
*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 12 Km, desviación izquierda de la carretera del entronque de la carretera Tepic-Santa Cruz de Miramar, desviación derecha, en el entronque a la población de El Espino. [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
Extraído el 22 de octubre del 2016

I.1.1 Nombre del proyecto.

El Proyecto tiene la siguiente denominación:

“CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACION DE SERVICIO”

A partir de este punto el nombre del proyecto, se denominará solo como “Proyecto”, a efectos de facilitar su lectura y revisión.

I.1.2 Ubicación del Proyecto.

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

X	Y
477255	2363502

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. Fuera de ese periodo se debe llevar a cabo su 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

PUNTA GORDA PLAYA MITA, S. DE R. L. DE C.V.

Se anexa copia certificada de acta constitutiva de la empresa, ver Anexo: Documentos del promovente.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

PGP012107 TA3

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

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Martín Rodríguez Rojas

Cargo: Representante Legal

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

Domicilio para oír y recibir notificaciones:

[Redacted address]

Teléfono: [Redacted]

Correo electrónico: [Redacted]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.1 Responsables de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1.1 Nombre o Razón Social.

Nombre: Roldán Pulido Pérez

Domicilio: [Redacted]

Teléfono: [Redacted]

Correo electrónico: [Redacted]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio I, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.1.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Registro Federal de Contribuyentes: [Redacted]

CURP: [Redacted]

Número de Cédula Profesional: 2728074

Profesión: Médico Veterinario Zootecnista

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.2 Responsable técnico de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.2.1 Nombre o Razón Social.

Nombre: Luis Enrique Oramas Bustillos

Domicilio: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo electrónico: [REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.2.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Registro Federal de Contribuyentes: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Número de Cédula Profesional: 1180372

Profesión: Ingeniero Civil en Desarrollo de la Comunidad.

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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.

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifestamos que la información contenida en la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), modalidad particular del proyecto denominado, **“CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACION DE SERVICIO”**, a realizarse en un terreno rústico, en el Municipio de San Blas, Nayarit, así como los resultados presentados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. Por lo cual declaramos, bajo nuestro leal saber y entender, que es real y fidedigna, así mismo estamos enterados 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.

PROTESTAMOS:

MVZ Roldán Pulido Pérez
Responsable del Estudio

Ing. Luís Enrique Oramas Bustillos
Responsable técnico del Estudio

*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 de la industria del petróleo y se refiere a la construcción y operación de una estación de servicio, dentro de un polígono de 1,665 m², consistiendo en las instalaciones que se especifican en el siguiente cuadro.

Concepto	Superficie/ m ²
Área de tanques	113
Islas	135
Planta de tratamiento	20
Tienda y baños	102
Vialidades y estacionamiento	1,295
Total	1,665

Cuadro No II.1: Superficies del proyecto.

El sitio elegido para ejecutar el proyecto no requerirá autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que el lugar es utilizado como área de cultivo, y por lo tanto no existen especies forestales a retirar.

El proyecto no necesita de la construcción de vialidad de acceso, ya que se encuentra a un costado de la carretera que conduce a la localidad de Las Varas, señalada como la más importante de la zona.

Por lo que toca a la energía eléctrica, existe una línea cercana al proyecto, de donde se tendrá el suministro.

En lo referente al servicio de agua potable el proyecto hará uso del que se tiene autorizado por la Comisión Nacional del Agua, para el mismo promovente. [Se anexan copias simples de los títulos de concesión.](#)

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 (ausencia de fallas) lo hacen apto para la construcción de obras civiles.
El sitio se ubica sobre un terreno de poca pendiente, lo que permite maniobras de construcción sin uso de equipo o maquinaria especial.
- **Socioeconómicos.**
La puesta en marcha del Proyecto generará 5 empleos directos y por lo menos 10 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.**

Por el sitio seleccionado no discurren flujos de arroyos o se tienen cañadas con escorrentías pluviales de temporada. Por otro lado, del área del proyecto, se ha seleccionado aquella que tiene la menor cobertura de vegetación, para evitar al mínimo el retiro de especies de flora. En este sentido el proyecto se ha diseñado de tal manera que las instalaciones se ajusten a las condiciones del entorno. [Para más detalle ver siguiente reporte fotográfico y croquis II.1 en la siguiente foja.](#)

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



Fotografía No 1: Vegetación en el sitio del proyecto



Fotografía No 2: Vegetación en el sitio del proyecto



Fotografía No 3: Vegetación en el sitio del proyecto



Fotografía No 4: Vegetación en el sitio del proyecto



Fotografía No 5: Vegetación en el sitio del proyecto



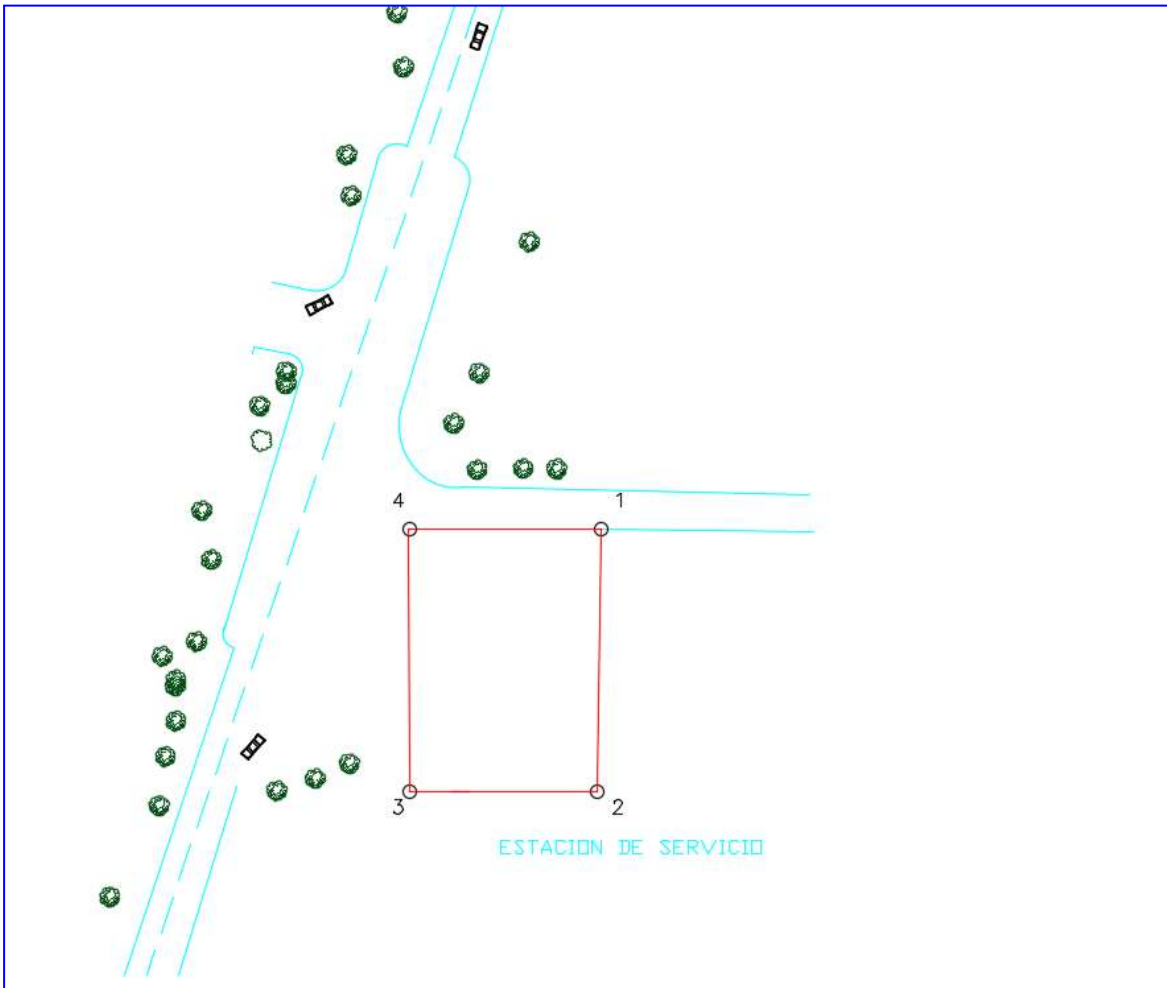
Croquis No II.1: Ubicación del sitio de sitio del proyecto.
Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH

Extraído el 22 de octubre del 2016

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.

Para este numeral se ha elaborado el plano correspondiente. El plano contiene la topografía actualizada, señalando poligonales, cuadro de construcción y colindancias del sitio propuesto el proyecto. Para más detalles ver siguiente croquis y para pormenores consultar Plano: [P01 \(Polígono e instalaciones del proyecto\)](#).



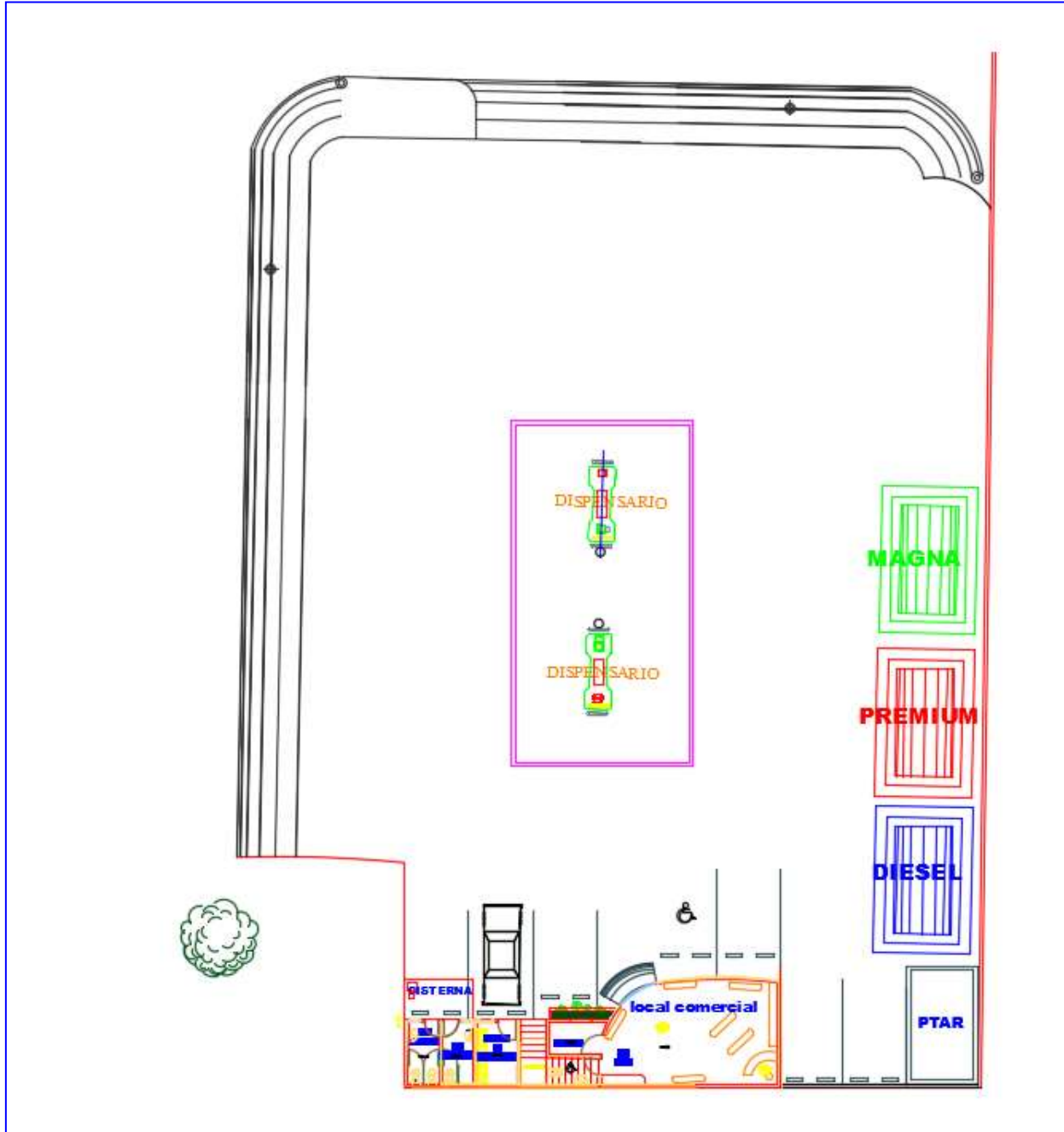
Croquis No II.2: Plano topográfico del sitio y áreas colindantes

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,363,528.7767	477,274.3901
1	2	S 00°45'48.36" O	47.967	2	2,363,480.8142	477,273.7510
2	3	N 89°59'20.20" O	34.306	3	2,363,480.8208	477,239.4453
3	4	N 00°00'00" E	47.958	4	2,363,528.7787	477,239.4453
4	1	N 90°00'00" E	34.945	1	2,363,528.7787	477,274.3901
AREA = 1665 m2						

Cuadro No II.1: Cuadro de construcción del área del 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.

Para este inciso se presenta el plano correspondiente. El plano contiene los requisitos referidos en este punto. [Para más detalles ver siguiente croquis y para pormenores consultar Plano: P01.](#)



Croquis No II.3: Plano de conjunto del proyecto.

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	\$ 850,000	\$ 850,000
Construcción de la Estación de Servicio	Lote	1	\$ 5,600,000	\$ 5,600,000
Operación	Lote	1	\$ 700,000	\$ 700,000
Mantenimiento	Lote	1	\$ 560,000	\$ 560,000
Total				\$ 7,510,000

Cuadro No II.2: Importe del capital total requerido

b) *Periodo 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	125,000	125,000
Subtotal				\$ 415,000
Costo total de inversión, operación y medidas de prevención y mitigación				\$ 7,925,000

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

Cuadro No II.3: 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: 1,665 m².*

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

De acuerdo a la distribución de las obras del proyecto, se afectará una superficie de 0 m², que corresponde al 0 % de la superficie con vegetación. Para más detalle ver el siguiente cuadro y croquis, así como el croquis II.2.

Concepto	Cantidad (m ²)	%
Polígono del proyecto	1,665	100
Con vegetación	0	0
Sin vegetación	0	0

Cuadro No II.4: Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.



Croquis No II.4: Superficie a afectar por el proyecto.
 Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
 Extraído el 22 de octubre del 2016

c) Superficie para obras permanentes.

Con relación a este inciso se ha elaborado el siguiente cuadro. Para más detalle ver croquis II.3.

Concepto	Cantidad (m ²)	%
Polígono del proyecto	1665	100
Área construida	1665	100
Area sin construcción	0	0

Cuadro No II.5: Superficie para obras permanentes.

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

De acuerdo con la carta de uso de suelo de INEGI, el sitio del proyecto se ubica en una zona de uso que no está definido por dicha entidad, pero que, por otra parte se encuentra fuera del área de Selva Subcaducifolia y de la vegetación hidrófila. Se observa que la zona ha sido utilizada en labores agrícolas desde hace más de 20 años, por tal razón en el sitio del proyecto solo existe vegetación secundaria. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No II.5: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a los cambios de uso de suelo de 1985 a 2011.

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

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jlxLjM1MTY3LGxvbjotMTA1LjlxOTM1LHo6OSxsOnRjMTExc2VydmljaW9zfGN1c3Y1>

Extraído el día 22 de octubre del 2016.

Tocante a los cuerpos de agua existentes en la colindancia del proyecto, se tiene uno que es denominado Arroyo Las Higueras, mismo que está situado hacia el norte del predio, cruzando la carretera que comunica con el poblado de El Espino. Esta corriente queda fuera del polígono del proyecto. [Para más detalles ver siguientes croquis.](#)



Croquis No II.6: Ubicación del Proyecto y de los cuerpos de agua aledaños
 Fuente: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
 Extraído el 22 de octubre del 2016

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

El proyecto no necesita de la construcción de vialidad de acceso, ya que se encuentra a un costado de la carretera que conduce a la localidad de Las Varas, señalada como la más importante de la zona. Por lo que toca a la energía eléctrica, existe una línea cercana al proyecto, de donde se tendrá el suministro. En lo referente al servicio de agua potable el proyecto hará uso del que se tiene autorizado por la Comisión Nacional del Agua, para el mismo promovente. [Se anexan copias simples de los títulos de concesión.](#)

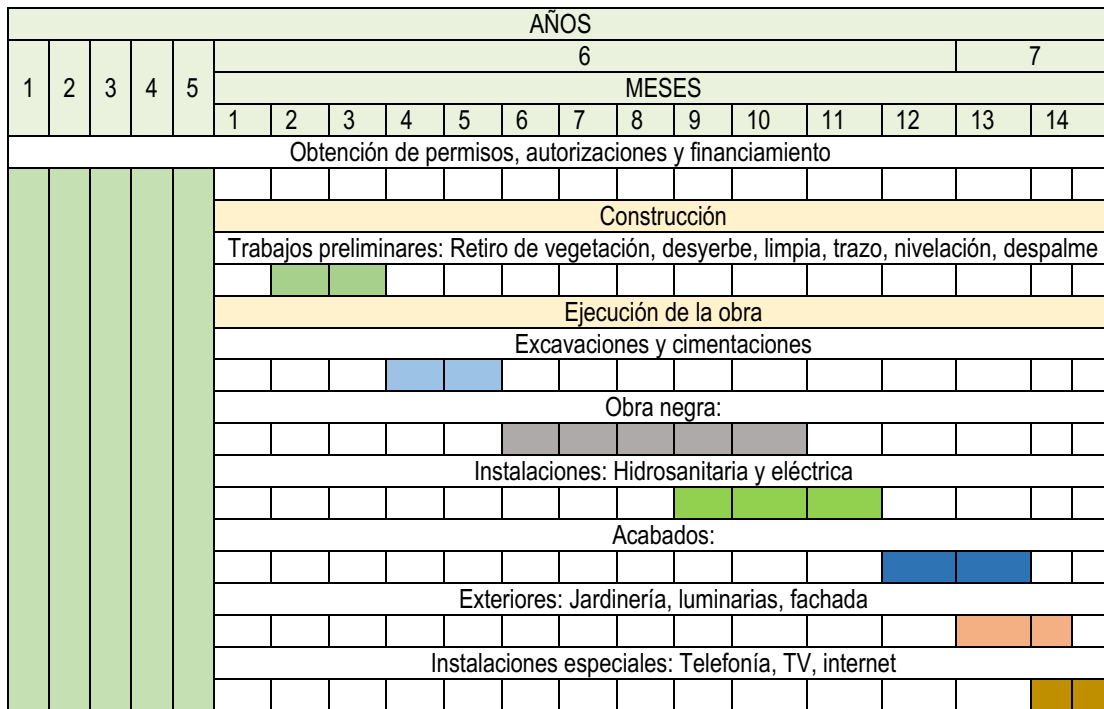
Por lo que se refiere al saneamiento (tratamiento de aguas residuales), se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas.

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 6 años y dos 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.6: Cronograma calendarizado de todas las etapas necesarias para el proyecto.

Tiempo	
De 1 a 50 años	Más de 50 años
Operación y mantenimiento: Limpieza, pinturas, instalaciones, jardinería, control de residuos y fauna nociva	
Abandono del sitio: Desmantelamiento de instalaciones, demolición de estructuras, retiro de escombros, restauración	

Cuadro No II.7: 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. A continuación, se procederá a despalmar 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 las excavaciones para la cimentación.

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 durante todo el año, que es la carretera hacia el poblado de El Espino.

Se instalará un comedor rústico, para 10 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 despalme y excavación para la cimentación, cuyo periodo no abarcará más de una semana.

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.

En esta etapa se realizarán los trabajos que se describen a continuación.

ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA AUTOSERVICIO

CIMENTACION

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 flexible a base de concreto asfáltico modificado en un espesor de 5 cm compacto al 100%. Incluye: señalamiento horizontal como: pintura tráfico, viletas plásticas y señalamiento vertical como palmetas de acero.

ALBAÑILERIAS

La construcción será tradicional con una cimentación a base de losa de cimentación sobre la plataforma, dalas de desplante, muros de tabique, castillos de concreto de resistencia de 200kg/cm² y dalas de cerramiento de una resistencia de 200kg/cm² el techo será de losa llena armada de 12 cm de espesor con varillas del #3 a cada 20 cm longitudinales y a cada 25 transversales.

Los acabados serán en piso de loseta cerámica en baños y tienda y piso pulido de concreto en cuarto de máquinas, aplanados a base de mortero y yeso y fachaletas como elementos estéticos, puertas y ventanas de aluminio y vidrio.

SERVICIOS

Se propone que la red de drenaje sanitario sea a base de tubería de PVC de 2" de diámetro con registros de 60x60x 40cms dicha red ira a una planta de tratamiento modular a base de lodos activos y filtros de arena y grava. [Para más detalles ver siguiente figura.](#)

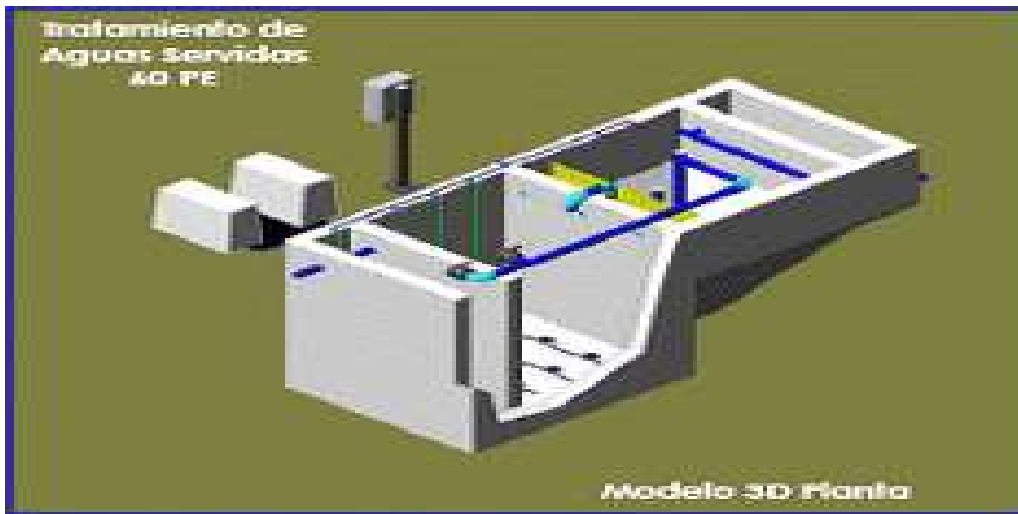


Figura No II.1: Croquis de la planta de tratamiento de la estación de servicio.

El sistema de agua potable será de tubería de 1/2" de c.p.v.c y constará de una cisterna con bomba y filtro con sistema de cloración, la cisterna bombeará a un tinaco de 1100 lts colocado arriba de la zona de baños.

BANQUETAS Y MACHUELOS

Estos se construirán a base concreto estampado coloreado y/o oxidado, en resistencia de 150kg/cm² en peatonales, estarán cimentados sobre la capa de base hidráulica compacto al 95% proctor (prueba de compactación).

Los machuelos serán de sección trapezoidal 15x40x20 de concreto de una resistencia de 200kg/cm² En la zona de estacionamiento se construirán topes de concreto de una resistencia de 200kg/cm².

En las isletas de despacho habrá una losa de concreto pulido armado de 20 cm de espesor y de una resistencia de 200kg/cm² para tráfico pesado.

EQUIPAMIENTO MECANICO E HIDRAHULICO

En el cuarto de maquinaria habrá un compresor industrial para el bombeo de combustible de los tanques los cuales serán de acero.

Los tanques de almacenamiento subterráneos deben cumplir los siguientes requisitos: 1. Se instalarán bajo tierra, la cavidad que separa el tanque de las paredes de la fosa, será llenado con arena lavada o tierra seca compactada, No podrán ser colocados a distancias menores de cuatro metros (4m.) de las edificaciones vecinas al expendio de combustibles; de dos metros (2m.) de toda clase de edificaciones, muros y pilares propios del expendio de combustibles, con excepción de las islas de surtidores y estar colocados por lo menos a setenta centímetros (70cm.) bajo el nivel del pavimento, conforme al Gráfico N° 8. 2. Colocado el tanque en la fosa, si fuere el caso, será probado con una presión de una y media (1,5) veces su presión de trabajo. 3. Cada tanque estar provisto de una tubería de ventilación cuya descarga no estará dentro de ninguna edificación ni a una distancia menor de un metro cincuenta centímetros (1,50 m.) de cualquier abertura para iluminación, ventilación o acceso de cualquier ambiente. En todo caso debe estar protegida con una funda de malla de alambre o pieza de salida adecuada. 4. La tubería de ventilación tendrá una pendiente mínima continua del dos por ciento (2%) y en toda su extensión no debe sufrir más de seis (6) dobleces y ser lo más corta posible.

Así mismo habrá un compresor neumático el cual suministrara aire a presión a una tubería de fierro galvanizado de alta presión cédula 40, para el suministro de aire a las llantas de los clientes.

Todo expendio de combustibles estará provisto de extintores de incendio de los tipos aprobados por el organismo competente, de manera que la cantidad o número de ellos guarde relación al número de islas, puentes de lavado y engrase y otros sitios que lo requieran.

Los módulos de despacho de combustible (sencillos, dobles, mixtos, otros y satélite), guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, por lo que se aplicarán, como mínimo, las distancias señaladas en los cuadros siguientes.

Distancia Transversal [m]		Gasolinas		Diésel	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	-	3.50	3.50
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00

Cuadro No II.8: Distancias entre elementos arquitectónicos de la estación de servicio (Transversal).

Distancia Longitudinal [m]		Gasolinas		Diésel	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00

Cuadro No II.9: Distancias entre elementos arquitectónicos de la estación de servicio (Longitudinales).

Para los módulos no especificados en la tabla, aplicarán las distancias establecidas para los módulos dobles. En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho de combustible se debe tomar en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Consistirá en la limpieza y mantenimiento normal de jardinería e instalaciones de electricidad, agua, y sanitaria entre otros aspectos. También será realizado un mantenimiento constante de exteriores que consiste en el pintado de las paredes y fachadas principalmente. Asimismo, de ser necesario se darán mantenimientos mayores y remodelaciones. Por otro lado de acuerdo a la tipología del proyecto se procederá como sigue.

OPERACIÓN.

El programa de operación se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 Hrs en los cuales se despachara el combustible (gasolinas y diesel). El despacho de se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindara siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por PEMEX.

El suministro de combustible será a través de autotanque los cuales se sujetaran al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocaran cuñas en las ruedas, conectaran a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

MANTENIMIENTO.

1.- Tanque de almacenamiento:

La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizara por una empresa especializada la que debe contar con autorización para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición y asignar al personal el equipo de extinción de polvo químico.

Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizaran por entidades debidamente acreditadas.

2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo: Mediante esta actividad se detectara la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

3.-Purgado de tanques: Se realizara periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

4.-Drenaje aceitoso: Los registros con rejillas se mantendrán desazolados en zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisara diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

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				
Pintura				
Jardinería				
Control de residuos sólidos				
Control de residuos líquidos				
Control de fauna nociva y maleza				
Instalaciones eléctricas				
Instalaciones hidrosanitarias				
Instalaciones especiales				

Cuadro No II.8: 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 e hidrosanitarias y especiales			
Edificación			
Exteriores			

Cuadro No II.9: 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.

Etapas de preparación del sitio.

Residuos sólidos

Los residuos aprovechables producto de la limpieza y del ligero 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 333 m³, será acopiado dentro del sitio del proyecto y se utilizará en labores de jardinería del proyecto. El resto se esparcirá en terrenos adyacentes.

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 y excavación.

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 construcción, 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 se tendrá generación de residuos sólidos domésticos, aguas residuales y residuos peligrosos.

Residuos sólidos domésticos.

Se espera una generación de 30 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.05 m³. De esta cantidad alrededor de 12 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 de los sanitarios, en un estimado de 150 l/ día, serán conducidas a la planta de tratamiento de del proyecto.

Residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos que se lleguen a generar serán los de envases que contuvieron hidrocarburos, como aceites para motor. También los de líquido de frenos y para la limpieza de parabrisas, mismos que se expendrán en la estación. De igual manera se les considera al agua mezclada con las gasolinas, mismas que se colectan en las rejillas de drenaje.

Todos estos residuos serán acopiados en un almacén temporal, dentro de tambos metálicos debidamente rotulados y señalados. Se contratará a una empresa debidamente acreditada para que realice su transporte hacia un sitio de confinamiento final.

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 mejorador de suelos 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, y a los residuos peligrosos, estos se acopiarán en un almacén temporal, dentro de tambos metálicos debidamente rotulados y señalados. Se contratará a una empresa debidamente acreditada para que realice su transporte hacia un sitio de confinamiento final.

A continuación se presenta un diagrama de flujo y una tabla donde se consideran los residuos a generar por etapa.

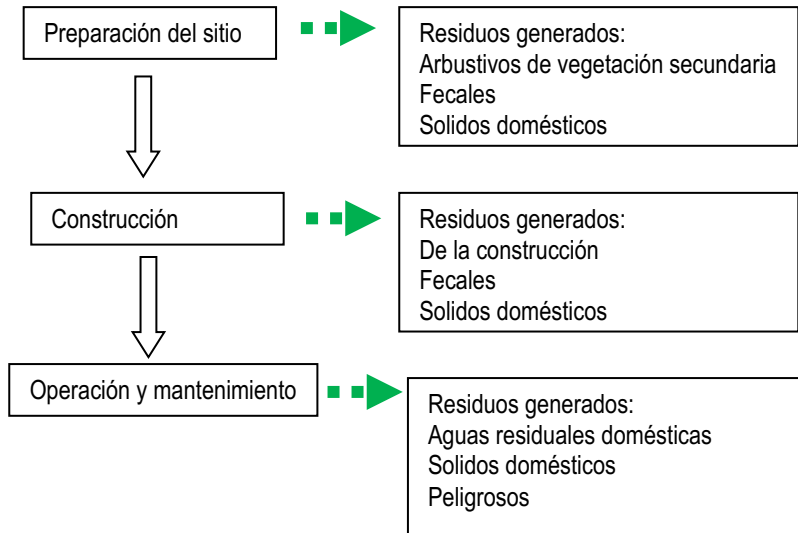


Figura No II.1: Diagrama de flujo para los residuos generados.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Nombre del residuo	Etapa	Tipo	Estado	Cantidad	Fuente de generación	Destino
Arbustivos producto de limpieza	Preparación del sitio	Orgánico no peligrosos	Sólido	16 m ³	Sitio de ubicación del proyecto	Después de picarlos se depositarán en predios aledaños
Fecales	Preparación del sitio	Orgánico no peligrosos	Líquidos	560 gr, base seca	Letrinas portátiles	Planta de tratamiento de San Blas
Sólidos domésticos	Preparación del sitio	Orgánicos e inorgánicos no peligrosos	Sólido	3.5 Kg/ semana	Sitio de construcción de la obra	Orgánicos: compostaje y para jardinería Inorgánicos: al tiradero municipal de San Blas.
De la construcción	Construcción	Inorgánicos no peligrosos	Sólido	2,250 kg/ mes	Sitio de construcción de la obra	Los residuos aprovechables se comercializaran por pepenadores que autorice la empresa. El resto será enviado al tiradero municipal de San Blas.
Fecales	Construcción	Orgánico no peligrosos	Líquidos	560 gr, base seca	Letrinas portátiles	Planta de tratamiento
Sólidos domésticos	Construcción	Orgánicos e inorgánicos no peligrosos	Sólido	14 Kg/ semana	Sitio de construcción de la obra	Orgánicos: compostaje y para jardinería Inorgánicos: al tiradero municipal de San Blas.
Aguas residuales domésticas	Operación y mantenimiento	Orgánico no peligroso	Líquido	150 l/ día	Sanitarios	Planta de tratamiento de la estación
Sólidos domésticos	Operación y mantenimiento	Orgánicos e inorgánicos no peligrosos	Sólido	30 Kg/ semana	Sitio de construcción de la obra	Orgánicos: compostaje y para jardinería Inorgánicos: al tiradero municipal de San Blas.
Material contaminado con hidrocarburos gastados	Operación y mantenimiento	Inorgánicos peligrosos	Sólido y líquido	ND	Islas, rejillas y purga de tanques	Almacén temporal para su transporte a un sitio de confinamiento

Cuadro No II.10: Cuadro de generación de residuos

Descripción del residuo	Clasificación CRETIB	IDHL/TLV/FBC
Agua de rejillas contaminada con gasolinas	Tóxico	ND
Envases vacíos de aceites	Tóxico/ Inflamable	ND
Envases vacíos de líquido para frenos	Tóxico	ND
Hidrocarburos provenientes del mantenimiento de tanques de almacenamiento (purgado)	Tóxico/ Inflamable	ND

Cuadro No II.12: Cuadro de generación de residuos

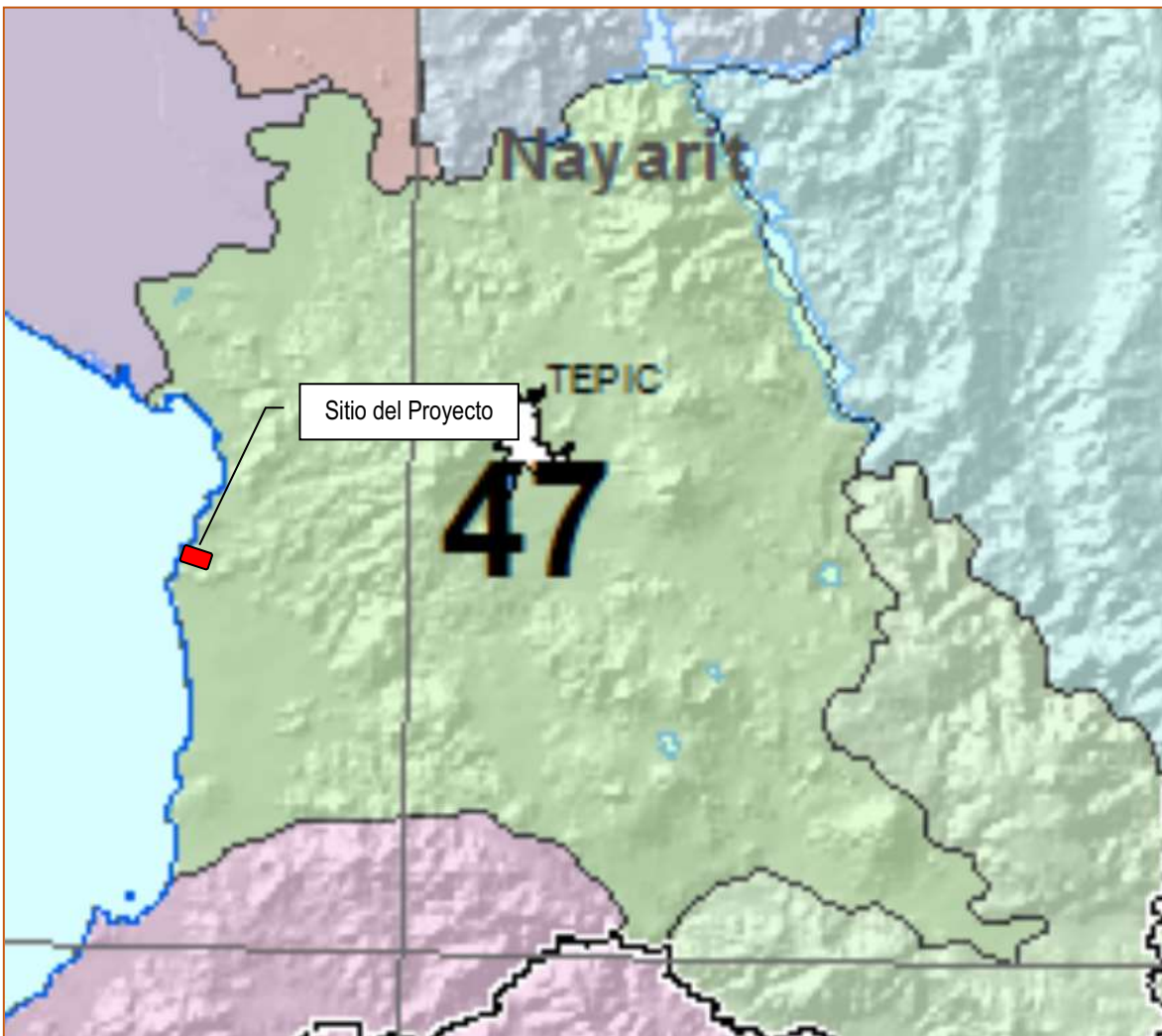
Con relación al cuadro anterior no se tiene determinadas IDHL/TLV/FBC.

*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>

Extraído el día 24 de octubre del 2016.

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 INTERÉS	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
17.32	47	SIERRAS NEOVOLCANICAS NAYARITAS	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL MINERÍA	AGRICULTURA GANADERÍA	DESARROLLO SOCIAL INDUSTRIA PUEBLOS INDÍGENAS	RESTAURACIÓN, PROTECCIÓN 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>

Extraído el día 24 de octubre del 2106.

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 al 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

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, tales como 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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

		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

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.	<p>Para estas estrategias, corresponde a la autoridad en la materia integrarlas en sus políticas de desarrollo y atención a la comunidad.</p> <p>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.</p>
	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.	
	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

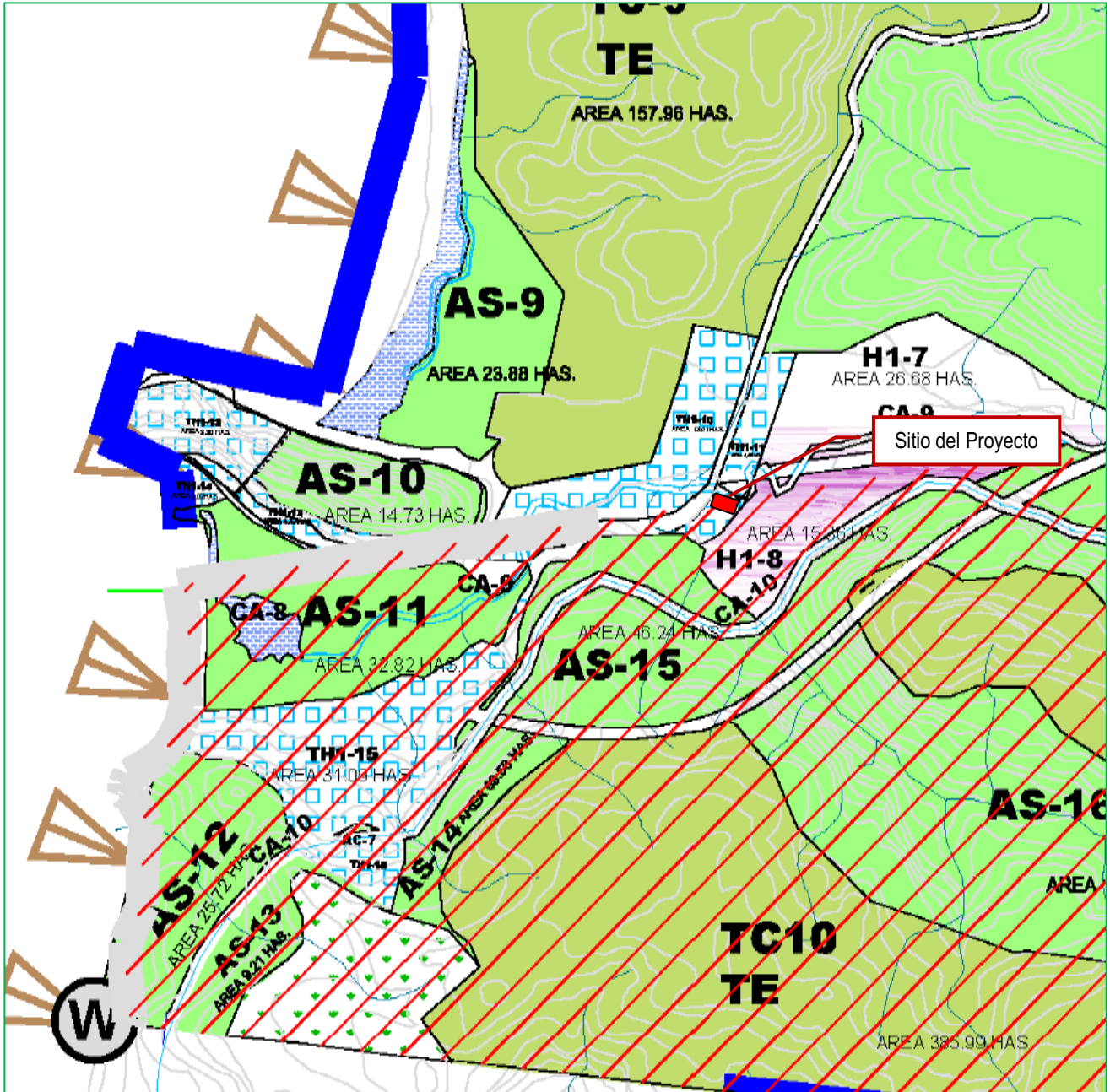
Grupo III: Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

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. XL Ayuntamiento de San Blas y al plan señalado, el sitio del proyecto tiene los siguientes usos predominantes: H1-V (Habitacional en densidad mínima habitacional), H1-U (Habitacional en densidad mínima urbano), EV (Area de conservación) e EI-R (Equipamiento regional). [Para más detalles ver siguiente imagen, así como la constancia de compatibilidad urbanística en anexo: Documentos del Promovente.](#)



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-Platanitos

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.

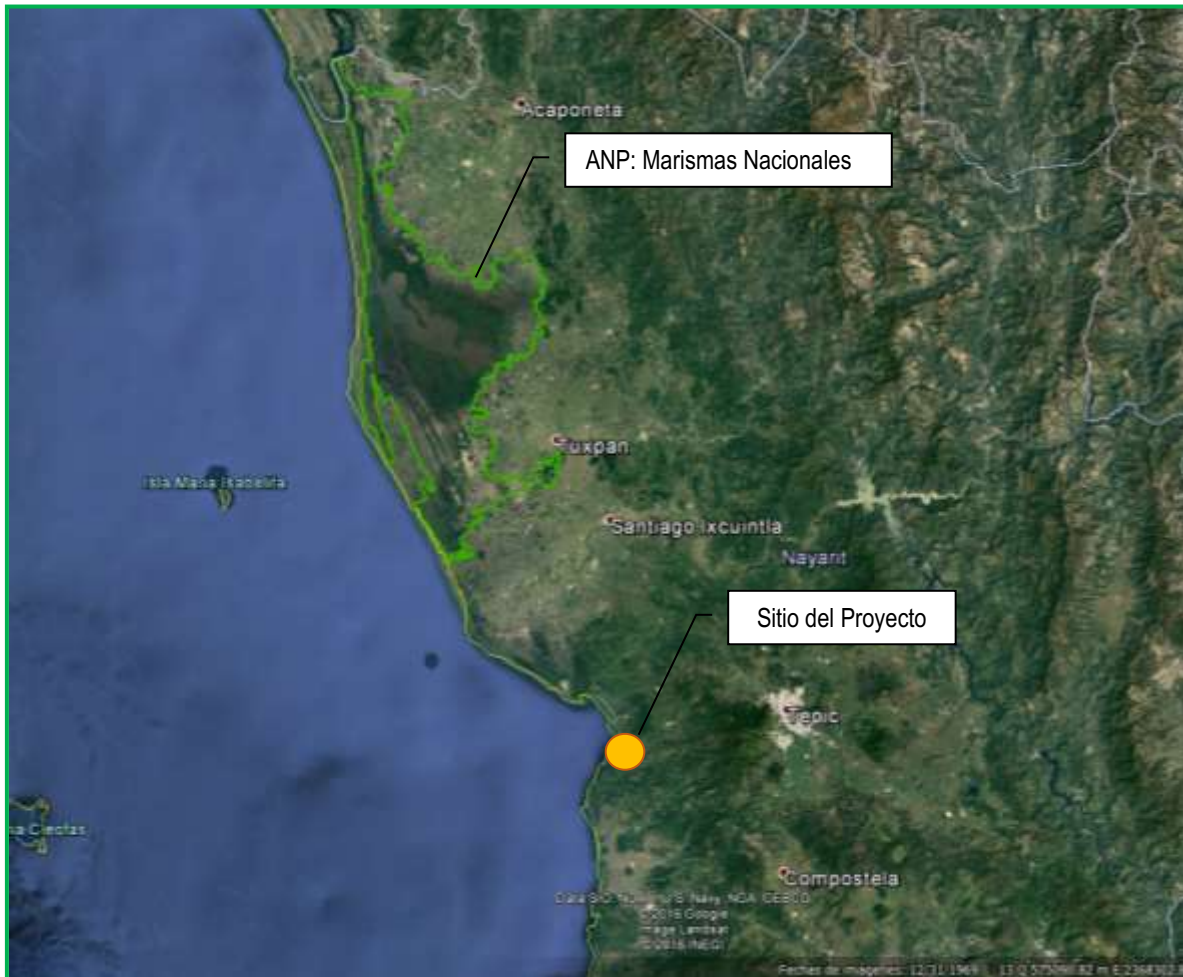
Norma	Vinculación
Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015 : Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La ejecución del Proyecto, requiere la utilización de 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-052-SEMARNAT-2005 , Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la operación del proyecto generará residuos peligrosos que se enviarán a un almacén temporal, para su posterior traslado a un sitio de confinamiento final.
NORMA Oficial Mexicana NOM-054-ECOL-1993 , que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	En la operación del proyecto se generarán residuos peligrosos que se enviarán al almacén temporal, por lo cual se debe cuidar que estos sean compatibles.
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	Durante la etapa de construcción se producirán residuos no peligrosos, en un estimado de 2,250 Kg/ mes, sin embargo, en su caso se aplicarán las medidas que ordena esta norma.

planes de manejo.

Cuadro III.3: Normas Oficiales Mexicanas vinculadas al Proyecto

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

Extraído el 24 de octubre del 2016

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/fgdc.html.xsl&_indent=no

Extraído el 24 de octubre del 2016

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.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rhpri4mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fqdc.html.xsl&indent=no

Extraído el 24 de octubre del 2016

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>

Extraído el 24 de octubre del 2016

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 II, 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:

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.

La vinculación con este ordenamiento jurídico, en la fracción señalada, 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 ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA).

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

Q) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos

Por lo tanto y por la naturaleza del Proyecto, este se vincula de manera directa al inciso D, ya que se trata de una instalación en la cual se construirá una obra para almacenamiento y expendio de hidrocarburos..

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
PROBLEMATIC 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 debe considerar que la región donde se ubica el proyecto se encuentra altamente transformada por las actividades agropecuarias, así como de la infraestructura carretera que fragmenta aún más los ecosistemas de la zona. Bajo este referente es precisamente esta vía de comunicación la que parte la continuidad de flora, fauna y escurrimientos superficiales, entre otros aspectos. Por su parte las actividades agropecuarias, que datan desde hace más de 30 años, y que sistemáticamente han ido aumentando, acabaron con grandes superficies de Selva Subcaducifolia y afecto, si no de manera irreversible, si de forma bastante significativa, las pocas áreas de vegetación hidrófila. De esta manera, en la región, las zonas que aún conservan ciertas características como particulares de entornos no impactados o poco transformados, se ubican en lugares poco accesibles, y de topografía accidentada. [Para más detalles siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.1: Determinación del Sistema Ambiental del área del proyecto.
FUENTE: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
Extraído el 26 de octubre del 2016

De acuerdo a lo señalado, el SA se ha delimitado tomando en cuenta la fisiografía de la zona, así como la influencia que tendrá con el poblado de Jolotemba, ya que en ese sitio se dispondrá de un campamento para los trabajadores en la etapa de construcción. [Para más detalles ver croquis en la siguiente foja.](#)



Croquis No IV.2: Delimitación del Sistema Ambiental (SA) del área del proyecto.
FUENTE: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
Extraído el 26 de octubre del 2016

Bajo este referente en el SA se determinaron los siguientes límites:

Norte: Límites del poblado de Jolotemba y la carretera a la localidad de El Llano.

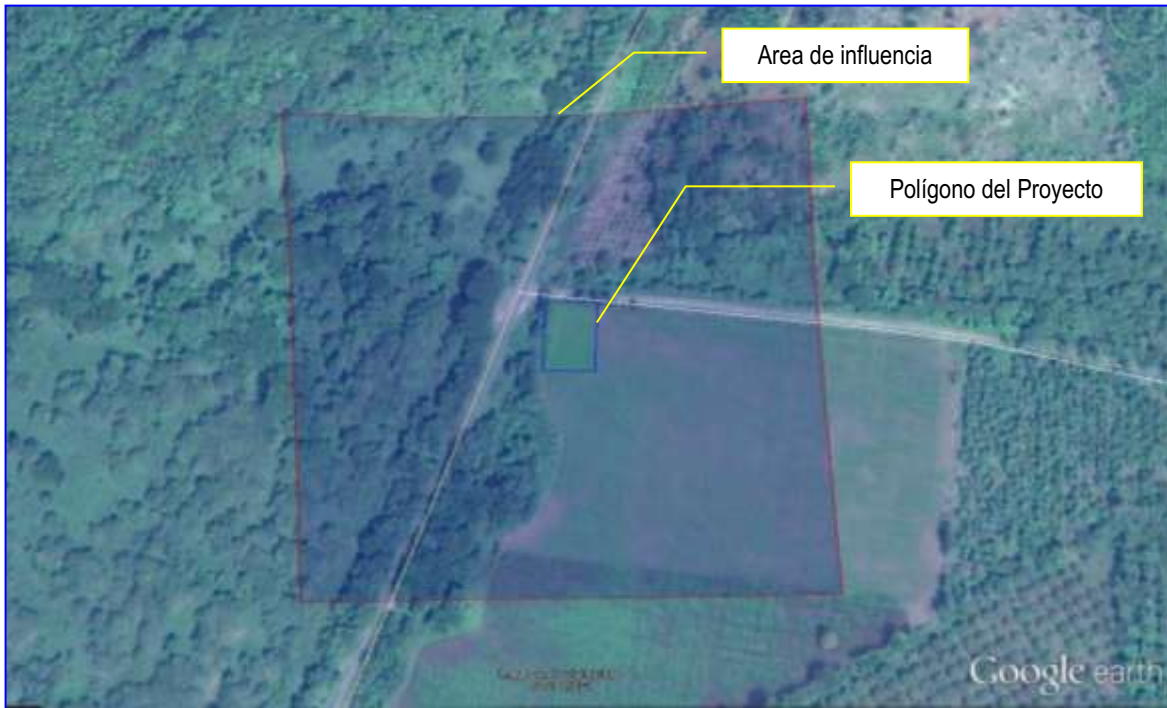
Sur: Estructuras del cerro denominado Punta Gorda y de las elevaciones topográficas que delimitan una fracción de la microcuenca de la zona.

Este: Elevaciones topográficas que delimitan la microcuenca de la zona.

Oeste: Zona de playa colindante con el océano pacífico.

b). – Delimitación del área de influencia del proyecto.

Por la naturaleza y magnitud del proyecto se considera una zona de 150 m alrededor de las obras y actividades. [Para más detalles ver siguiente croquis](#)



Croquis No IV.3: Delimitación del Área de influencia del proyecto
 FUENTE: Editado sobre fotografía satelital cortesía de GOOGLE EARTH
 Extraído el 26 de octubre del 2016

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima.

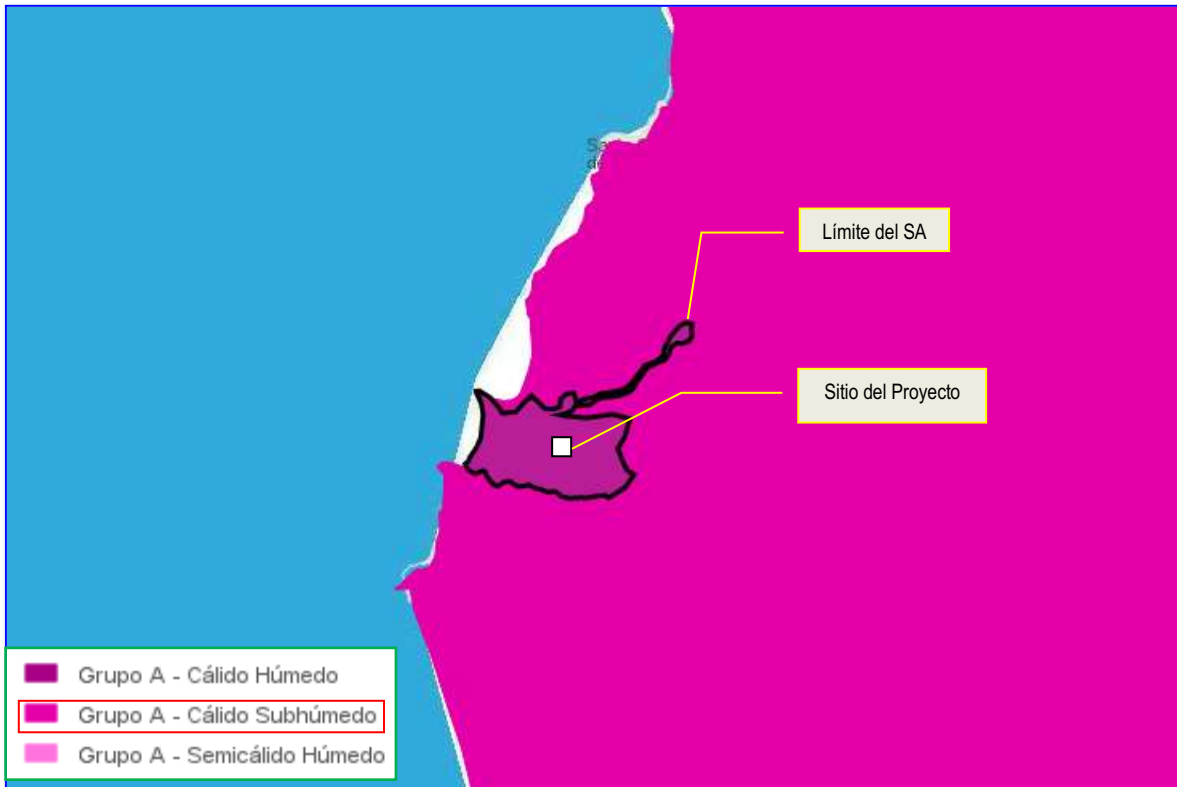
Según la clasificación de Köppen, modificada por [REDACTED] el tipo de clima predominante en la zona del Proyecto es la que se determina por la siguiente nomenclatura: **Aw2 (w)**.

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.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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.](#)

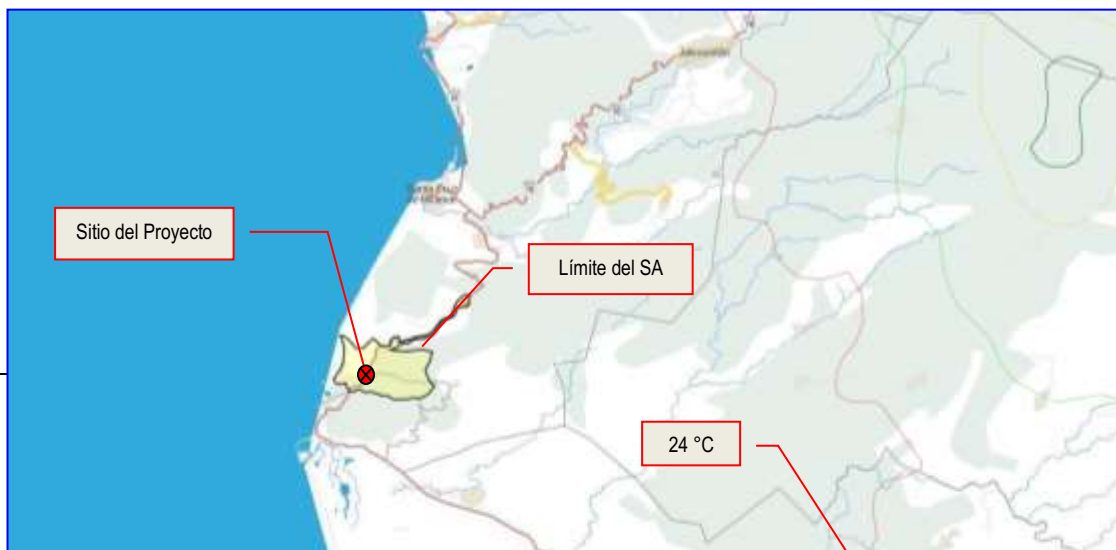


Croquis No IV.4: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la unidad climática de la región

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

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jlxLjM2NzEzLGxvbjotMTA1LjlyMjY5LHo6OSxsOnRjMTExc2VydmlijaW9zfGM0MTg=>

Extraído el 28 de octubre del 2016

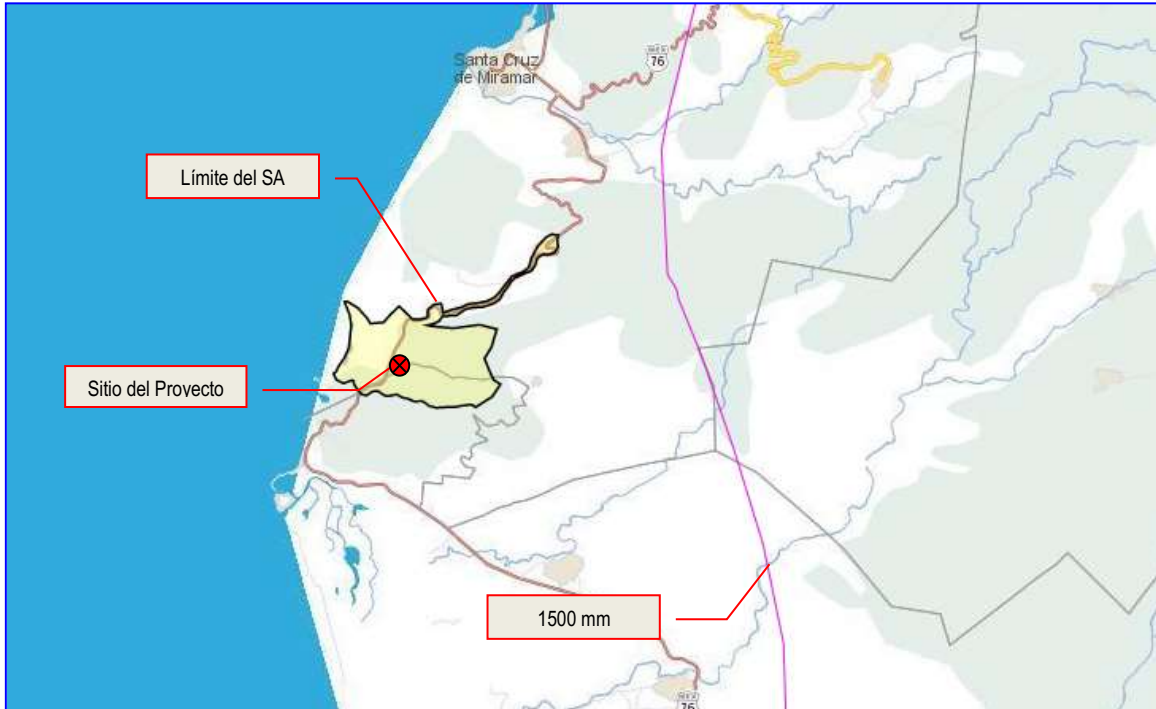


Croquis No IV.5: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la temperatura media anual de la región.

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

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjxljM3OTY5LGxvbjotMTA1LjlxODc1LHo6OCxsOnRjMTExc2VydmljaW9zfGM0MTc=>

Extraído el 28 de octubre del 2016



Croquis No IV.6: 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=bGF0OjxljM3OTlyLGxvbjotMTA1LjlxOTI4LHo6OSxsOnRjMTExc2VydmljaW9zfGM0MTA=>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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



Croquis No IV.7: 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

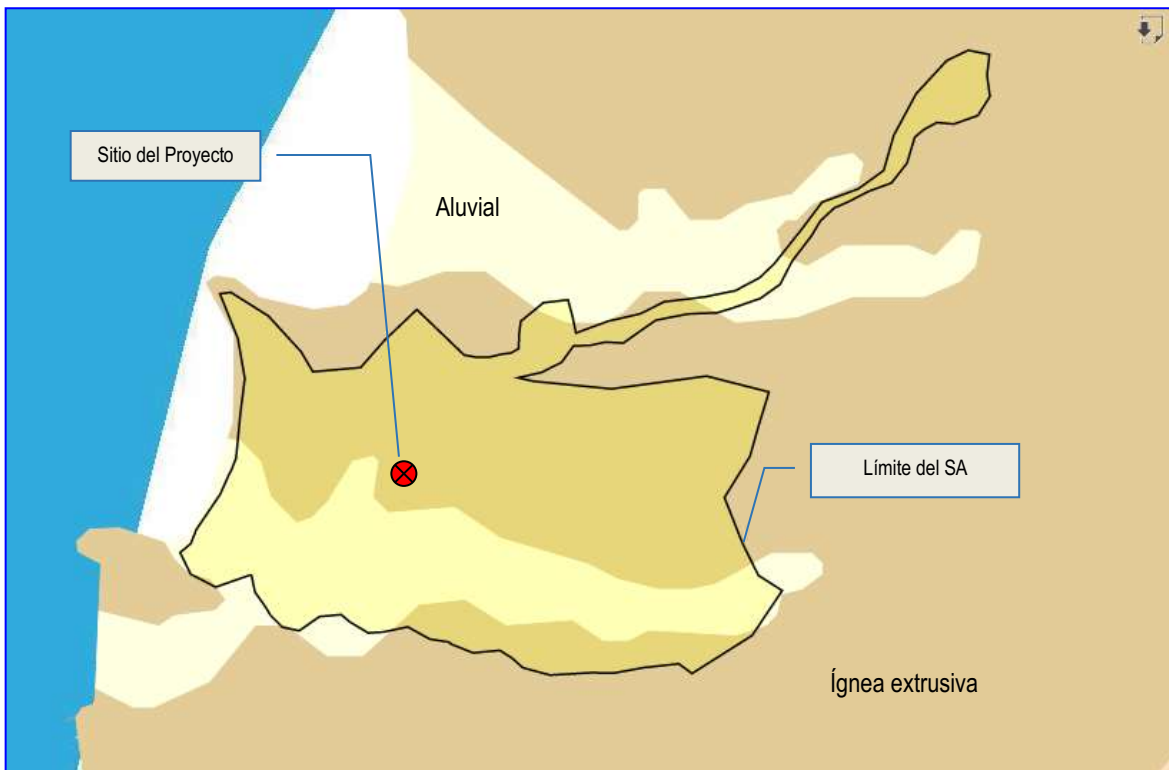
http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/peligro_ciclones_tropi.php

Extraído el 28 de octubre del 2016

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.8: 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://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjlxLjM3MDI2LGxvbiotMTA1LjlxNTQ5LHo6MTEsbDp0YzExMXNlcnZpY2Ivc3xiNDEz>

Extraído el 28 de octubre del 2016

Características geomorfológicas del área.

En el SA en la región no existen elevaciones o depresiones de importancia, aunque se pueden localizar eminencias que van desde los 50 m a los 240 m. A continuación, se mencionan los más importantes:

En las inmediaciones del proyecto se ubica el Cerro Punta Gorda.

Hacia el este: C. La Pedregosa

Hacia el Sur: C. El Custodio

Hacia el Sureste: C. El Toro

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



Croquis No IV.9: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a la geomorfología de la región.

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

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

Extraído el 28 de octubre del 2016

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 100 m.

Para más detalles ver siguiente croquis.



Croquis No IV.10: 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>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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.11: 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

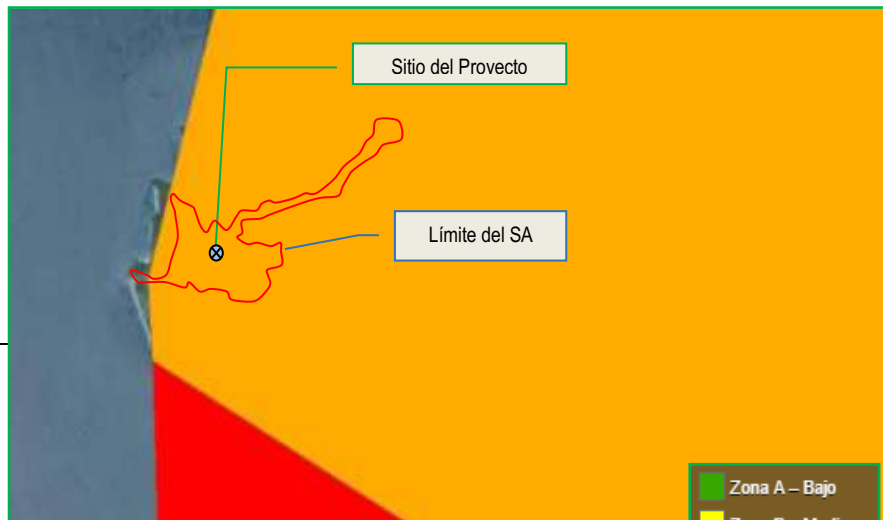
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?ll=21.878069,-102.293405&z=6&ly=1195>

Extraído el 29 de julio del 2016

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.12: 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/>

Extraído el 28 de julio del 2016

c). - *Tipos de suelos*

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

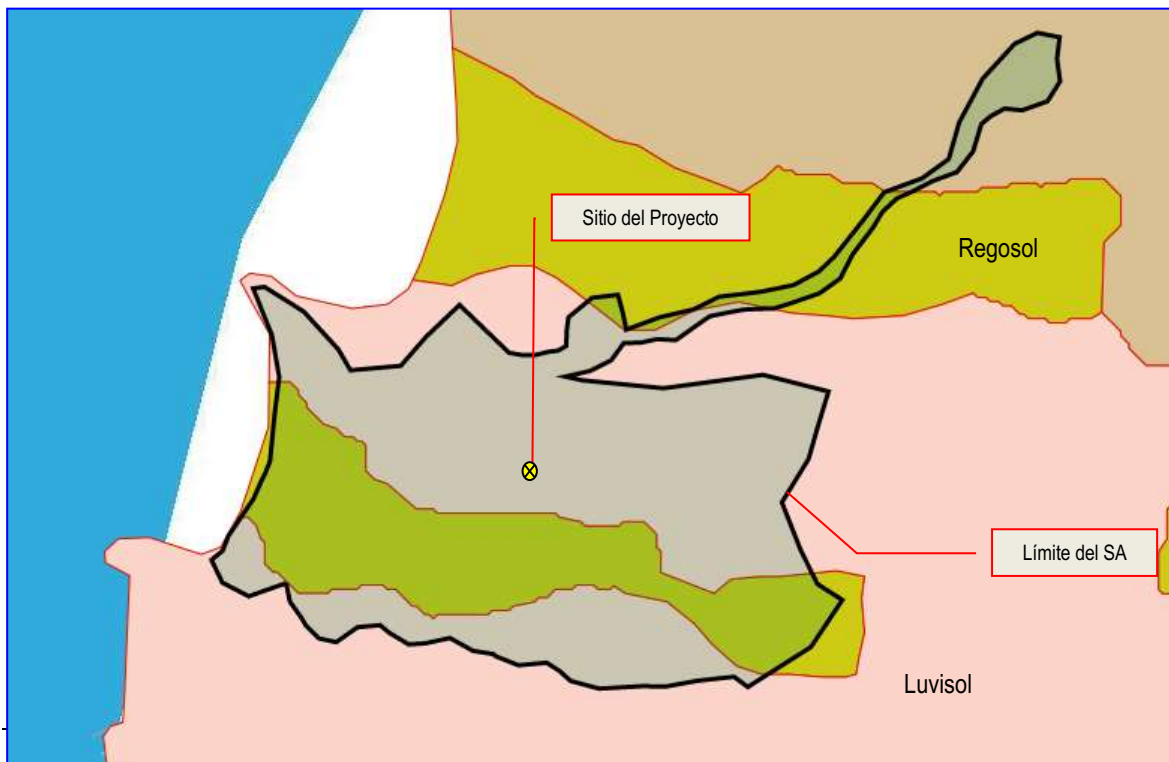
Luvisol: Suelos con acumulación de arcilla, son frecuentemente rojos o amarillentos. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. La vegetación es generalmente bosque o selva.

Regosol: Es el de mayor extensión en el SA y puede definirse como la capa de material suelto que cubre la roca; sustenta cualquier tipo de vegetación dependiendo del clima; sin embargo, su uso es principalmente forestal y ganadero, aunque también puede ser utilizado en proyectos agrícolas y de vida silvestre.

Aunque no se determina en el mapa que se edita, existe una franja de playa cuya material es el denominado Arenosol.

Arenosol: Comprenden suelos arenosos, incluyendo tanto suelos desarrollados en arenas residuales después de una meteorización in situ de sedimentos o rocas ricos en cuarzo y suelos desarrollados en arenas recién depositadas tales como dunas en desiertos y tierras de playas.

Para más detalles ver siguientes croquis.



Croquis No IV.13: 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/?v=bGF0OjlxLjM3MTg0LGxvbiotMTA1LjlxNDM1LHo6MTAsbDp0YzExMXNlcnZpY2lvc3xiNDE2>

Extraído el 28 de octubre del 2016

d). - *Hidrología superficial y subterránea.*

Hidrología superficial: En el SA se identificaron dos corrientes superficiales perennes de importancia: Arroyo Jolotemba y Arroyo Las Higueras. Un cuerpo de agua [1], que es un manglar, así como dos corrientes de tipo estacional [2 y 3].

Para más detalles ver siguiente croquis.



Croquis No IV.14: 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>

Extraído el 28 de octubre del 2016

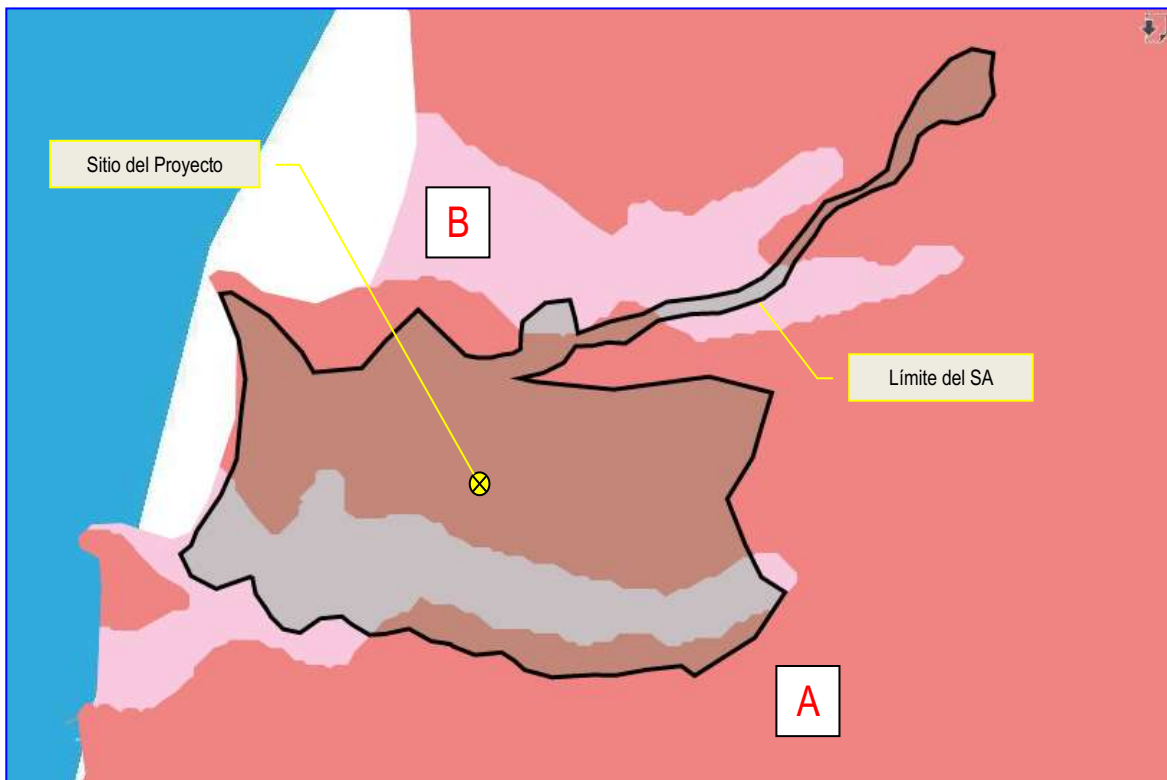
Hidrología subterránea.

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.15: 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=bGF00jlxLjUzMzk4LGxvbjotMTA1LjIwNDkwLHo6OSxsOmM0MTk=>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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.16: Ubicación del Proyecto y del SA con relación a las Divisiones Florísticas de la región.

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

http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/pfifto8mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no

Extraído el 28 de octubre del 2016

En el SA se puede identificar la siguiente tipología: Manglares y vegetación halófila, Bosque tropical subcaducifolio y Áreas de cultivo. [Para más detalles ver siguiente croquis.](#)



Croquis No IV.17: Tipología de la vegetación en el SA del proyecto.
 Editado sobre fotografía satelital cortesía de Google Earth
 Extraído el 28 de octubre del 2016.

Descripción.

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 oxacanta*, *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.1: Especies es estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010

Bosque tropical subcaducifolio.

Los componentes 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
ARECACEAE	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de coyul, coco de aceite
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>Phillantus elsiae</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.2: Listado de especies de flora del SA

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
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 bicornutus</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 tetraacantha</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.2: Listado de especies de flora del SA (Continuación)

Áreas de cultivo.

En esta área se distinguieron cultivos de especies frutales tales como Plátano (*Musa paradisiaca*), mango (*Mangúifera 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

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	M A
<i>Iguana iguana</i>	Sujeta a protección especial	Iguana verde	A
Familia Teiidae			
<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	Sujeta a protección especial (Endémica)	Lagartija	A
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	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

<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	jicotea	A
ORDEN CROCODILIA			
Familia Crocodylidae			
<i>Crocodylus acutus</i>	Sujeta a protección especial	cocodrilo	A

Abundancia: A= Abundante MA = Muy abundante
Cuadro No IV.3: 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	
Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	Ac	r-m	
Anhingidae			
<i>Anhinga anhinga leucogaster</i>	Ac	r	
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	
<i>Threskiornithidae Eudocimus albus</i>	Ac	r	
<i>Plegadis chihi</i>	Ac	r-m	
<i>Ajai aja</i>	Ac	m	
Ciconiidae			
<i>Mycteria americana</i>	Ac	r-m	
ORDEN ANSERIFORMES			
Familia Anatidae			
<i>Dendrocygna a. 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	

Pandionidae			
<i>Pandion haliaetus</i>	A	r	
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.4: 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	
Scolopacidae			
<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>Numenius 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>Leptotila 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 brasilianun</i>	T	r	
ORDEN CAPRIMULGIFORMES			
Familia Caprimulgidae			
<i>Chordeiles minor</i>	T	m	
ORDEN APODIFORMES			

Familia Trochillidae			
<i>Phaethornis superciliosus</i>	T	r	
<i>Cyananthus 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.4: 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 pitangua</i>	T	r	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	T	r	
<i>Tyrannus vociferans</i>	T	r-m	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	T	r	
<i>Pachyramphus 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 sinaloa</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>Guiraca 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>Cacicus 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.4: 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 davyi</i>		
<i>Pteronotus parnellii 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 toltecus hesperus</i>		
<i>Centurius senex senex</i>		
<i>Glossophaga leachii</i>		
<i>Glossophaga soricina handleyi</i>		
<i>Hylonycteris underwoodi minor</i>		
<i>Sturnira lillium 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>Rhogessa 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.5: Listado de especies de Mastofauna del SA

ESPECIE	N. COMÚN	STATUS
ORDEN RODENTIA		
Familia Sciuridae		
<i>Sciurus aureogaster nigrescens</i>	Ardilla	
<i>Sciurus c. colliaei</i>	Ardilla	
<i>Spermophilus annualtus annulatus</i>	Ardilla	
Familia Geomyidae		
<i>Thomomys umbrinus atrovariustuza</i>		
Familia Heteromyidae		
<i>Liomys pictus pictus</i>	Ratón bolsero	
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 majoru</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 nigrirostris</i>	zorra gris	
Familia Procyonidae		
<i>Nasua narica</i>	Coatí	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Familia Mustelidae		
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	
<i>Spilogale pygmaea</i>	zorrito	Amenazada
Familia Felidae		
<i>Herpailurus yagouarondi</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.5: Listado de especies de Mastofauna del SA (Continuación)

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.6: 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>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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.

Jolotemba	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.7: 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>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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

Indicadores de rezago social.

Jolotemba	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-habiencia 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	0

Cuadro IV.8: 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>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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	
Indicadores	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	76		79	
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.9: 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>

Extraído el 28 de octubre del 2016

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.

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 croquis No IV.4

Conservado m ²	Alterado m ²	Area del proyecto m ²
0	1,665	1,665

Cuadro No IV.10: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.

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

Para más detalles ver croquis No IV.3

Conservado m ²	Alterado m ²	Area de influencia del proyecto m ²
0	114,983	114,983

Cuadro No IV.11: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.

Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

Para más detalles ver croquis No IV.2

Conservado m ²	Alterado m ²	Area del SA m ²
455,560	5,920,104	6,375,664

Cuadro No IV.12: Estado de alteración/conservación del área del proyecto.

*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.](#)

<i>Componente Ambiental</i>	<i>Atributo que se modificará</i>	<i>Actividad generadora De impactos</i>
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION		
Flora	Cobertura/ Hábitat	Corte y retiro de maleza, excavación y estructuras
Fauna	Diversidad/ Hábitat	Corte, y retiro de maleza, excavación y estructuras
Suelo	Calidad/ Uso	Despalme. Operación de vehículos y maquinaria, excavaciones.
Agua	Calidad/ Uso	Corte y retiro de maleza. Despalme. Operación de vehículos y maquinaria, excavaciones
Aire	Calidad	Corte y retiro de maleza. Despalme. Operación de vehículos y maquinaria.
Paisaje	Calidad/ Uso	Retiro de maleza.
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.](#)

<i>Componente</i>	<i>Indicador</i>
Flora	Volumen de flora removida

	Especies en estatus
	Superficie de cobertura
	Densidad de vegetación
Fauna	Especies en estatus
	Especies residentes
	Madrigueras y nidos destruidos
Agua	Contaminación
Suelo	Contaminación
	Volumen de suelo removido
	Modificación de uso de suelo
Paisaje	Alteración visual
	Inclusión de elementos ajenos
Aire	Emisiones
	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 solo un área determinada alrededor de la obra.

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

Etapa 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		✓															
	Suelo	Modificación de uso		✓											✓					
		Agua	Calidad		✓										✓					
	Aire	Calidad			✓															
		Ruido			✓															✓
	Paisaje	Calidad			✓															✓
		Fragilidad			✓															✓
	Humano	Empleo		✓																✓
	Cantidad			0	4	8	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	3	5	4	

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

Etapa de análisis	Elemento Impactado	Importancia del impacto				Perturbación del elemento			Amplitud		
		Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual

Cantidad	0	1	8	0	0	1	8	1	0	8
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cuadro V.4: Matriz impacto-ponderación Operación y Mantenimiento (Continuación)

Resumen.

Impactos encontrados: 126. A continuación, se presenta un recuento de los mismos.

ETAPA	Nivel de impacto previsible			Valor del elemento					Grado de resistencia					Importancia del impacto				Perturbación del elemento			Amplitud			
	Alto	Medio	Bajo	Legal	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo	Obstrucción	Muy grande	Grande	Media	Débil	Muy débil	Mayor	Medio	Menor	Menor a nulo	Alto	Medio	Bajo	Regional	Local	Puntual
Prep. Y Const.	0	4	8	0	0	3	9	0	0	0	0	3	5	4	0	0	12	0	0	0	12	0	1	11
Op. Y Mant.	0	1	8	0	0	1	5	3	0	0	0	2	7	0	0	1	8	0	0	1	8	1	0	8
Totales	0	5	16	0	0	4	14	3	0	0	0	5	12	4	0	1	20	0	0	1	20	1	1	19

Cuadro V.5: Matriz impacto-ponderación Resumen.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Preparación del Sitio y construcción

Elemento impactado: Flora/ Vegetación.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. El proyecto removerá vegetación del tipo secundario, como lo son arbustos y pastos. Como el sitio del proyecto fue utilizado en actividades agrícolas no existe vegetación forestal.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. Es de considerar que el diseño del proyecto toma en cuenta que solo existe vegetación secundaria, por lo que las especies a remover no precisan de conservación o protección.

Grado de resistencia.

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

El proyecto removerá arbustos y pastos. En caso de encontrar una especie que este en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se dará aviso a la autoridad correspondiente para que se determine el proceder adecuado.

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.

Las especies de vegetación a remover no están consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Perturbación del elemento.

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

La remoción de vegetación se dará en todo el polígono del proyecto por lo que este componente se afectará, pero se debe considerar que es vegetación secundaria.

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de especies de importancia, aunque se tiene la presencia de *Ctenosaura pectinata*. El sitio de la obra no es utilizado por la especie como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de especies de importancia, aunque se tiene la presencia de *Ctenosaura pectinata*, la magnitud y naturaleza de la obra no interferirá de manera significativa con esta especie.

Grado de resistencia.

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

La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de especies de importancia, aunque se tiene la presencia de *Ctenosaura pectinata*, la magnitud y naturaleza de la obra no interferirá de manera significativa con esta especie.

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 ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de ninguna especie de reptiles, 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 Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

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

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula.

Se ha considerado ubicar el proyecto en un sitio en donde la perturbación por labores agrícolas ha disminuido la presencia de mamíferos y por ende su utilización como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

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 es una zona perturbada, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de mamíferos.

Grado de resistencia.

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

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

El proyecto ha considerado la ubicación de las obras 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 más allá 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 Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula.

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.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

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

Grado de resistencia.

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

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

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 más allá 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 solo se remueva el suelo requerido para las instalaciones y el proyecto de la estación de servicio.

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 el sitio está impactado por actividades agrícolas y que la calidad del suelo se ha modificado radicalmente.

Grado de resistencia.

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

La remoción de suelo para el proyecto no rebasará de cierto nivel o elevación, de tal suerte que en la etapa de abandono las labores de restauración puedan ser llevadas a cabo.

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 remoción de suelo para construir el proyecto no rebasará de cierto nivel o elevación, de tal suerte que en la etapa de abandono las labores de restauración puedan ser llevadas a cabo.

Perturbación del elemento.

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

La remoción de suelo, y la construcción del proyecto, disminuirá la posibilidad de llevar a cabo alguna labor de tipo agrícola, que sin embargo en la etapa de abandono de proyecto, y su correspondiente restauración y restitución podrán volver a realizarse.

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 ubicado el proyecto en un sitio impactado por labores agrícolas, de tal manera que no sea necesario impactar áreas silvestres o con mejor grado de conservación.

Valor del elemento.

Medio: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

La ubicación del proyecto, en un sitio impactado, hace que en el sitio no se perciba la necesidad de protección y conservación.

Grado de resistencia.

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

Una vez llegada la etapa de abandono, se llevarán a cabo labores de restauración restitución, de tal suerte que su uso anterior, agrícola pueda llevarse a cabo de nuevo.

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 remoción de suelo para la construcción del proyecto, podrá restituirse en la etapa de abandono.

Perturbación del elemento.

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

Durante la vida útil del proyecto no se podrán realizar ningún tipo de labor agrícola, sin embargo llegada la etapa de abandono, se llevarán a cabo labores de restauración restitución, de tal suerte que su uso anterior, agrícola pueda llevarse a cabo de nuevo.

Amplitud.

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

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

Valoración de impactos encontrados.

Etapa: 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 a los cauces estacionales del área de influencia del proyecto.

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 proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

Grado de resistencia.

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

El proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

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 proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

Perturbación del elemento.

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

El proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

Amplitud.

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

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

Valoración de impactos encontrados.

Etapa: 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 sin causar daños o alteraciones al sitio o la región.

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 más allá 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 más allá 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 solo 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 solo la remoción de suelo necesaria para el proyecto, conservando la estructura topográfica de la zona.

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 solo la remoción de suelo necesaria para el proyecto, conservando la estructura topográfica de la zona.

Perturbación del elemento.

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

El diseño del proyecto se realizó considerando solo la remoción de suelo necesaria para el proyecto, conservando la estructura topográfica de la zona.

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

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 más allá de la población de Jolotemba.

Valoración de impactos encontrados.

Etapa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Reptiles.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La operación y mantenimiento del proyecto solo tendrá influencia en el sitio del proyecto, aunque la presencia humana pueden tener alguna repercusión con especies como *Ctenosaura pectinata*.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. La magnitud y naturaleza de las actividades de operación y mantenimiento, no interferirá de manera significativa con estas especies.

Grado de resistencia.

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

La magnitud y naturaleza de las actividades de operación y mantenimiento, no interferirá de manera significativa con estas especies.

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.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de especies de reptiles, 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 Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

El proyecto ha considera que las actividades de operación y mantenimiento interfieren de manera indirecta con especies como *Ctenosaura pectinata*.

Amplitud.

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

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

Valoración de impactos encontrados.

Etaa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos.

Nivel de impacto previsible

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

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.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

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.

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

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 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.

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

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 más allá de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Aves.

Nivel de impacto previsible

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

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.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

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.

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

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 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.

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

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 más allá de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Suelo/ 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, las actividades de operación y mantenimiento, se generaran residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos, pero serán mínimos.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

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

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 generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. Si habrá generación residuos peligrosos, pero será de baja magnitud.

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.

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

Perturbación del elemento.

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

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

Amplitud.

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

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

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Agua/ 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, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

Grado de resistencia.

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

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

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.

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

Perturbación del elemento.

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

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de 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 más allá de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etaa: 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.

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.

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 más allá 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 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 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 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 más allá 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.

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 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 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 más allá 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

Elemento impactado: Flora/ Desmonte

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 remueva la vegetación 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 alto 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 desmonte, 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, en la etapa de abandono, y en un predio de 2 Has, 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.

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.

Mitigación:

En todo momento se mantendrá supervisada la zona de protección 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

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.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Una vez formalmente declarado el periodo de lluvias, se suspenderán totalmente los trabajos previos, en caso de no haber iniciado con ellos.

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 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. 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.

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.

Etapa: Operación del Proyecto

Elemento impactado: Fauna

Medidas propuestas: Prevención y mitigación.

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.

Mitigación:

En todo momento se mantendrá supervisada la zona de protección para efecto de no intervenir en esa zona, además cuidando de propiciar el desplazamiento de fauna hacia ese sitio.

Elemento impactado: Suelo

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y clientes 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. Se colocarán recipientes con tapa metálica debidamente rotulados para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Se colocarán recipientes para los residuos peligrosos que se generen en el área de despacho. Dichos tambos estarán debidamente rotulados 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.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y clientes 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. Se colocarán recipientes con tapas metálicas debidamente rotuladas 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.

Se colocarán recipientes para los residuos peligrosos que se generen en el área de despacho. Dicho tambos estarán debidamente rotulados con la leyenda “Residuo Peligroso”. Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.

Elemento impactado: Aire

Medidas propuestas: Prevención.

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

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

Para evitar la dispersión de PST (Partículas Suspendidas Totales) se aplicarán riegos matapolvos de manera sistemática para evitar la generación de polvos fugitivos.

Elemento impactado: Paisaje

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y clientes 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. Se colocarán recipientes con tapas metálicas debidamente rotuladas 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.

Se colocarán recipientes para los residuos peligrosos que se generen en el área de despacho. Dicho tambos estarán debidamente rotulados 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 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 no se identifican impactos residuales, ya que en la etapa de abandono se restaurará y restituirá el sitio a su condición anterior.

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 otro lado puede señalarse que la calidad del aire puede considerarse buena, ya que no existen desarrollos industriales en la región, que contaminen con emisiones. En cuanto al agua también puede considerarse buena ya que la única población, que es San Blas, cuenta con un sistema 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 tanto peligrosos como 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 solo algunas de compensación.

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

VII.2 Programa de vigilancia ambiental.

En el programa de Vigilancia Ambiental para el área del proyecto se definen estrategias en función de las diferentes etapas que se describen a continuación:

Etapas de Preparación del Sitio. Que consta de todo lo relacionado con las actividades de preparación del sitio y establecimiento del Proyecto.

Etapas de construcción. Referente a la construcción.

Etapas de Operación y Mantenimiento. Operación de la estación de servicio.

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 operación de la estación de servicio.

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.

El programa de vigilancias, contemplará las actividades principales a ser realizadas en el periodo que se tendrá afectación al medio ambiente.

La preparación de las vigilancias se realizará con base en planos, procedimientos, instrucciones, normas y especificaciones aplicables al proyecto y a la actividad o frente a supervisar.

La preparación de las vigilancias implicará la elaboración de listas de verificación para la actividad a supervisar, para una mejor realización y control de dicha actividad.

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.

Serán considerados registros los siguientes documentos:

- Revisiones documentales de procedimientos de la Supervisión.
 - a) Documentación de vigilancias.
 - b) Documentación de capacitación del personal.
- Reportes de solicitud de acciones correctivas a la empresa a:
 - a) condiciones adversas a la calidad
 - b) condiciones repetitivas adversas a la calidad del ambiente.

REQUISITOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS REGISTROS.

Los registros, para ser considerados como tales, deberán ser:

- Identificables
- Legibles
- Firmados y fechados por el responsable de la actividad
- Completamente llenados (con tinta permanente)
- Sin daños
- Reproducibles

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

Responsable

Este responsable, tendrá la función, en todo momento, de implantar y mantener en uso el sistema de vigilancia ambiental aplicado a la protección ambiental del entorno del proyecto en sus distintas etapas, asimismo será el encargado 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.

PROCEDIMIENTO.

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.

Etapa del Proyecto y actividad	Impacto en el medio	Medidas preventivas
	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

PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	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. 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
	Aire Ruido PST	Aplicar riegos sistemáticos al sitio ..
	Agua	Mantener en buen funcionamiento el sistema de tratamiento de aguas residuales del proyecto.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	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. 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.

INDICADORES DE RESULTADOS, UMBRAL DE ALERTA Y UMBRAL INADMISIBLE.

Definiciones:

- a) **Medida de Mitigación:** Medida que se aplicara para prevenir, mitigar, remediar o compensar los impactos ambientales identificados por componente ambiental.
- b) **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.
- c) **Umbral de alerta:** Límite del cual la medida empleada no está cumpliendo con los objetivos de los indicadores.

- d) **Umbral inadmisibile:** 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.
- e) **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 inadmisibile.

Indicadores de resultados, umbral de alerta y umbral inadmisibile

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO.

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 inadmisibile

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 inadmisibile.

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 inadmisibile.

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 extracción de materiales.

Umbral inadmisibile.

Muerte de especies de fauna en el área del proyecto.

FORMATO DE SUPERVISION DE MANEJO DE RESIDUOS DURANTE LA PREPARACION DEL SITIO Y LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS: VERIFICACION MENSUAL			
Actividad	Determinación		
	Si	no	n/a
Se cuenta con un procedimiento de manejo de residuos sólidos no peligrosos.			
Se realizan labores de canalización de materiales reciclables o reutilizables.			
Los residuos de origen vegetal se han triturado y esparcido en zonas aledañas al proyecto.			
Se cuenta con un sitio definido para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos.			
Se cuenta con un procedimiento de manejo de residuos sólidos peligrosos.			
Existen constancias de disposición de los residuos no peligrosos en un sitio autorizado.			
Se observan residuos peligrosos y no peligrosos dispersos en las áreas de trabajo			
Los recipientes o contenedores para el almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos se encuentran en buen estado.			
Se recolectaron los residuos peligrosos.			
Se cuenta con manifiestos de entrega y transporte de residuos peligrosos.			
Registros			
Número de veces que se enviaron residuos no peligrosos al sitio de disposición final.			
Volumen estimado de residuos no peligrosos enviados a disposición final.			
Volumen estimado de residuos enviados a reciclaje.			
Número de veces que se enviaron residuos peligrosos al sitio de disposición final.			
Volumen de otros residuos peligrosos almacenados.			
Numero de manifiesto de Entrega y transporte de Residuos Peligrosos.			
Responsable.			
Fecha de supervisión y registro.			
Firma			

FORMATO DE SUPERVISION DEL USO DE MAQUINARIA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS (COMBUSTIBLE) DURANTE LA PREPARACION DEL SITIO Y LA EXTRACCION DE MATERIALES: VERIFICACION MENSUAL			
Actividad	Determinación		
	si	no	n/a
Se utilizaron riegos matapolvos			
Los camiones de carga se cubren con lona			
El contratista presenta constancia de mantenimiento efectuado a la maquinaria			
La maquinaria no emite ruido perceptible en los caminos de acceso			
Los trabajos se han realizado únicamente en los horarios diurnos			
Las áreas de extracción coinciden con los planos del proyecto			
Los materiales se encuentran almacenados sobre tarimas o contenedores cerrados y lejos de los cauces de arroyos			
Registros			
Responsable			
Fecha de supervisión y registro			
Firma			

FORMATO DE SUPERVISION DE LA GESTION AMBIENTAL DEL PROYECTO: VERIFICACION SEMESTRAL			
Actividad	Determinación		
	si	no	n/a
Se cuenta en el sitio del proyecto con toda la documentación del expediente de impacto ambiental, autorización, programas, procedimientos y planos.			
Se comunicó inicio de trabajo de preparación del sitio.			
Se presentó informe anual de cumplimiento.			
Se modificó el proyecto.			
Se presentó informe de modificación del proyecto.			
Se obtuvo autorización para modificación del proyecto.			
Se presentó programa de Vigilancia Ambiental.			
Se presentó programa de Manejo de Residuos.			
Se presentó a SEMARNAT el programa de rescate de flora y fauna			
Se presentó programa de reforestación.			
Se comunicó conclusión de la extracción de materiales.			
Se renovó autorización de impacto ambiental.			
En caso de abandono, se presentó programa de restauración.			
Registros			
Responsable			
Fecha de elaboración			
Firma			

FORMATO DE SUPERVISION EN LAS ACCIONES DE CONTROL DE LA CONTAMINACION Y CONSERVACION DEL AGUA: VERIFICACION TRIMESTRAL			
Actividad	Determinación		
	si	no	n/a
El personal de limpieza se encarga del retiro de residuos sólidos de la zona del cauce			
El personal de limpieza se encarga de retirar suelo contaminado con hidrocarburos del sitio del proyecto y darle manejo como residuos peligrosos			
Se cuenta con letrinas			
Se ha dado mantenimiento a las letrinas			
Registro			
Consumo total de agua potable en el proyecto			
Responsable			
Fecha de elaboración			
Firma			

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 no significativa 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 no 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. IDENTIFICACION DE LOS
INSTRUMENTOS
METODOLOGICOS Y
ELEMENTOS TECNICOS QUE
SUSTENTAN LA
INFORMACION 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.

Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. Edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

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.

Espinoza L. J.M., C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México.* Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

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.

INEGI/CONABIO/INE, Ecorregiones Terrestres de México, 2007

L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México.* Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

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

RESUMEN EJECUTIVO.

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

Nombre del proyecto.

El Proyecto tiene la siguiente denominación:

“CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACION DE SERVICIO”

Ubicación del Proyecto.

El Proyecto se ubica sobre terrenos propiedad del promovente, enclavados en el municipio de San Blas, estado de Nayarit.

Tiempo de vida útil del proyecto.

El periodo durante el cual se espera que el proyecto esté vigente es de 50 años. Fuera de ese periodo se debe llevar a cabo su evaluación para determinar su destino.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Información del proyecto.

Naturaleza del proyecto.

El proyecto se ubica en el sector de la industria del petróleo y se refiere a la construcción y operación de una estación de servicio, dentro de un polígono de 1,665 m².

El sitio elegido para ejecutar el proyecto no requerirá autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que el lugar es utilizado como área de cultivo, y por lo tanto no existen especies forestales a retirar.

El proyecto no necesita de la construcción de vialidad de acceso, ya que se encuentra a un costado de la carretera que conduce a la localidad de Las Varas, señalada como la más importante de la zona.

Por lo que toca a la energía eléctrica, existe una línea cercana al proyecto, de donde se tendrá el suministro.

En lo referente al servicio de agua potable el proyecto hará uso del que se tiene autorizado por la Comisión Nacional del Agua, para el mismo promovente.

Selección del sitio

Para la selección del sitio del proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: **Técnicos, Socioeconómicos, Impacto al área de influencia urbana, Impacto social y Ambientales.**

Inversión requerida.

Importe del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto, asciende aproximadamente a \$ 7, 510,000.

Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación, ascienden aproximadamente a \$ 415, 000.

Dimensiones del proyecto.

Superficie total requerida para el proyecto.

Superficie total requerida para el proyecto: 1,665 m².

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

De acuerdo a la distribución de las obras del proyecto, se afectará una superficie de 0 m², que corresponde al 0 % de la superficie con vegetación.

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

De acuerdo con la carta de uso de suelo de INEGI, el sitio del proyecto se ubica en una zona de uso que no está definido por dicha entidad, pero que, por otra parte se encuentra fuera del área de Selva Subcaducifolia y de la vegetación hidrófila. Se observa que la zona ha sido utilizada en labores agrícolas desde hace más de 20 años, por tal razón en el sitio del proyecto solo existe vegetación secundaria.

Tocante a los cuerpos de agua existentes en la colindancia del proyecto, se tiene uno que es denominado Arroyo Las Higueras, mismo que está situado hacia el norte del predio, cruzando la carretera que comunica con el poblado de El Espino. Esta corriente queda fuera del polígono del proyecto.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto no necesita de la construcción de vialidad de acceso, ya que se encuentra a un costado de la carretera que conduce a la localidad de Las Varas, señalada como la más importante de la zona. Por lo que toca a la energía eléctrica, existe una línea cercana al proyecto, de donde se tendrá el suministro. En lo referente al servicio de agua potable el proyecto hará uso del que se tiene autorizado por la Comisión Nacional del Agua, para el mismo promovente. Por lo que se refiere al saneamiento (tratamiento de aguas residuales), se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas.

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 6 años y dos 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. 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 las excavaciones para la cimentación.

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 durante todo el año, que es la carretera hacia el poblado de El Espino.

Se instalará un comedor rústico, para 10 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 despalme y excavación para la cimentación, cuyo periodo no abarcará más de una semana.

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.

ESTACION DE SERVICIO Y TIENDA AUTOSERVICIO

CIMENTACION

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 flexible a base de concreto asfáltico modificado en un espesor de 5 cm compacto al 100%. Incluye: señalamiento horizontal como: pintura tráfico, viletas plásticas y señalamiento vertical como palmetas de acero.

ALBAÑILERIAS

La construcción será tradicional con una cimentación a base de losa de cimentación sobre la plataforma, dalas de desplante, muros de tabique, castillos de concreto de resistencia de 200kg/cm² y dalas de cerramiento de una resistencia de 200kg/cm² el techo será de losa llena armada de 12 cm de espesor con varillas del #3 a cada 20 cm longitudinales y a cada 25 transversales.

Los acabados serán en piso de loseta cerámica en baños y tienda y piso pulido de concreto en cuarto de máquinas, aplanados a base de mortero y yeso y fachaletas como elementos estéticos, puertas y ventanas de aluminio y vidrio.

SERVICIOS

Se propone que la red de drenaje sanitario sea a base de tubería de PVC de 2" de diámetro con registros de 60x60x 40cms dicha red ira a una planta de tratamiento modular a base de lodos activos y filtros de arena y grava.

El sistema de agua potable será de tubería de 1/2" de c.p.v.c y constará de una cisterna con bomba y filtro con sistema de cloración, la cisterna bombeará a un tinaco de 1100 lts colocado arriba de la zona de baños.

BANQUETAS Y MACHUELOS

Estos se construirán a base concreto estampado coloreado y/o oxidado, en resistencia de 150kg/cm² en peatonales, estarán cimentados sobre la capa de base hidráulica compacto al 95% proctor (prueba de compactación).

Los machuelos serán de sección trapezoidal 15x40x20 de concreto de una resistencia de 200kg/cm² En la zona de estacionamiento se construirán topes de concreto de una resistencia de 200kg/cm².

En las isletas de despacho habrá una losa de concreto pulido armado de 20 cm de espesor y de una resistencia de 200kg/cm² para tráfico pesado.

EQUIPAMIENTO MECANICO E HIDRAHULICO

En el cuarto de maquinaria habrá un compresor industrial para el bombeo de combustible de los tanques los cuales serán de acero.

Los tanques de almacenamiento subterráneos deben cumplir los siguientes requisitos: 1. Se instalarán bajo tierra, la cavidad que separa el tanque de las paredes de la fosa, será llenado con arena lavada o tierra seca compactada, No podrán ser colocados a distancias menores de cuatro metros (4m.) de las edificaciones vecinas al expendio de combustibles; de dos metros (2m.) de toda clase de edificaciones, muros y pilares propios del expendio de combustibles, con excepción de las islas de surtidores y estar colocados por lo menos a setenta centímetros (70cm.) bajo el nivel del pavimento, conforme al Gráfico N° 8. 2. Colocado el tanque en la fosa, si fuere el caso, será probado con una presión de una y media (1,5) veces su presión de trabajo. 3. Cada tanque estar provisto de una tubería de ventilación cuya descarga no estará dentro de ninguna edificación ni a una distancia menor de un metro cincuenta centímetros (1,50 m.) de cualquier abertura para iluminación, ventilación o acceso de cualquier ambiente. En todo caso debe estar protegida con una funda de malla de alambre o pieza de salida adecuada. 4. La tubería de ventilación tendrá una pendiente mínima continua del dos por ciento (2%) y en toda su extensión no debe sufrir más de seis (6) dobleces y ser lo más corta posible.

Así mismo habrá un compresor neumático el cual suministrara aire a presión a una tubería de fierro galvanizado de alta presión cédula 40, para el suministro de aire a las llantas de los clientes.

Todo expendio de combustibles estará provisto de extintores de incendio de los tipos aprobados por el organismo competente, de manera que la cantidad o número de ellos guarde relación al número de islas, puentes de lavado y engrase y otros sitios que lo requieran.

Los módulos de despacho de combustible (sencillos, dobles, mixtos, otros y satélite), guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio.

Para los módulos no especificados en la tabla, aplicarán las distancias establecidas para los módulos dobles. En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho de combustible se debe tomar en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos.

Etapas de operación y mantenimiento.

Consistirá en la limpieza y mantenimiento normal de jardinería e instalaciones de electricidad, agua, y sanitaria entre otros aspectos. También será realizado un mantenimiento constante de exteriores

que consiste en el pintado de las paredes y fachadas principalmente. Asimismo, de ser necesario se darán mantenimientos mayores y remodelaciones.

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 del ligero 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 despilme, en un volumen aproximado de 333 m³, será acopiado dentro del sitio del proyecto y se utilizará en labores de jardinería del proyecto. El resto se esparcirá en terrenos adyacentes.

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 despilme y excavación.

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 construcción, 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 se tendrá generación de residuos sólidos domésticos, aguas residuales y residuos peligrosos.

Residuos sólidos domésticos.

Se espera una generación de 30 kilogramos por semana, es decir un volumen de 0.05 m³. De esta cantidad alrededor de 12 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 de los sanitarios, en un estimado de 150 l/ día, serán conducidas a la planta de tratamiento de del proyecto.

Residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos que se lleguen a generar serán los de envases que contuvieron hidrocarburos, como aceites para motor. También los de líquido de frenos y para la limpieza de parabrisas, mismos que se expendrán en la estación. De igual manera se les considera al agua mezclada con las gasolinas, mismas que se colectan en las rejillas de drenaje.

Todos estos residuos serán acopiados en un almacén temporal, dentro de tambos metálicos debidamente rotulados y señalados. Se contratará a una empresa debidamente acreditada para que realice su transporte hacia un sitio de confinamiento final.

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 mejorador de suelos 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, y a los residuos peligrosos, estos se acopiarán en un almacén temporal, dentro de tambos metálicos debidamente rotulados y señalados. Se contratará a una empresa debidamente acreditada para que realice su transporte hacia un sitio de confinamiento final.

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. XL Ayuntamiento de San Blas y al plan señalado, el sitio del proyecto tiene los siguientes usos predominantes: H1-V (Habitacional en densidad mínima habitacional), H1-U (Habitacional en densidad mínima urbano), EV (Área de conservación) e EI-R (Equipamiento regional).

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
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.
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.
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.
NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 , Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NORMA Oficial Mexicana NOM-054-ECOL-1993 , que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.
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.
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.
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.

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 Áreas 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 II.

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

LEY GENERAL DE LA VIDA SILVESTRE.

En lo que corresponda y en su caso el Proyecto se vinculará al artículo 31 de esta Ley.

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

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.

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 D), numeral IX.

Por lo tanto y por la naturaleza del Proyecto, este se vincula de manera directa al inciso D, ya que se trata de una instalación en la cual se construirá una obra para almacenamiento y expendio de hidrocarburos.

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

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.

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

Inventario Ambiental.

Para la delimitación del SA se debe considerar que la región donde se ubica el proyecto se encuentra altamente transformada por las actividades agropecuarias, así como de la infraestructura carretera que fragmenta aún más los ecosistemas de la zona. Bajo este referente es precisamente esta vía de comunicación la que parte la continuidad de flora, fauna y escurrimientos superficiales, entre otros aspectos. Por su parte las actividades agropecuarias, que datan desde hace más de 30 años, y que sistemáticamente han ido aumentando, acabaron con grandes superficies de Selva Subcaducifolia y afecto, si no de manera irreversible, si de forma bastante significativa, las pocas áreas de vegetación hidrófila. De esta manera, en la región, las zonas que aún conservan ciertas características como particulares de entornos no impactados o poco transformados, se ubican en lugares poco accesibles, y de topografía accidentada.

Bajo este referente en el SA se determinaron los siguientes límites:

Norte: Límites del poblado de Jolotemba y la carretera a la localidad de El Llano.

Sur: Estructuras del cerro denominado Punta Gorda y de las elevaciones topográficas que delimitan una fracción de la microcuenca de la zona.

Este: Elevaciones topográficas que delimitan la microcuenca de la zona.

Oeste: Zona de playa colindante con el océano pacífico.

Delimitación del área de influencia del proyecto. Por la naturaleza y magnitud del proyecto se considera una zona de 150 m alrededor de las obras y actividades.

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.

Medio socioeconómico.

Dado que el sistema ambiental incluye a la población de Jolotemba, 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.

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.

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	Área del proyecto m ²
0	1,665	1,665

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

Conservado m ²	Alterado m ²	Área de influencia del proyecto m ²
0	114,983	114,983

Estado de alteración y/o conservación del Sistema Ambiental.

Conservado m ²	Alterado m ²	Área del SA m ²
455,560	5,920,104	6,375,664

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

El proyecto removerá vegetación del tipo secundario, como lo son arbustos y pastos. Como el sitio del proyecto fue utilizado en actividades agrícolas no existe vegetación forestal.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

Es de considerar que el diseño del proyecto toma en cuenta que solo existe vegetación secundaria, por lo que las especies a remover no precisan de conservación o protección.

Grado de resistencia.

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

El proyecto removerá arbustos y pastos. En caso de encontrar una especie que este en estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se dará aviso a la autoridad correspondiente para que se determine el proceder adecuado.

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.

Las especies de vegetación a remover no están consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Perturbación del elemento.

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

La remoción de vegetación se dará en todo el polígono del proyecto por lo que este componente se afectará, pero se debe considerar que es vegetación secundaria.

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de especies de importancia, aunque se tiene la presencia de *Ctenosaura pectinata*. El sitio de la obra no es utilizado por la especie como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de especies de importancia, aunque se tiene la presencia de *Ctenosaura pectinata*, la magnitud y naturaleza de la obra no interferirá de manera significativa con esta especie.

Grado de resistencia.

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

La ubicación del proyecto queda fuera de la zona de asiento de especies de importancia, aunque se tiene la presencia de *Ctenosaura pectinata*, la magnitud y naturaleza de la obra no interferirá de manera significativa con esta especie.

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 ubicación del proyecto no alterará de manera directa el hábitat de ninguna especie de reptiles, 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 Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

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

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. Se ha considerado ubicar el proyecto en un sitio en donde la perturbación por labores agrícolas ha disminuido la presencia de mamíferos y por ende su utilización como zona de anidación, reproducción, refugio o alimentación.

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 es una zona perturbada, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de mamíferos.

Grado de resistencia.

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

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

El proyecto ha considerado la ubicación de las obras 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 más allá 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 Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. 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.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. El diseño del proyecto se realizó considerando que es una zona perturbada, de tal manera que no interfiera de manera significativa con espacios utilizados por alguna especie de aves.

Grado de resistencia.

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

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

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 más allá 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 solo se remueva el suelo requerido para las instalaciones y el proyecto de la estación de servicio.

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 el sitio está impactado por actividades agrícolas y que la calidad del suelo se ha modificado radicalmente.

Grado de resistencia.

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

La remoción de suelo para el proyecto no rebasará de cierto nivel o elevación, de tal suerte que en la etapa de abandono las labores de restauración puedan ser llevadas a cabo.

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 remoción de suelo para construir el proyecto no rebasará de cierto nivel o elevación, de tal suerte que en la etapa de abandono las labores de restauración puedan ser llevadas a cabo.

Perturbación del elemento.

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

La remoción de suelo, y la construcción del proyecto, disminuirá la posibilidad de llevar a cabo alguna labor de tipo agrícola, que sin embargo en la etapa de abandono de proyecto, y su correspondiente restauración y restitución podrán volver a realizarse.

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 ubicado el proyecto en un sitio impactado por labores agrícolas, de tal manera que no sea necesario impactar áreas silvestres o con mejor grado de conservación.

Valor del elemento.

Medio: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. La ubicación del proyecto, en un sitio impactado, hace que en el sitio no se perciba la necesidad de protección y conservación.

Grado de resistencia.

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

Una vez llegada la etapa de abandono, se llevarán a cabo labores de restauración restitución, de tal suerte que su uso anterior, agrícola pueda llevarse a cabo de nuevo.

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 remoción de suelo para la construcción del proyecto, podrá restituirse en la etapa de abandono.

Perturbación del elemento.

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

Durante la vida útil del proyecto no se podrán realizar ningún tipo de labor agrícola, sin embargo llegada la etapa de abandono, se llevarán a cabo labores de restauración restitución, de tal suerte que su uso anterior, agrícola pueda llevarse a cabo de nuevo.

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 a los cauces estacionales del área de influencia del proyecto.

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 proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

Grado de resistencia.

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

El proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

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 proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

Perturbación del elemento.

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

El proyecto, no lleva como fin el aprovechamiento del agua, en ninguna labor productiva, sino solo como un servicio.

Amplitud.

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

La naturaleza y magnitud del proyecto no se extenderán más allá 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 sin causar daños o alteraciones al sitio o la región.

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 más allá 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 más allá 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 solo 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 solo la remoción de suelo necesaria para el proyecto, conservando la estructura topográfica de la zona.

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 solo la remoción de suelo necesaria para el proyecto, conservando la estructura topográfica de la zona.

Perturbación del elemento.

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

El diseño del proyecto se realizó considerando solo la remoción de suelo necesaria para el proyecto, conservando la estructura topográfica de la zona.

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

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 más allá de la población de Jolotemba.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Reptiles.

Nivel de impacto previsible

Impacto Previsible Bajo: Se produce cuando la modificación del elemento resulta casi nula o nula. La operación y mantenimiento del proyecto solo tendrá influencia en el sitio del proyecto, aunque la presencia humana pueden tener alguna repercusión con especies como *Ctenosaura pectinata*.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. La magnitud y naturaleza de las actividades de operación y mantenimiento, no interferirá de manera significativa con estas especies.

Grado de resistencia.

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

La magnitud y naturaleza de las actividades de operación y mantenimiento, no interferirá de manera significativa con estas especies.

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.

Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no alterarán de manera directa el hábitat de especies de reptiles, 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 Baja: El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento ambiental.

El proyecto ha considera que las actividades de operación y mantenimiento interfieren de manera indirecta con especies como *Ctenosaura pectinata*.

Amplitud.

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

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

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Mamíferos.

Nivel de impacto previsible

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

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. 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.

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

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 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.

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

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 más allá de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.

Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Fauna/ Aves.

Nivel de impacto previsible

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

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. 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.

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

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 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.

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

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 más allá de los límites del proyecto.

Valoración de impactos encontrados.
Etapas: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Suelo/ 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, las actividades de operación y mantenimiento, se generaran residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos, pero serán mínimos.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación. Por la naturaleza y magnitud del proyecto no se generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. Si habrá generación residuos peligrosos, pero será de baja magnitud.

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 generarán residuos sólidos urbanos en cantidades significativas que causen contaminación de suelos. Si habrá generación residuos peligrosos, pero será de baja magnitud.

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.

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

Perturbación del elemento.

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

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

Amplitud.

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

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

Valoración de impactos encontrados.

Etapa: Operación y mantenimiento.

Elemento impactado: Agua/ 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, las actividades de operación y mantenimiento, solo generaran aguas residuales de tipo doméstico, cuyo destino final, previo tratamiento, no causará contaminación al entorno. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

Valor del elemento.

Bajo: Cuando la protección y conservación del elemento no es objeto de excesiva preocupación.

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

Grado de resistencia.

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

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

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.

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de residuos peligrosos.

Perturbación del elemento.

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

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. Se captará una pequeña cantidad de agua contaminada con hidrocarburos, que se enviarán al almacén de 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 más allá 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.

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.

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 más allá 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 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 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 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 más allá de los límites del mismo.

Valoración de impactos encontrados.

Etapa: **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.

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 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 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 más allá 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

Descripción de las medidas propuestas.

Etapas: Preparación del Sitio

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 remueva la vegetación 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 alto 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, en la etapa de abandono, y en un predio de 2 Has, 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.

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.

Mitigación:

En todo momento se mantendrá supervisada la zona de protección 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

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.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención. Una vez formalmente declarado el periodo de lluvias, se suspenderán totalmente los trabajos previos, en caso de no haber iniciado con ellos.

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 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. 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.

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 del Proyecto

Elemento impactado: Fauna

Medidas propuestas: Prevención y mitigación.

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.

Mitigación: En todo momento se mantendrá supervisada la zona de protección para efecto de no intervenir en esa zona, además cuidando de propiciar el desplazamiento de fauna hacia ese sitio.

Elemento impactado: Suelo

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y clientes 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. Se colocarán recipientes con tapa metálica debidamente rotulados para el depósito de los residuos citados. La disposición final se llevará a cabo donde la autoridad competente lo designe.

Se colocarán recipientes para los residuos peligrosos que se generen en el área de despacho. Dichos recipientes estarán debidamente rotulados 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.

Elemento impactado: Agua

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y clientes 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. Se colocarán recipientes con tapas metálicas debidamente rotuladas 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.

Se colocarán recipientes para los residuos peligrosos que se generen en el área de despacho. Dicho tambos estarán debidamente rotulados con la leyenda “Residuo Peligroso”. Estos residuos serán retirados del lugar por una empresa debidamente acreditada.

Elemento impactado: Aire

Medidas propuestas: Prevención.

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

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

Para evitar la dispersión de PST (Partículas Suspendidas Totales) se aplicarán riegos matapolvos de manera sistemática para evitar la generación de polvos fugitivos.

Elemento impactado: Paisaje

Medida propuesta: Prevención.

Queda prohibido a los trabajadores y clientes 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. Se colocarán recipientes con tapas metálicas debidamente rotuladas 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.

Se colocarán recipientes para los residuos peligrosos que se generen en el área de despacho. Dicho tambos estarán debidamente rotulados 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 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 no se identifican impactos residuales, ya que en la etapa de abandono se restaurará y restituirá el sitio a su condición anterior.

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 otro lado puede señalarse que la calidad del aire puede considerarse buena, ya que no existen desarrollos industriales en la región, que contaminen con emisiones. En cuanto al agua también puede considerarse buena ya que la única población, que es San Blas, cuenta con un sistema 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 tanto peligrosos como 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 solo algunas de compensación.

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

Programa de vigilancia ambiental.

En el programa de Vigilancia Ambiental para el área del proyecto se definen estrategias en función de las diferentes etapas que se describen a continuación:

Etapas de Preparación del Sitio. Que consta de todo lo relacionado con las actividades de preparación del sitio y establecimiento del Proyecto.

Etapas de construcción. Referente a la construcción.

Etapas de Operación y Mantenimiento. Operación de la estación de servicio.

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 operación de la estación de servicio.

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.

El programa de vigilancias, contemplará las actividades principales a ser realizadas en el periodo que se tendrá afectación al medio ambiente.

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 no significativa 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 no 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.