestar a cualquier tipo de especie de fauna silvestre, tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Se darán pláticas de concientización a los trabajadores sobre la importancia de la fauna del territorio para favorecer su conservación.

Para el caso especial del cocodrilo de río (*Crocodilus acutus*), se propone lo siguiente:

Se colocarán señales y letreros previniendo sobre el avistamiento de la especie, así como las indicaciones de cómo proceder en caso de un encuentro fortuito.

En caso de avistamiento se deberá comunicar al encargado de la obra para que a su vez lo informe a la autoridad correspondiente.

El encargado de las instalaciones llevará a cabo recorridos sistemáticos por la zona, para registrar la presencia de la especie a través de huellas, avistamientos u otros elementos que le permitan tomar una decisión para evitar la interacción con estos reptiles.

Para el caso específico de la tortuga marina (*Lepidochelys olivácea*), se debe señalar que el proyecto no tendrá actividades de operación y mantenimiento en la zona de playa ni está incluido en el polígono del mismo, más una vez avistada, que nos indica el posible anidamiento, se colocarán señales, como banderas o cintas de color amarillo, para delimitar el espacio y sitios de anidamiento. En esos lugares quedará estrictamente prohibida cualquier actividad, de igual manera no se permitirá el paso a los usuarios y trabajadores de las instalaciones. Se dará aviso al responsable del campamento tortuguero Platanitos, para que tomen las medidas correspondientes. También, se llevará un registro del tiempo de incubación, para en su caso, llamar a personal del campamento para que se hagan cargo de las crías.

Mitigación:

En todo momento se mantendrán supervisadas las zonas aledañas a las instalaciones para efecto de no intervenir en esa zona, además cuidando de propiciar el desplazamiento de fauna hacia ese sitio.

Compensación:

Se elaborará un programa de rescate de fauna, con el objeto de realizar capturas de especies para su relocalización en la zona de protección y de conservación o en sitios adecuados, previo acuerdo con la autoridad competente.

Elemento impactado: Suelo

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad usuarios de las instalaciones se colocarán diez recipientes con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad usuarios de las instalaciones se colocarán diez recipientes con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Las instalaciones contarán con una planta de tratamiento de aguas residuales, con lo que se evitará disponer aguas no tratadas al entorno.

Elemento impactado: Aire

Medidas propuestas: Prevención.

Aunque las actividades en los linderos de la zona de playa no implican un trasiego significativo, se procurará dar riegos matapolvos de manera sistemática.

Queda prohibido realizar fogatas tanto dentro como fuera del sitio del Proyecto.

Las actividades en las instalaciones se realizarán en horario diurno, preferentemente entre las 8:00 a las 17:00 Hrs.

Elemento impactado: Paisaje

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y visitantes del Proyecto arrojar residuos de tipo doméstico tanto fuera como dentro del área del proyecto. Para el efecto se llevará a cabo una plática donde se explique a los trabajadores la necesidad de conservar el entorno libre de basura. Por la cantidad usuarios de las instalaciones se colocarán diez recipientes con tapa metálica debidamente rotulado para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe. Lo anterior para propiciar que los residuos no se acumulen y ofrezcan un aspecto desagradable sin armonía con el entorno.

Elemento impactado: Humano

Medida propuesta: Prevención.

Se contratará personal preferentemente de las localidades aledañas para evitar la migración de trabajadores de otras poblaciones.

Impactos residuales

Para el Proyecto se identifica un impacto residual, que es el provocado por las terracerías y excavaciones por la construcción de las instalaciones, mismo que perdurará durante toda la vida útil del proyecto.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Pronóstico del escenario.

A nivel general en lo que corresponde al área del Proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido sistemáticamente transformado sobre todo en sus componentes de suelo, faunístico y florístico.

El suelo se ha visto afectado por la agricultura de temporal, la siembra de frutales y la ganadería extensiva. Sólo algunas áreas, por su difícil acceso y relieve pronunciado, conservan sus características originales.

Por lo que respecta a la fauna, esta ha logrado adaptarse, sobre todo aves y mamíferos pequeños, a las condiciones de presión dada en las áreas de cultivo.

Tocante a la flora, en este aspecto es donde se tiene una transformación bastante marcada por las actividades agropecuarias de la zona.

Por lo que respecta al aire puede señalarse que la calidad puede considerarse buena, ya que no existen desarrollos industriales en la región, que contaminen con emisiones. En cuanto a la calidad microbiológica del agua de la zona, también puede considerarse buena ya que la mayoría de las poblaciones, cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales que cumple con la normatividad correspondiente.

Así pues, la tendencia generalizada en el SA es hacia una sistemática modificación de sus componentes, debido a la fuerte presión que ejerce agricultura y la ganadería.

Sin la instauración del Proyecto.

En la región del SA se observa una fuerte presión para la plantación de árboles frutales y otros cultivos de ese orden, así como de la actividad ganadera, lo que motiva que la tendencia del desarrollo de estas actividades se mantenga como una constante. A pesar de que alrededor al SA los escenarios son propicios para la actividad turística, esta no ha detonado por diversas razones, entre las que destaca la falta de inversión de capital privado por la carencia de infraestructura adecuada, al parecer y por las condiciones económicas, esta situación continuara como tal, es decir, con un avance bastante precario.

Aplicación del Proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Bajo estas circunstancias la instauración del Proyecto propiciará, principalmente, la contaminación de suelo y agua por residuos no peligrosos, así como la pérdida de especies forestales y de la fauna asociada a la misma.

Aplicación del Proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal que para los impactos generados solo se requirió de medidas preventivas en lo general, y muy pocas de mitigación y compensación.

Aplicando las condiciones de ingeniería del proyecto, un adecuado manejo y administración de los procesos constructivos y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la operación y mantenimiento del proyecto con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía.

Programa de vigilancia ambiental.

El programa de Vigilancia Ambiental se define en función de las etapas que se describen a continuación:

Etapas de Preparación del Sitio y Construcción. Que consta de todo lo relacionado con las actividades de preparación del sitio y establecimiento del Proyecto.

Etapas de Operación y Mantenimiento. Se refiere a la puesta en marcha de las instalaciones y su mantenimiento respectivo.

PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que deben aplicarse serán los siguientes:

Procedimientos para el proceso de vigilancia de la calidad de ambiente.

Procedimientos para realizar las actividades inherentes a la naturaleza del proyecto.

VIGILANCIAS

Todas las actividades de vigilancias realizadas por el personal designado a la protección ambiental del área del proyecto, estarán documentadas en un programa de inspección mensual, preparado por el promovente.

La realización de las vigilancias se ejecutará de acuerdo con lo establecido en las listas de verificación y el procedimiento aplicable, siendo el promovente, o quien este designe, el responsable del estricto cumplimiento de lo establecido en el programa de vigilancia ambiental.

PERSONAL

El personal que realizará las vigilancias, deberá estar debidamente capacitado en el conocimiento y aplicación del procedimiento para realizar las vigilancias.

ACTIVIDADES ESPECIALES

Cuando se determine que una actividad requiere cuidado especial, el encargado realizará un programa de vigilancias que contemple todas las etapas de la actividad de que se trate.

REGISTROS

Los documentos generados por la supervisión de las actividades de protección ambiental serán mantenidos y controlados como registros.

REQUISITOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS REGISTROS.

Los registros serán almacenados y controlados en un lugar específico y seguro en el sitio de la planta, para evitar su deterioro. El acceso a los registros será de manera controlada para evitar cualquier pérdida o alteración de los mismos.

SISTEMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

En la tabla siguiente se presenta el sistema de medidas de prevención y mitigación para cada factor del medio que pudiese sufrir impactos ambientales, señalando el impacto identificado, las medidas de mitigación y la etapa del proyecto durante la cual se llevará a cabo o deberá ser implementada.

OPERACIONES DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación, se presentan los principales componentes que se requieren para llevar a cabo las acciones correspondientes a la vigilancia ambiental del proyecto.

A continuación, se presentan información por medida de mitigación/condicionante su correspondiente Indicador de resultado, umbral de alerta y umbral inadmisibles.

Indicadores de resultados, umbral de alerta y umbral inadmisibles.

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION.

1. Medidas de mitigación

Humedecimiento de áreas de Trabajo; cubrir con lonas camiones de carga y materiales removidos.

Indicador de resultados

Durante los movimientos de tierra y otros materiales, en la circulación de vehículos de carga, no se desprenden polvos.

Suelo húmedo antes de comenzar actividades.

Umbral de alerta.

Se dispersan polvos 1 de cada 5 ocasiones que se realizan trabajos de movimientos de tierra u otros materiales o circulan vehículos.

Umbral inadmisibles

Se dispersan polvos 3 de cada 5 ocasiones que se realizan los trabajos de movimiento de tierra u otros materiales o circulan vehículos.

2. Medidas de mitigación

Utilizar equipos modernos en óptimas condiciones.

Dichos equipos deberán ser silenciosos.

Dar mantenimiento frecuente a equipos.

Indicador de resultados

El contratista ha presentado constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria.

No se aprecian humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral de alerta.

Ruidos molestos generados por equipo y maquinaria.

Umbral inadmisibles.

No cumple normatividad NOM-011-STPS-2001.

3. Medidas de mitigación

Utilizar equipos en buen estado y debidamente afinados.

Cumplir con las normas NOM-041-ECOL-1996, NOM-044-ECOL-1993 y NOM-045-ECOL-1993.

Indicador de resultado.

El promovente ha presentado constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria.

No se aprecian humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral de alerta.

Emisión de humos negros a la salida del escape de la maquinaria.

Umbral inadmisibles.

No cumple con las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

4. Medidas de mitigación

Realizar excavaciones de trabajo solo en áreas requeridas de acuerdo al proyecto.

Indicador de resultado.

Las áreas excavadas coinciden con los planos de segmentación del proyecto y de instalación de equipos y servicios para su ejecución.

Umbral de alerta.

Trabajos fuera de la poligonal.

Umbral inadmisibile.

Cambios sustanciales en el diseño del proyecto original.

5. Medidas de mitigación

Colocar depósitos para basura rotulados en sitios estratégicos.

No quemar los residuos, recuperar y enviar a sitio autorizado o reutilizar según sea el caso.

No quemarlos. Recuperarlos, elaborar compostas o utilizar para relleno según sea el caso.

Indicador de resultado.

Existe un programa de manejo de residuos sólidos

Existe un sitio definido para el almacenamiento de los residuos

Se realizan obras de canalización de materiales reciclables o reutilizables

Existen constancias de disposición de los residuos en un sitio autorizado.

Umbral de alerta.

No aplica.

Umbral inadmisibile.

No aplica.

6. Medidas de mitigación

Ahuyentamiento y rescate de fauna.

Indicador de resultado.

Bitácora de campo con la descripción de acciones de rescate, así como la identificación de las especies de fauna reubicadas, localización de las áreas para la reubicación de las especies de fauna y descripción de las técnicas empleadas para realizar el manejo de los individuos rescatados.

Umbral de alerta.

Presencia de fauna en el área de trabajo.

Umbral inadmisibile.

Muerte de especies de fauna en el área de trabajo.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

7. Medidas de mitigación

No utilizar equipos de sonido o utilizarlos en un nivel bajo

Indicador de resultados

No existe generación de ruido

Umbral de alerta.

Ruidos generados por equipos de sonido.

Umbral inadmisibile.

No cumple con la medida impuesta.

8. Medidas de mitigación

Mantener húmedo el sitio aledaño a la zona de playa para los visitantes

Indicador de resultado.

No se observa la generación de PST

Umbral de alerta.

Se observan PST 3 de cada 5 ocasiones que se atienden a los visitantes.

Umbral inadmisibile.

Se observan PST 1 de cada 3 ocasiones que se atienden a los visitantes.

Medidas de mitigación

Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales del Proyecto una vez al año.

Indicador de resultado.

Se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales del Proyecto.

Umbral de alerta.

No se realiza el mantenimiento.

Umbral inadmisibles.

No cumple con las condiciones particulares de descarga.

9. Medidas de mitigación

Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo

Mantener en buen estado los depósitos para coleccionar los residuos

Evitar la quema de cualquier tipo de material

Indicador de resultado.

Existe un programa de manejo de residuos sólidos

Existe un sitio definido para el almacenamiento de los residuos

Existen constancias de disposición de los residuos en un sitio autorizado.

Umbral de alerta.

Se observan residuos esparcidos.

Umbral inadmisibles.

No se tienen constancias de disposición de los residuos.

10. Medidas de mitigación.

Evitar el retiro o destrucción de vegetación en orillas del manglar

Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.

Indicador de resultado.

Existe un programa de protección a la flora

Existen constancias de pláticas a trabajadores y visitantes

Umbral de alerta.

No aplica.

Umbral inadmisibles.

No aplica.

11. Medidas de mitigación

Evitar la captura de especies dentro o fuera del sitio del Proyecto

Impedir que se moleste a la fauna dentro o fuera del sitio del Proyecto

Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la fauna de la zona.

Indicador de resultado.

Existe un programa de protección a la fauna

Existen constancias de pláticas a trabajadores y visitantes

Umbral de alerta.

No aplica

Umbral inadmisibles.

No aplica

12.- Medidas de mitigación.

Evitar disponer cualquier tipo de residuo directamente sobre el suelo

Realizar pláticas a los trabajadores y visitantes sobre el conocimiento del cuidado de la flora de la zona.

Indicador de resultado.

Existe un programa de protección a la flora

Existen constancias de pláticas a trabajadores y visitantes

Umbral de alerta.

No aplica

Umbral inadmisibles.

No aplica

13.- Medidas de mitigación.

Contratar personal preferentemente de las localidades aledañas a la zona del proyecto.

Indicador de resultado.

Se contrata a personal de las localidades aledañas a la zona del proyecto.

Umbral de alerta.

No aplica

Umbral inadmisibles.

No aplica

Conclusiones

Por la magnitud y naturaleza del Proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades de agricultura y ganadería, se estima una mínima o afectación al medio natural.

La continuidad del sistema natural, aunque sistemáticamente fragmentada, será poco afectada.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del Proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

El presente Proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de San Blas.

Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como poco significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.

Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el Proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.