

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

TABLA DE CONTENIDO

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	1
I.1.1.- Nombre del Proyecto	1
I.1.2.- Ubicación del Proyecto.....	1
I.1.3.- Duración del Proyecto.....	3
I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	3
I.2.1.- Nombre o razón social.....	3
I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	3
I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal	3
I.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal para recibir y oír notificaciones	3
I.2.5.- Nombre del consultor que elaboró el estudio.....	3
I.2.6.- Registro Federal de Contribuyente o CURP	3
I.2.7.- Nombre del responsable técnico del estudio.....	3
I.2.8.- Dirección del responsable técnico del estudio.....	4

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

I.1.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1.- Nombre del Proyecto

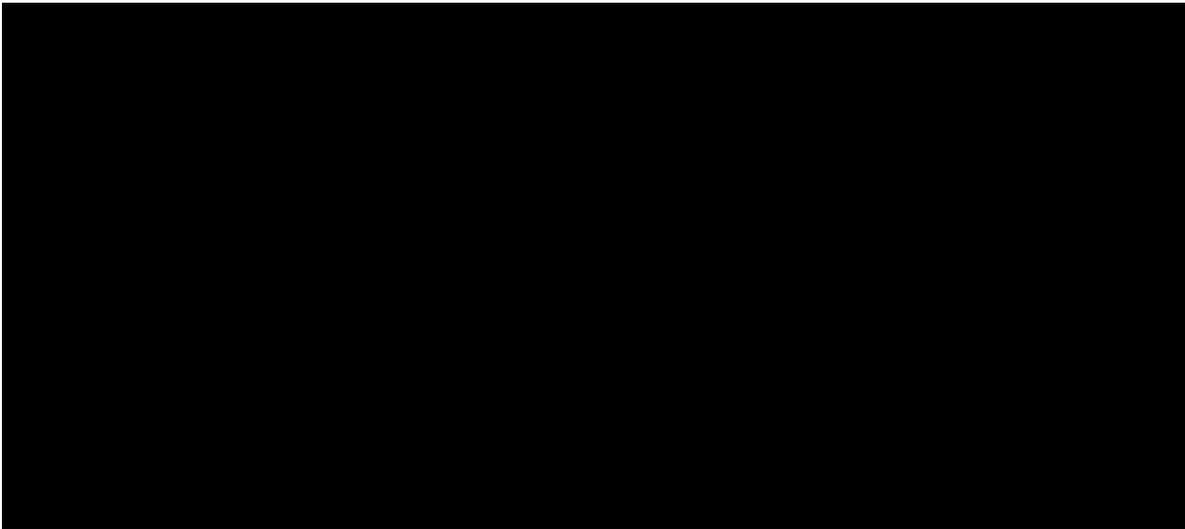
“TERMINAL DE GAS NATURAL PUNTA PRIETA”

I.1.2.- Ubicación del Proyecto

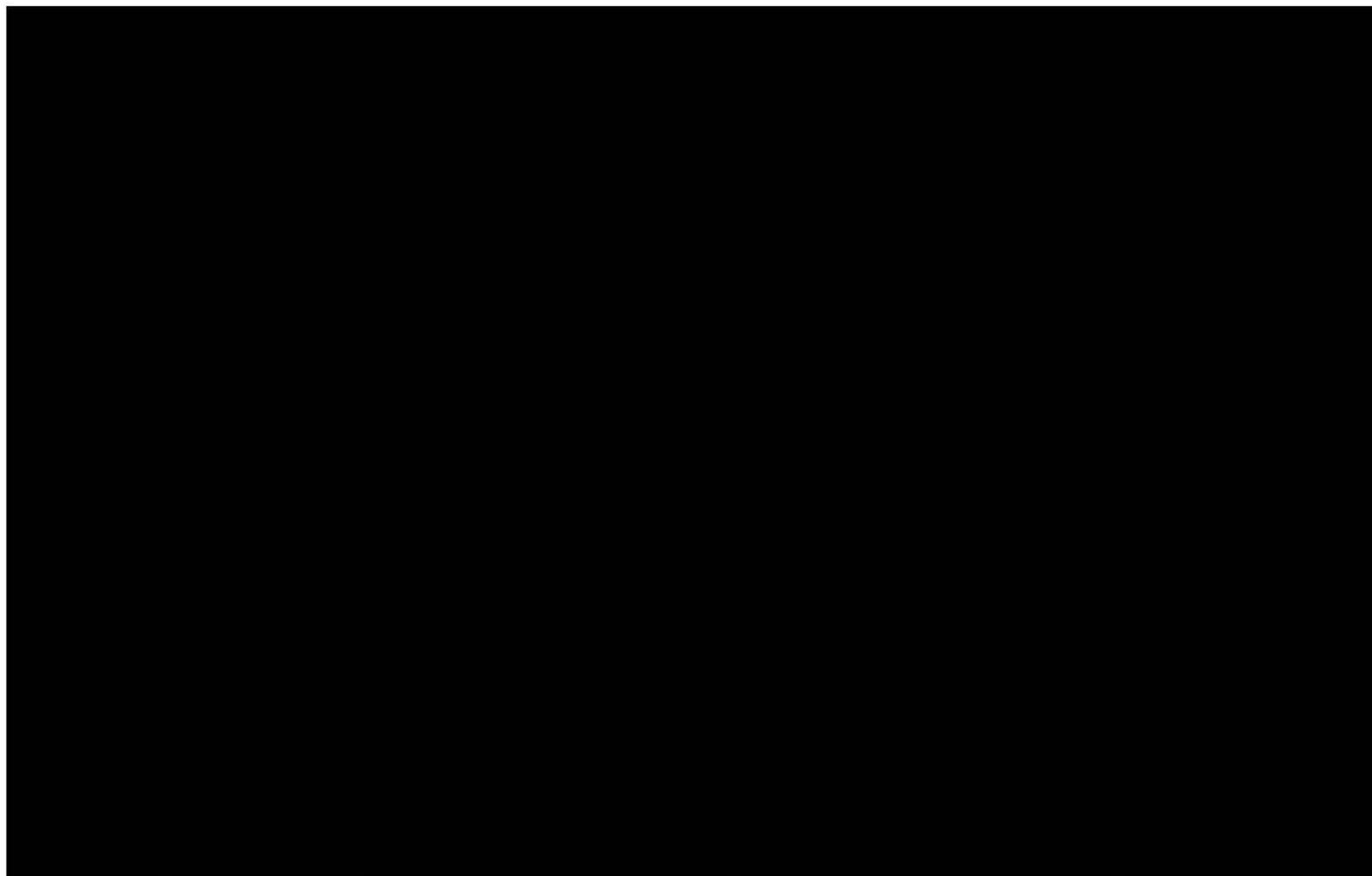
DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El predio seleccionado para la construcción y operación del Proyecto se ubica en [REDACTED] [REDACTED] en el municipio de La Paz, en Baja California Sur. El sitio se ubica en una antigua salinera de más 50 años de antigüedad de acuerdo con los propietarios del predio y las imágenes aéreas históricas provistas por INEGI.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM del polígono del proyecto.



COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

I.2.3.- Duración del Proyecto

La vida útil del proyecto considerando las Etapas de Preparación del sitio, Construcción de la infraestructura, Operación y Mantenimiento de la terminal de gas natural y el Abandono del sitio, se contempla en un periodo de 25 años; sin embargo, por las características del proyecto, se plantea que mediante la renovación de la infraestructura y equipos pudiera ser extendida la vida útil.

I.2.- DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1.- Nombre o razón social

NFE PACIFICO LAP, S. DE R.L. DE C.V.
(Anexo I.1.)

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del promovente

NPL180725239
(Anexo I.2)

I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal

Rafael Topete Domínguez
(Anexo I.3.)

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

██████████
██████████
████████████████████
████████████████████

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

I.2.5.- Nombre del consultor que elaboró el estudio

V&A Ambiental y Social S.C.

I.2.6.- Registro Federal de Contribuyente o CURP

VAA1502101RA

I.2.7.- Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Armando Briones Rodríguez

[REDACTED]
[REDACTED]

RFC Y CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

1.2.8.- Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRONICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO, ART. 116 PRIMER PARRAFO DE LA LGTAIP Y ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla de Contenido

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
II.1.- Información general del proyecto	1
II.1.1.- Naturaleza del proyecto.....	1
II.1.2.- Selección del sitio.....	4
II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización	5
II.1.4.- Inversión requerida.....	7
II.1.5.- Dimensiones del proyecto	7
II.1.6.- Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	7
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	11
II.2 Características particulares del proyecto.....	14
II.2.1 Programa General de Trabajo	15
II.2.2.- Preparación del sitio	16
II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	16
II.2.4 Etapa de construcción	18
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	26
II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto	41
II.2.7.- Etapa de abandono del sitio	43
II.2.8.- Utilización de explosivos	43
II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	43
II.2.10.- Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.....	45

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

En esta sección se describe de forma general la naturaleza del Proyecto, su ubicación y dimensiones, el uso actual del suelo en el área afectada y en las zonas colindantes, la disponibilidad de servicios y la inversión requerida para el Proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

La “Terminal de Gas Natural Punta Prieta” (en adelante “El Proyecto”), objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular con Riesgo (MIA-P), se ubicará en [REDACTED] en el municipio de La Paz, Baja California Sur, en una predio con una superficie de 18,999.604 m² (aproximadamente 2 ha).

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El Proyecto tiene tres funciones principales:

- (1) Recepción, manejo y almacenamiento del Gas Natural Licuado a través de ISO Contenedores.
- (2) Regasificación del GNL para su posterior uso en la generación de energía eléctrica.

NFE Pacífico, cuenta con un contrato de cesión parcial de derechos con la Administración Portuaria Integral de Baja California Sur en el Puerto de Pichilingue de un terreno de aproximadamente 2 Ha en donde se está desarrollando la construcción de una Micro Terminal Marítima para recibir gas natural licuado a través de ISO contenedores, la cual ya se encuentra autorizada en materia de impacto y riesgo ambiental por parte de la ASEA.

Los ISO contenedores, serán transportados en plataformas especializadas con un tracto camión al predio de Punta Prieta en donde serán descargados directamente al sistema que realiza la transición del gas del contenedor para su posterior vaporización del gas natural, el cual alimentará de combustible a tres turbogeneradores de generación eléctrica para su posterior envío a la subestación de la termoeléctrica de CFE Punta Prieta.

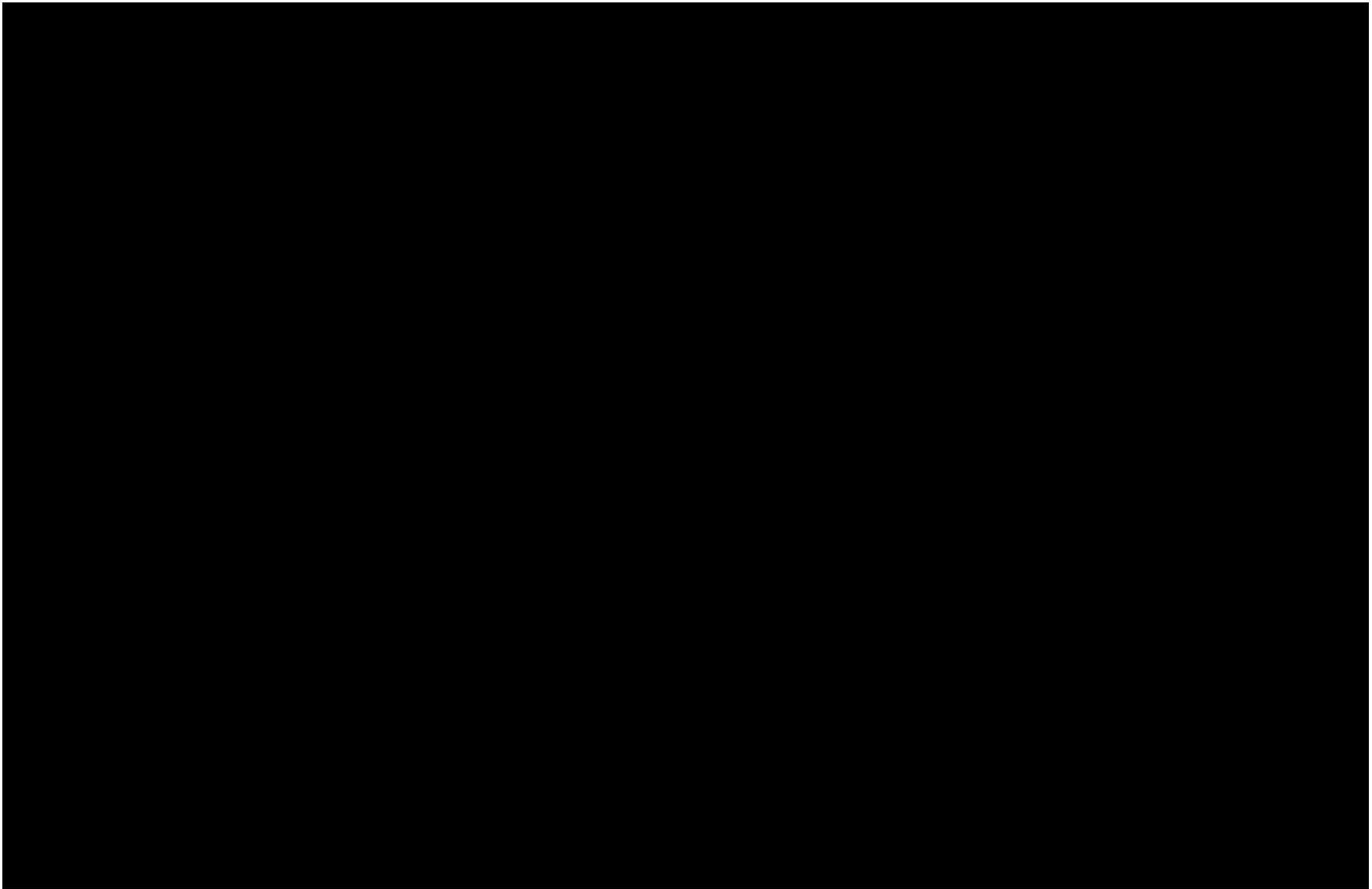
De esta manera, la logística de operación planteada, las instalaciones a construirse en el predio de Punta Prieta serán las necesarias para recibir los camiones con los ISO contenedores, la descarga del gas directamente del ISO contenedor al sistema de transición (regasificación) y finalmente saldrá directamente energía eléctrica a la central termoeléctrica.

Una vez que se hayan descargado los ISO contenedores, estos regresaran a la Microterminal de Gas Natural en Pichilingue.

En el primer caso, la vaporización del GNL se realizará a través de un proceso de regasificación en donde el GNL líquido es calentado bajo presión en los vaporizadores y transformado en gas a la presión de emisión. La planta tendrá dos módulos de vaporización para suministrar el gas natural a las turbinas de combustión. Cada módulo tendrá dos intercambiadores de calor y el medio de calentamiento será un sistema de agua/glicol de circuito cerrado integrado con las turbinas de combustión. El circuito utilizará la refrigeración por aire de la entrada en las turbinas para transferir calor al circuito de agua/glicol. Se instalará un vaporizador de gas de reserva, el cual también será utilizado para el arranque.

La central de generación de energía eléctrica adyacente tendrá una capacidad aproximada de 105 MW. La energía eléctrica que se genere en la central será transmitida a través de una línea de transmisión (LT) de 115 kv que conectará la central de generación con la red eléctrica existente a través de la subestación de Punta Prieta. La LT tendrá una sección aérea de 170.25 m de longitud y una sección subterránea con una distancia de 213.24 m de longitud para la conexión final a la subestación de la CFE.

En el plano que se presenta en la Figura II.1, se observa la distribución de los diferentes equipos que serán instalados en la terminal, la cual operará de manera continua y transitoria. La vaporización del GNL y la entrega del gas natural a la central eléctrica será de forma continua y las operaciones de recepción de los ISO Contenedores será transitoria.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.1.2.- Selección del sitio

El sitio para el proyecto fue seleccionado después de un exhaustivo análisis para encontrar el mejor predio que, minimizando el impacto en el entorno, se localice próximo a la MicroTerminal de Gas Natural de Pichilingue.

Desde el punto de vista estricto de selección del sitio, el proyecto se ubicará en un predio donde han llevado a cabo distintas actividades de origen antropogénico como principal motor de cambio en las características de la vegetación; sin embargo, aún existen pequeños manchones distribuidos de manera discontinua con Matorral Sarcocaula.

La descripción de los criterios principales, considerados para la selección del sitio se describe a continuación:

a) Ambientales

Para determinar la mejor ubicación para el desarrollo del presente proyecto, fueron considerados los siguientes criterios ambientales:

- El sitio del proyecto no se encuentra dentro o cercano a áreas ambientalmente o históricamente frágiles, como sitios religiosos e históricos, monumentos arqueológicos, áreas protegidas, parques nacionales y santuarios, lagos naturales, entre otros.
- El sitio seleccionado cuenta la superficie necesaria para la instalación de todos los elementos que componen al proyecto.
- El sitio donde se ubicará el proyecto es un área donde actualmente se llevan a cabo actividades para la producción de sal de manera artesanal, por lo que no se tiene vegetación forestal o de importancia biológica.

b) Técnicos

La ubicación para el desarrollo del presente proyecto, fueron considerados los siguientes criterios

- Vías de acceso existente para el transporte de mano de obra, material y equipo para la construcción y operación del proyecto.
- Al encontrarse en una zona cercana a la zona industrial de La Paz, vías de comunicación y diferentes actividades humanas, es decir previamente impactado, la influencia que pudiera presentarse en la flora y fauna silvestre del lugar son nulos.

c) Socioeconómico

- En lo que respecta al factor socioeconómico, tanto la generación de empleos como el nivel de vida de los trabajadores, la economía local y la seguridad, se verán afectados de manera positiva al mismo tiempo que afectan de forma benéfica la calidad de vida de la población de la localidad.

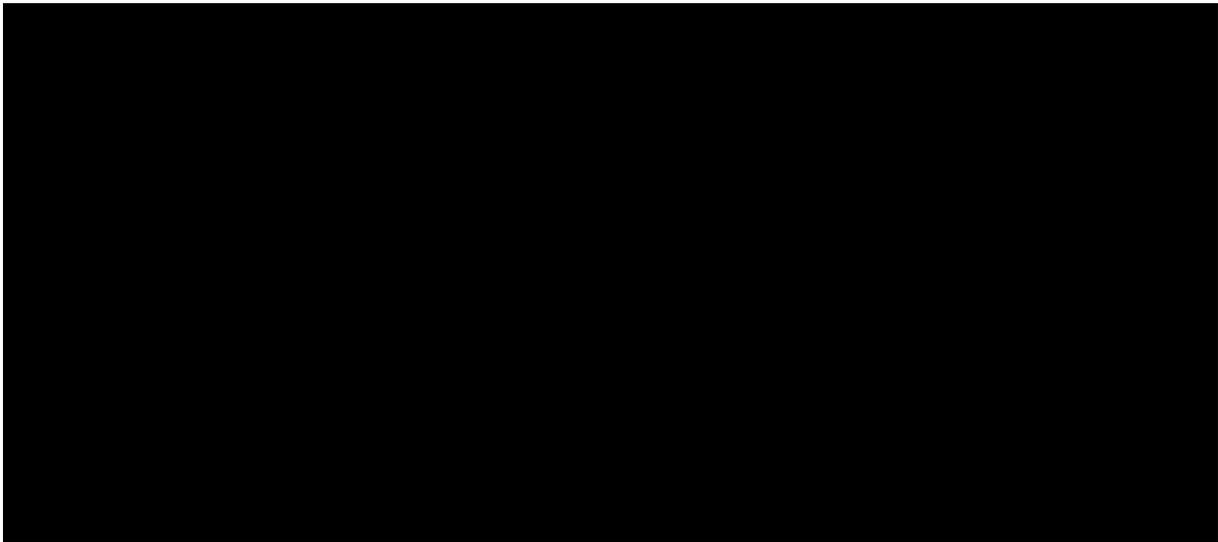
II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio seleccionado para la construcción y operación del Proyecto se ubica en [REDACTED] [REDACTED] en el municipio de La Paz, en Baja California Sur. El sitio se ubica en una antigua salinera de más 50 años de antigüedad de acuerdo con los propietarios del predio y las imágenes aéreas históricas provistas por INEGI.

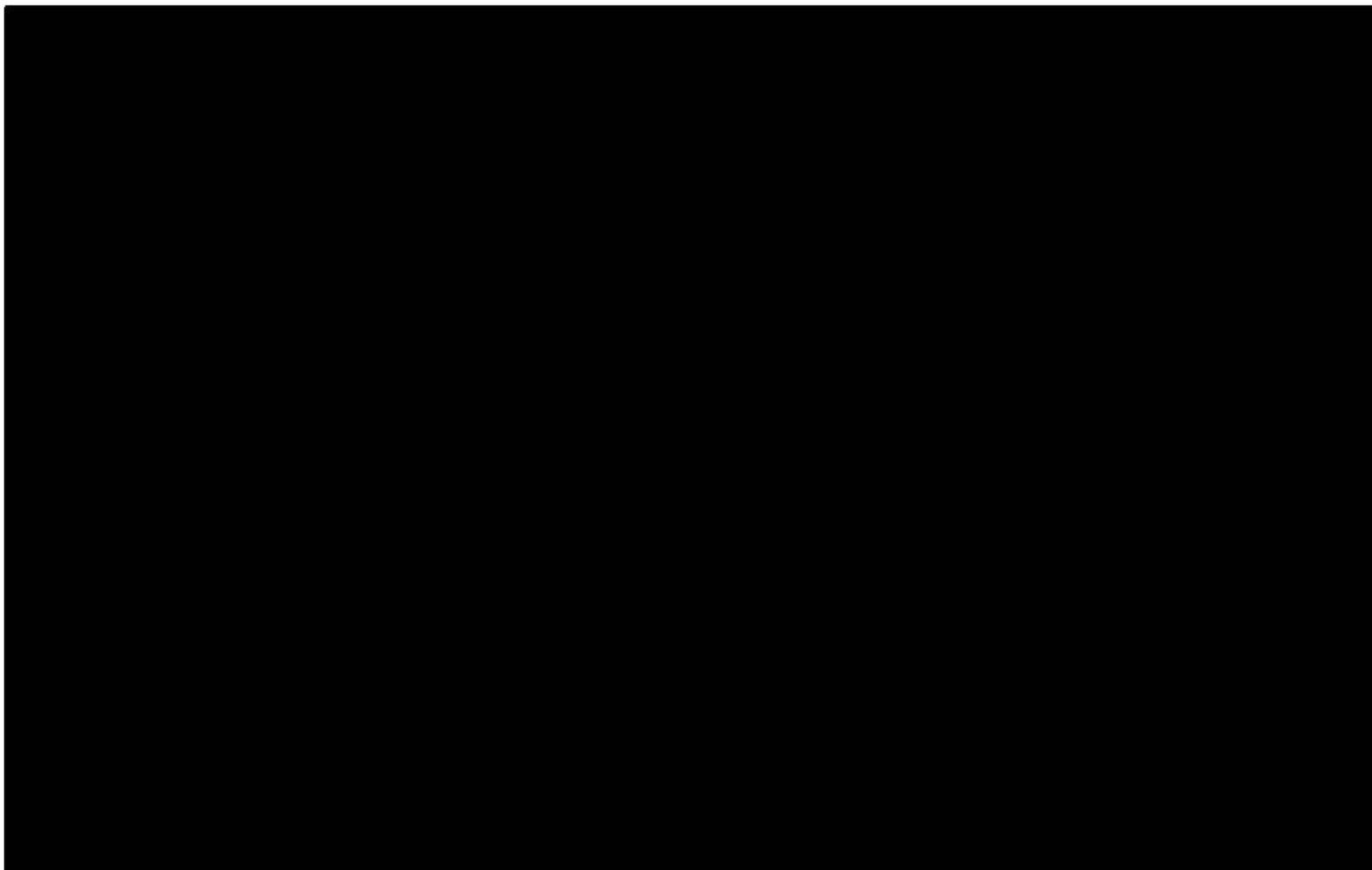
DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM del polígono del proyecto.

Tabla II.1. Coordenadas UTM del polígono del proyecto



COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.1.4.- Inversión requerida

El monto estimado de capital a ser invertido en el proyecto es de aproximadamente [REDACTED]. Dicho costo incluye el costo de capital de equipo comprado o alquilado, así como costos de construcción y movilización.

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto

El Proyecto ocupará una superficie total de 18,999.604 m². En dicha superficie se encuentra distribuidas las siguientes áreas:

- Área de Tráfico Pesado
 - Acceso Principal
 - Patio de Estacionamiento de ISO Contenedores
 - Área de Carga
 - Patio de Maniobras
 - Caseta de seguridad
 - Salida de vehículos
- Área Administrativa y Centro Control
 - Estacionamiento de vehículos particulares
 - Cuarto de Control
 - Edificio de Mantenimiento
- Área de Tráfico Ligero
 - Patio de Maniobras
- Área de Proceso de Regasificación
 - Tanques de Regulación
 - Área de Vaporizadores (regasificación)
- Área de Almacenamiento de Agua
 - Tanque de agua potable
 - Tanque de agua DEMI
 - Tanque de agua para equipo contra incendio
- Área de Generación Eléctrica
 - Turbogeneradores de gas natural
 - Subestación eléctrica
 - Cuarto de Control

En el ANEXO II de esta MIA-P se presentan planos de los componentes del Proyecto.

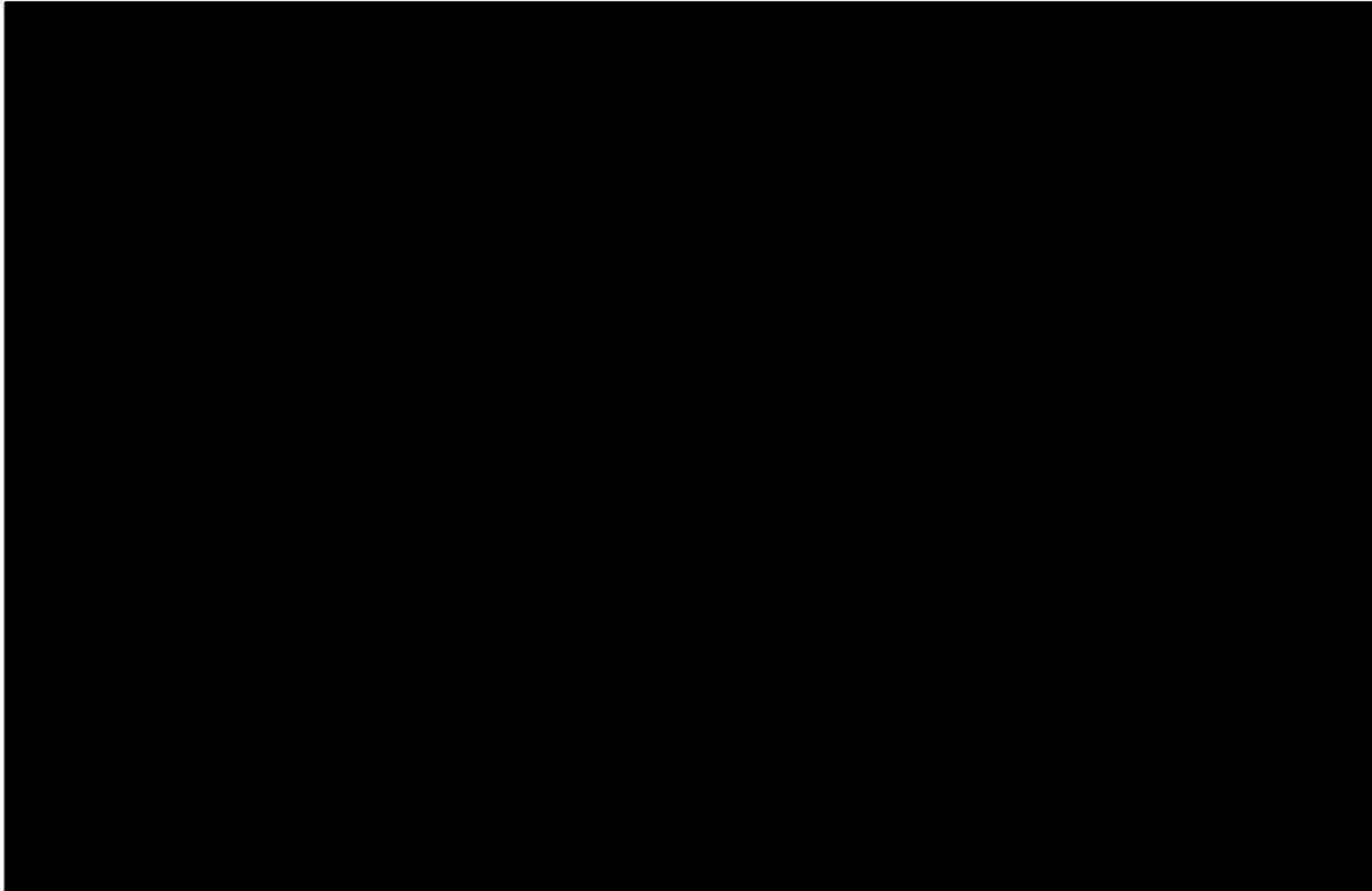
II.1.6.- Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Para definir el uso de suelo es necesario utilizar diversos insumos que permitan conocer el uso de suelo que se le da al sitio, sin embargo, no siempre coincide el uso de suelo de las cartas temáticas y es necesario realizar una actualización de la situación actual del predio por medio de una visita a campo.

Los insumos utilizados son la carta temática de INEGI sobre el uso de suelo en Serie VI y la Carta Topográfica G12D83A, para posteriormente conforme a la visita de campo actualizar la situación del predio.

Uso de Suelo y Vegetación. Serie VI de INEGI.

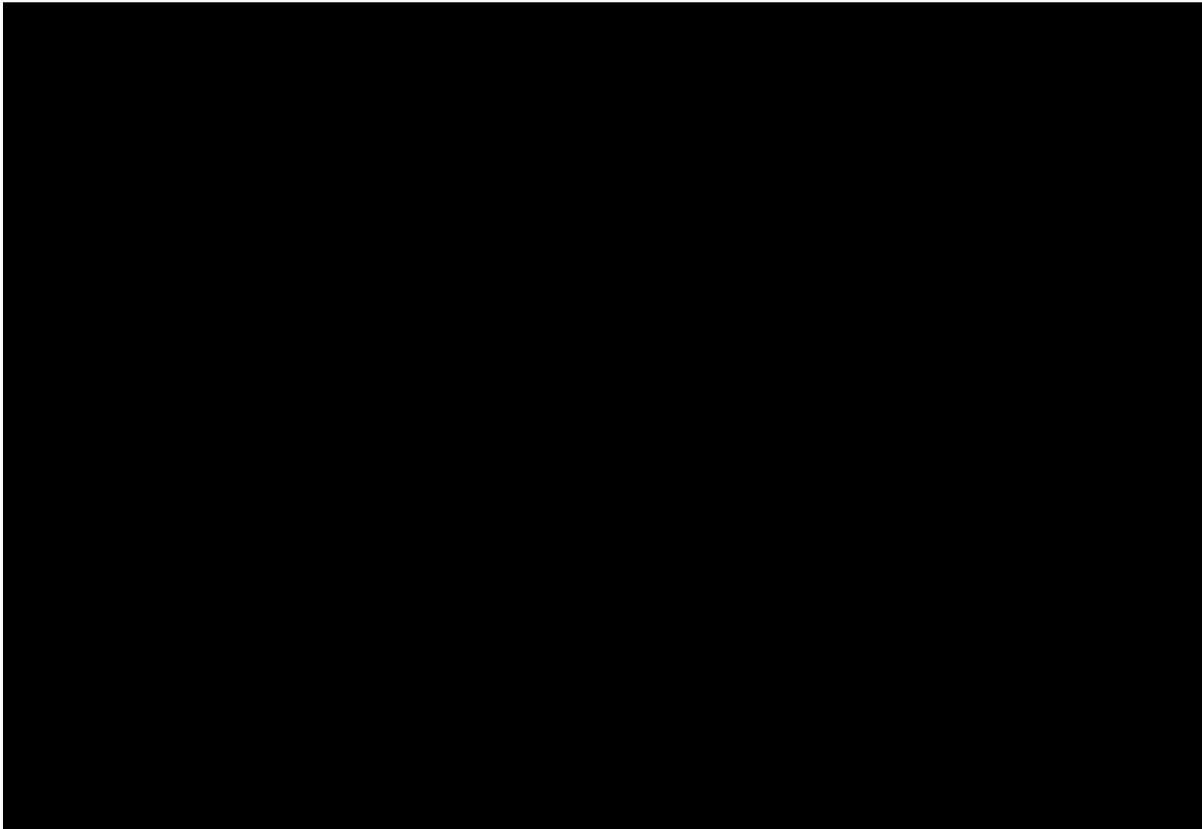
Dada la aplicación dirigida que tiene el estudio es importante obtener como primera base, información cartográfica que es útil para conocer el uso actual del suelo y tipos de vegetación (USVEG) que se distribuye dentro del polígono y zonas aledañas, con el fin de tener una base de referencia como parte de la integración de una gama de información que permitió una base sólida como unidad de análisis; para ello, fue necesario la verificación directa en campo, además de consultar datos vectoriales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (Serie VI, 2016), para conocer la distribución, ubicación espacial y la superficie que ocupa cada uno de los diferentes USVEG. En este sentido el polígono donde se construirá la plataforma tiene un uso de USVEG de Matorral Sarcocaulle. La carta temática que fue confeccionada finalmente se muestra en la siguiente imagen.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El mapa mostrado en la parte superior, ilustran en forma esquemática la distribución de los principales USVEG dentro del área de estudio como unidad de análisis. La aparente complejidad de esta representación cartográfica de ninguna manera puede interpretarse como medida de su precisión, pues la ubicación de los límites entre las comunidades vegetales se desconoce aún en muchas partes del país que no se han estudiado en forma fragmentaria (Rzedowski, 1978). En estos casos es factible que algunas zonas asignadas a un USVEG de hecho correspondan a otro. La escala del mapa, por otra parte, impide que se representen un gran número de áreas que no cuentan con vegetación y viceversa o en su caso presentan otras coberturas.

En tal sentido, las siguientes imágenes muestran una comparativa, mediante el empleo y utilización de imágenes satelitales de Google Earth, imágenes aéreas tomadas con un Drone y fotografías terrestres de algunas áreas específicas dentro del área de estudio, donde se muestran las coberturas de USVEG reportadas por INEGI (Serie VI, 2016), y lo observado de manera directa in situ durante los recorridos realizados dentro del área de estudio.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

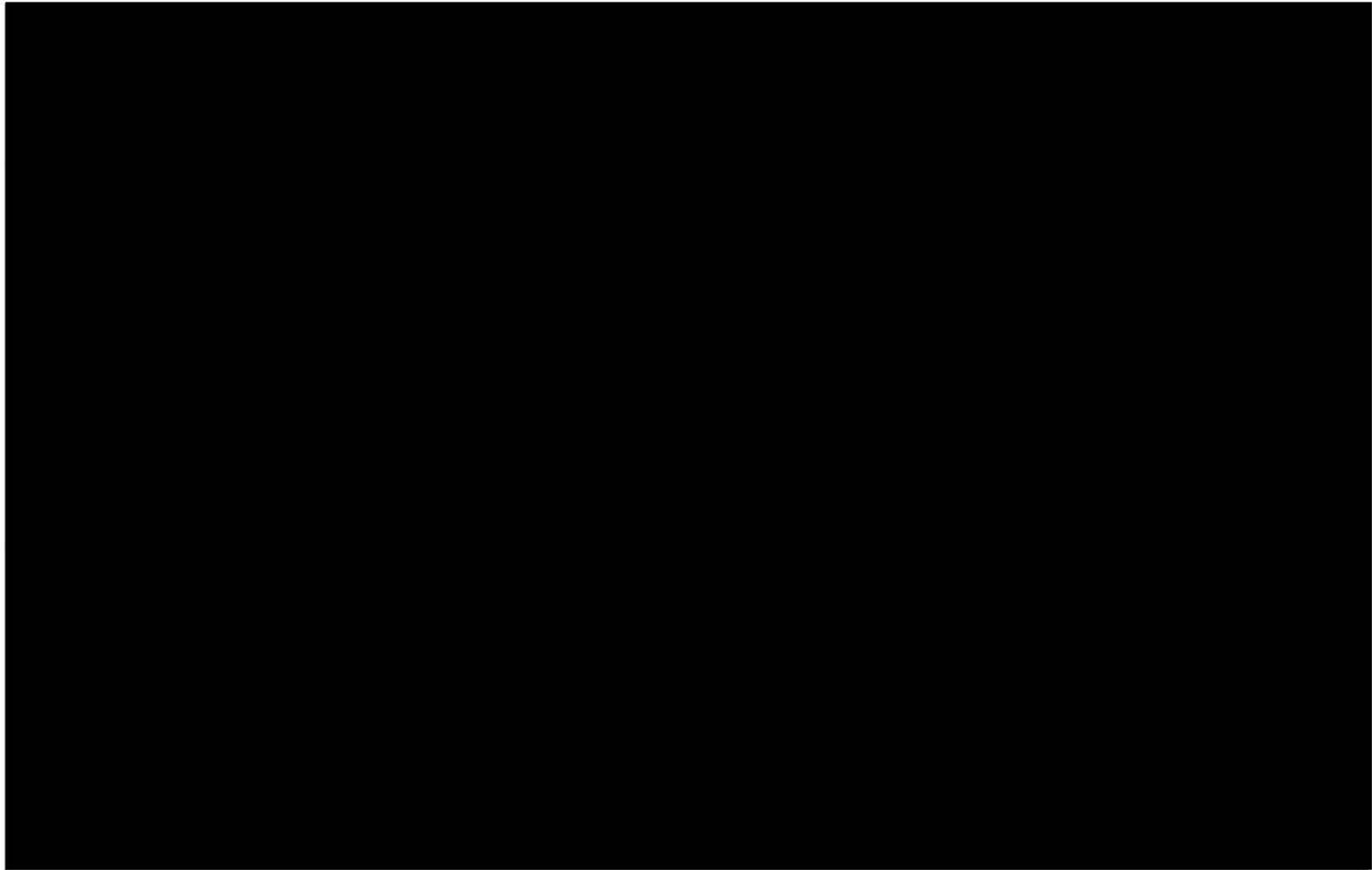
Por solo mencionar algunos ejemplos de lo reportado por INEGI con lo observado in situ, las imágenes anteriores muestran algunos casos dentro del predio que no corresponden a la información reportada. Por lo anterior, más adelante se presenta un análisis de una fotointerpretación generada dentro del predio, que fue necesaria para delimitar con mayor precisión las coberturas existentes de USVEG dentro del predio. Es importante mencionar, que a lo largo y ancho del predio se han llevado a cabo distintas actividades de origen antropogénico como principal motor de cambio; sin embargo, aún existen pequeños manchones distribuidos de manera discontinua con Matorral Sarcocaulé, donde la cobertura observada de manera general, conforma un mosaico y una matriz del paisaje fragmentada en los alrededores del predio. Es importante mencionar que, el predio no cuenta con vegetación forestal.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El Municipio de La Paz, es uno de los 5 municipios del estado mexicano de Baja California Sur. Su cabecera municipal es La Paz, que es a la vez la capital del estado. El municipio se encuentra situado en la zona sur del estado y por consiguiente la Península de Baja California, tiene una extensión territorial total de 20.274,98 kilómetros cuadrados que representan el 27,51% de la extensión total de Baja California Sur; es además el segundo municipio más extenso del estado, tras el de Mulegé y el cuarto más extenso de México, tras los de Ensenada, Baja California; Mulegé y Ocampo, Coahuila

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total del municipio de La Paz es de 219.596 personas, lo que lo hace el municipio más poblado de Baja California Sur.

En este sentido el área del proyecto se encuentra completamente urbanizada. A continuación, se muestra la ubicación del proyecto con relación a la Carta Topográfica de INEGI G12D83A.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Agua

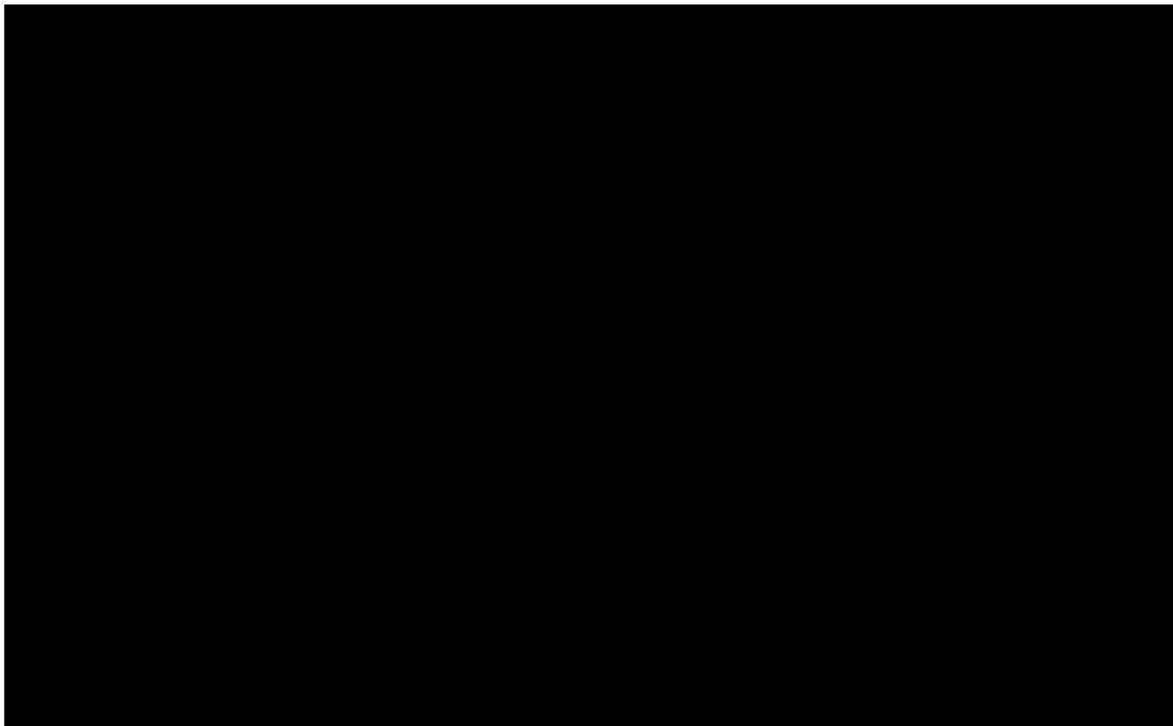
Durante la construcción, se estima que se utilizarán 1,500 m³ de agua para pruebas hidrostáticas y para limpieza a chorro de los tanques de almacenamiento de combustible, las bobinas de enfriamiento de agua y las tuberías asociadas. El tanque de almacenamiento de combustible limpio requerirá del mayor volumen (aproximadamente 1,300 m³). El agua podrá ser reutilizada siempre que cumpla con los estándares de calidad establecidos. Las aguas residuales que no puedan ser reutilizadas serán trasladadas por medio de pipas hacia una planta de tratamiento. Cabe mencionar que se centrarán de empresas locales autorizadas para el manejo de las aguas residuales.

Para el suministro de agua se obtendrá del organismo operador del agua del municipio, la cual será tratada químicamente y será utilizada para los servicios sanitarios en el área de oficinas. Se estima un consumo de agua aproximado de 360 galones/día, considerando que laborarán en el sitio aproximadamente 12 personas y cada una consumirá un aproximado de 30 galones por día.

El agua será utilizada también para labores de mantenimiento, pero se considera que su uso será intermitente y corresponderá a menos de 1 m³ por día.

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Como se ha mencionado el proyecto se ubica en [REDACTED] en el municipio de La Paz, en Baja California Sur. En el siguiente mapa se muestra la ubicación y los principales accesos al predio.



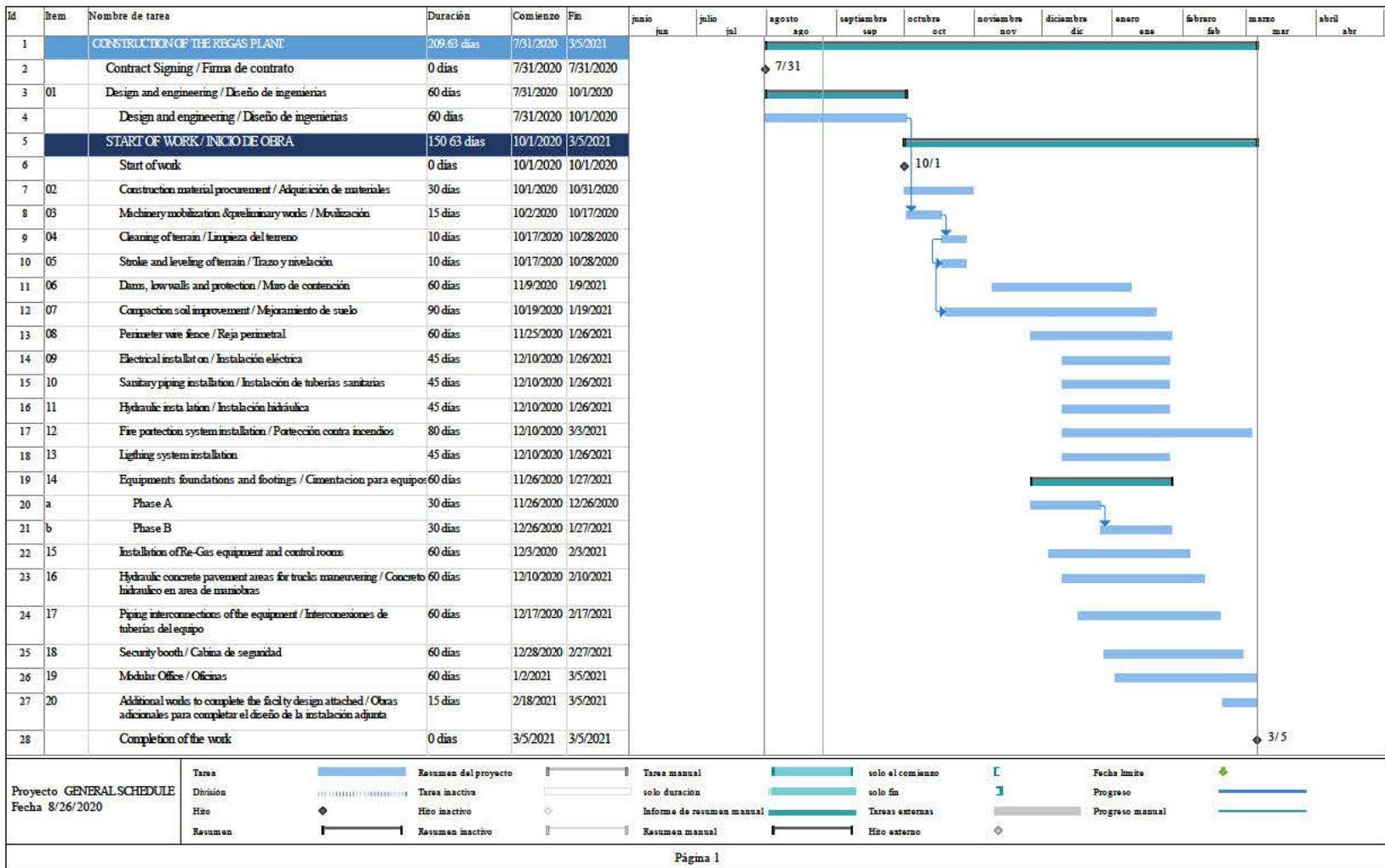
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

En la Figura II.1 se muestra el plano de distribución de áreas y equipos de la terminal. En esta sección se describen las obras y actividades principales en cada una de las etapas del proyecto y se presenta un programa de actividades con fechas estimadas.

Asimismo se describe de forma general como será el manejo de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera generados por el Proyecto.

II.2.1 Programa General de Trabajo



Como se puede observar en la gráfica anterior el período de construcción será de un total de **6 meses**.

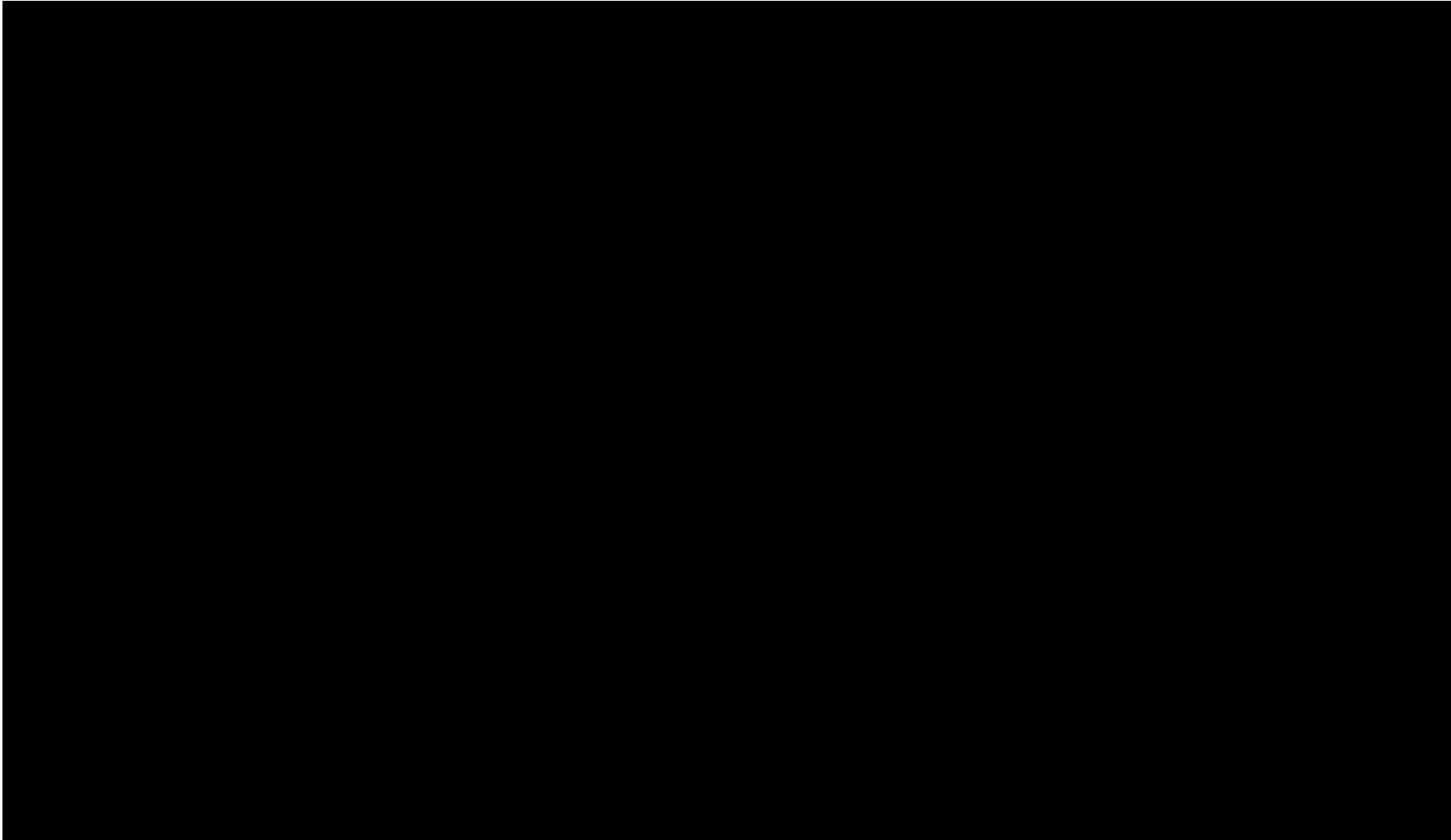
II.2.2.- Preparación del sitio

La preparación del terreno consiste principalmente en los trabajos iniciales que permitan entrar con las labores de construcción, para este caso y al ser solamente la construcción de una plataforma de concreto, las actividades de preparación del terreno se limitan al levantamiento topográfico y al corte y despalme del terreno.

1. **Ingeniería.** Se iniciará con levantamiento topográfico del área propuesta, una vez vaciada la información recabada en la topografía, se generarán planos de corte, secciones y planta para la propuesta técnica de dicha plataforma, concluyendo con la entrega del set de planos para construcción.
2. **Corte y despalme del terreno actual.** Para esta actividad se marcarán niveles y trazarán perímetros, posteriormente se realiza una limpieza general del área con la cuadrilla de desmonte. Se procede a realizar corte con tractor hasta llegar a la uniformidad requerida, para una uniformidad más precisa se puede utilizar motoconformadora. Se procede con la humectación del material existente y una mejora de suelo a base de compactación con vibrocompactador de rodillo o tambor. Para el aseguramiento de la calidad se harán muestreos por cada capa de 20 cm hasta que el porcentaje de compactación cumpla con el requerimiento de la ingeniería.

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

Se contempla el uso de una superficie de aproximadamente 615 m² para las obras provisionales durante la etapa de construcción. Las obras y actividades provisionales incluirán el establecimiento de área de oficinas para contratistas, área de almacén y área para el resguardo de maquinaria y equipo. En el siguiente plano se presenta la ubicación de dicho área dentro de la poligonal del Proyecto.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.2.4 Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se llevarán a cabo las siguientes actividades:

II.2.4.1.- Construcción Plataforma de concreto

Para la construcción de la plataforma de concreto se llevarán a cabo las siguientes actividades, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla II.2. Principales actividades a desarrollar para la plataforma de concreto.

Actividad	Concepto
1	Levantamiento topográfico e inclusión de información en ACAD
2	Desarrollo de llanos de arreglo general
3	Desarrollo de planos para obra civil con cortes y niveles
4	Limpieza y desmonte del área
5	Trazo de perímetros y niveles del área c/estación topográfica
6	Corte de terreno existente a base de tractor y cargador frontal
7	Apilamiento, carga y acarreo de material producto del corte, incluye deposito en zona indicada
8	Nivelación y afine del terreno a base de motoconformadora y retroexcavadora
9	Compactación y mejoramiento del suelo a base de vibrocompactador y rodillo pata de cabra en caso de ser requerido
10	Relleno y compactación por capas a base de material común, incluye humectación y homogenización del material
11	Formación de capa de base estructural, incluye suministro de material premezclado, tendido, compactación y humidificación del material.
12	Mejora de taludes a base de perfilamiento con maquinaria pesada y compactación
13	Corte para trincheras c/retroexcavadora, incluye retiro de material producto de la excavación
14	Nivelación y afine del terreno a mano, incluye herramienta menor
15	Riego de impregnación de capa base con emulsión asfáltica aspreada
16	Suministro y aplicación de sello de gravilla sobre emulsión asfáltica
17	Compactación de capa final

En el siguiente plano se presenta un perfil de la conformación de las capas de la cubierta para la plataforma de concreto.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.2.4.2.- Construcción áreas de proceso

Los trabajos civiles incluyen la instalación de encofrados para las líneas de tubería, así como zanjas y pozos. Por otro lado, incluyen el cimbrado, armado de acero, colado y curado del concreto para las áreas pavimentadas y de servicios. El concreto será suministrado mediante una planta de concreto en el sitio o en caso de ser necesario se recurrirá a otra planta de concreto local.

Para la construcción de las áreas pavimentadas y de servicios, se considerarán las recomendaciones geotécnicas y de diseño final, tomando en cuenta el uso de cada una de las áreas, así como las características de los equipos que se instalarán en las mismas.

Se utilizará cemento Portland Tipo II de ASTM C150. Las barras de acero de refuerzo serán de acero billet conforme al ASTM A615 Grado 60.

Se considerarán las pendientes adecuadas (1 a 3%) para para permitir el adecuado movimiento de personal y equipo y para dirigir la escorrentía superficial.

Posteriormente se iniciará con los trabajos de instalación de tuberías y equipos para todas las áreas y procesos. Se instalará toda la red de tuberías para el transporte del GNL desde la zona de descarga de los ISO Contenedores a la planta de regasificación y finalmente hacia los turbogeneradores.

La tubería se transportará a los sitios de trabajo y se colocará a lo largo de los corredores definidos para ello de acuerdo al diseño de la microterminal. La tubería se soldará en línea, se someterá a rayos x, se recubrirá y será instalada de acuerdo a las especificaciones de diseño finales.

Después de cada soldadura de tubería se realizarán las pruebas radiográficas, así como la pintura, revestimiento, protección catódica y el aislamiento de las mismas.

A continuación, se menciona el equipo que será utilizado.

Tabla II.3. Numero de equipos y cantidad empleada

No	Equipo	Cantidad
1	Tractor de orugas CAT D6R 165 HP, 18,000kg	1
2	Tractor de orugas CAT D8R, 305 HP, 37,580kg	2
3	Cargador frontal sobre llantas CAT 920	2
4	Motoconformadora CAT 14H de 215 HP	2
5	Vibrocompactador VAP 70	2
6	Compactador de tambor de piones 815F	2
7	Camión de volteo c/capacidad 14 m ³	10
8	Camión pipa c/capacidad 10m3 de agua	4
9	Retroexcavadora CAT 436 C, 93 HP de 7,120kg	1
10	Motosierra Stihl modelo 066 de 7 HP c/espada de 91cm	1
11	Estación topográfica total STS 5R de 5" precisión angular	1
12	Camión tipo pipa c/flauta para emulsión asfáltica	1
13	Camión tipo orquesta para suministro de combustible	1

A continuación, se menciona el material que será utilizado.

Tabla II.4. Cantidad de materia necesaria

No	Materia	Cantidad
1	Saco de calhidra para encalado de perímetros	4 piezas
2	Listón plástico reflejante para trazo de puntos	20 m
3	Ancla tipo estaca de madera de 10"	100 piezas
4	Material de relleno común producto de banco de material	30,000 m ³
5	Sub base hidráulica premezclada producto de cribadora	30,000 m ³
6	Base hidráulica premezclada producto de cribadora	30,000 m ³
7	Emulsión asfáltica para riego de liga	15,000 m ²
8	Sello o guarda polvo de gravilla	150 m ³

Se utilizará vehículo tipo Pick Up para el traslado del material de trazo y nivelación. Para el traslado de materiales pétreos se usará camión de volteo con capacidad de 14m³.

II.2.4.2.- Construcción planta eléctrica

Durante la etapa de construcción de la planta eléctrica se llevarán a cabo principalmente las actividades de cimbrado, armado de acero, colado y curado del concreto para las áreas pavimentadas y de servicios. El concreto será suministrado mediante una planta de concreto en el sitio o en caso de ser necesario se recurrirá a otra planta de concreto local.

Se utilizará cemento Portland Tipo II de ASTM C150. Las barras de acero de refuerzo serán de acero billet conforme al ASTM A615 Grado 60.

Se considerarán las pendientes adecuadas (1 a 3%) para para permitir el adecuado movimiento de personal y equipo y para dirigir la escorrentía superficial.

Por otro lado, para la LTE las actividades de construcción consistirán básicamente en la colocación de los postes para la línea de transmisión eléctrica para la sección aérea y la parte subterránea que conectará a la subestación de la CFE.

Todas las actividades de construcción serán efectuadas aplicando los procedimientos establecidos para tal fin, siempre cumpliendo con las restricciones ambientales de acuerdo a la normativa para ruido, emisiones a la atmósfera por combustión, mitigación de polvos, manejo de residuos sólidos y aguas residuales.

A continuación se describen más a detalle los principales componentes del Proyecto:

Cuarto de Control

El cuarto de control tendrá un mínimo de dos puertas de acceso de personal situadas en cada extremo del cuarto. Para facilitar el acceso de cables por la entrada inferior, se utilizarán estructuras elevadas, las cuales estarán diseñadas para proporcionar una altura libre mínima de 1 metro debajo

de las estructuras de soporte del piso. El cuarto de control alojará los equipos de distribución centralizados de energía eléctrica que pueden incluir los siguientes:

- Centro de control de motores (CCM)
- Accionamientos de velocidad variable (VFD)
- Transformadores de potencia y de iluminación
- Tableros de bajo voltaje
- Interruptor automático de transferencia
- Baterías y cargador de baterías
- Procesador de sistema de control de máquinas y estantes de interfaz I/O
- Calefacción eléctrica de espacio, iluminación, tomacorrientes, alumbrado de emergencia, sistema de alimentación ininterrumpida.
- Mesa de dibujo y sillas
- Gabinete para archivo de planos y manuales de operación y mantenimiento

Turbogeneradores

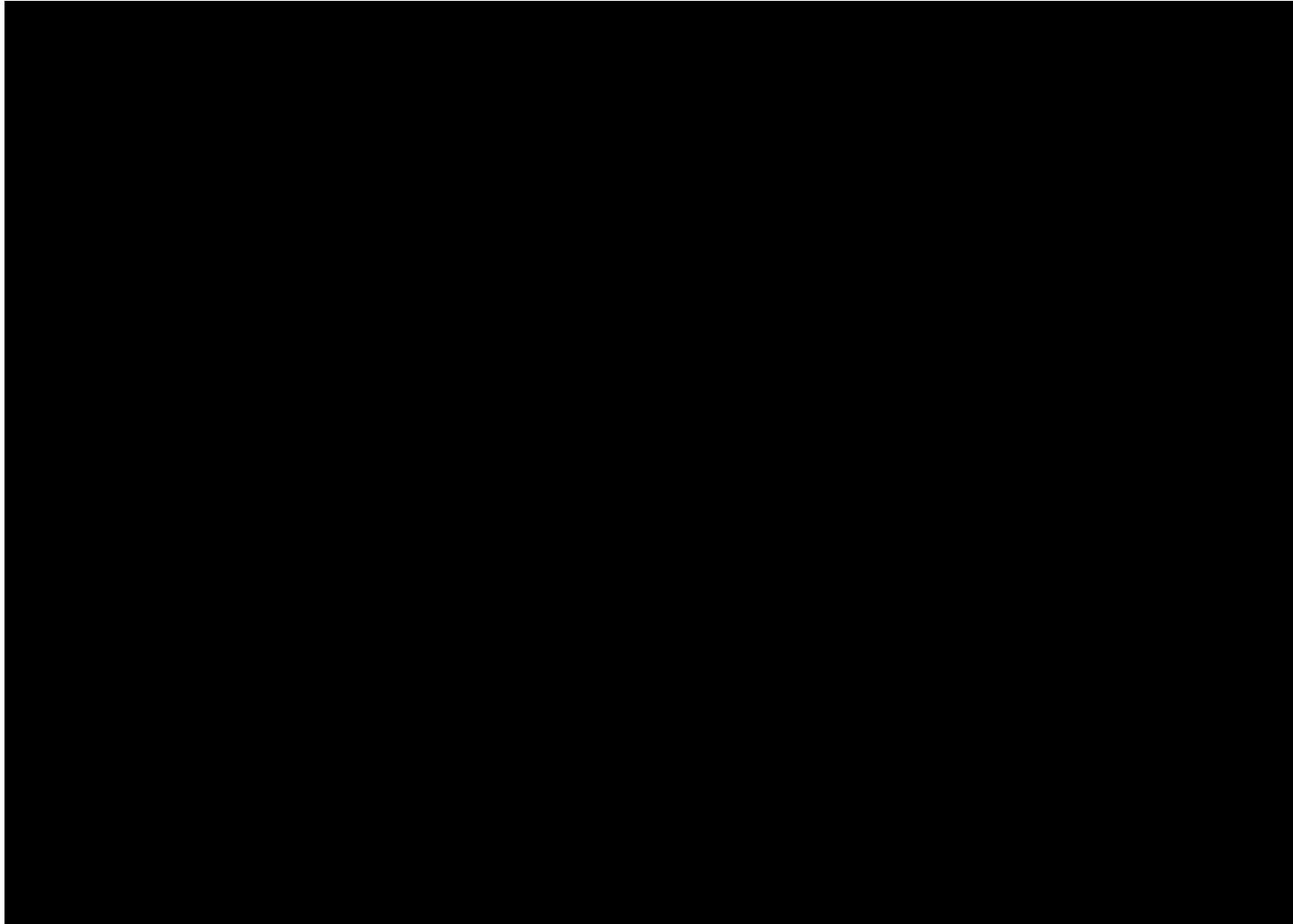
La planta de generación incluirá la instalación tres generadores con turbina de gas a ciclo simple de 35 MW cada uno a 59 °F y 60% RH con un ciclo de enfriamiento de agua/glicol, por lo que se tendrá una generación total estimada de 105 MW. Los generadores estarán conectados a la línea de transmisión de 115 kV por medio de transformadores elevadores, los cuales estarán fijados en plataformas de hormigón provistas con sistemas de contención de aceite. Se instalarán muros contrafuegos en el espacio entre ambos transformadores como protección. El lado principal de cada transformador conectará con la subestación a través de la línea aérea de transmisión de 115 kV, con interruptores SF6 de alto voltaje.

La malla de tierra para la subestación será diseñada para la máxima corriente de falla y coeficiente X/R y de acuerdo al estándar IEEE80. El blindaje de protección contra rayos será provisto y diseñado usando el método de esfera rodante de IEEE (Institute of Electronic and Electrical Engineers).

La subestación estará confinada dentro de una valla de alambre metálico con altura de 8 pies. Las estructuras metálicas de la subestación serán de acero galvanizado diseñado para soportar las fuerzas eléctricas y mecánicas y las condiciones ambientales del sitio.

Línea de transmisión Eléctrica

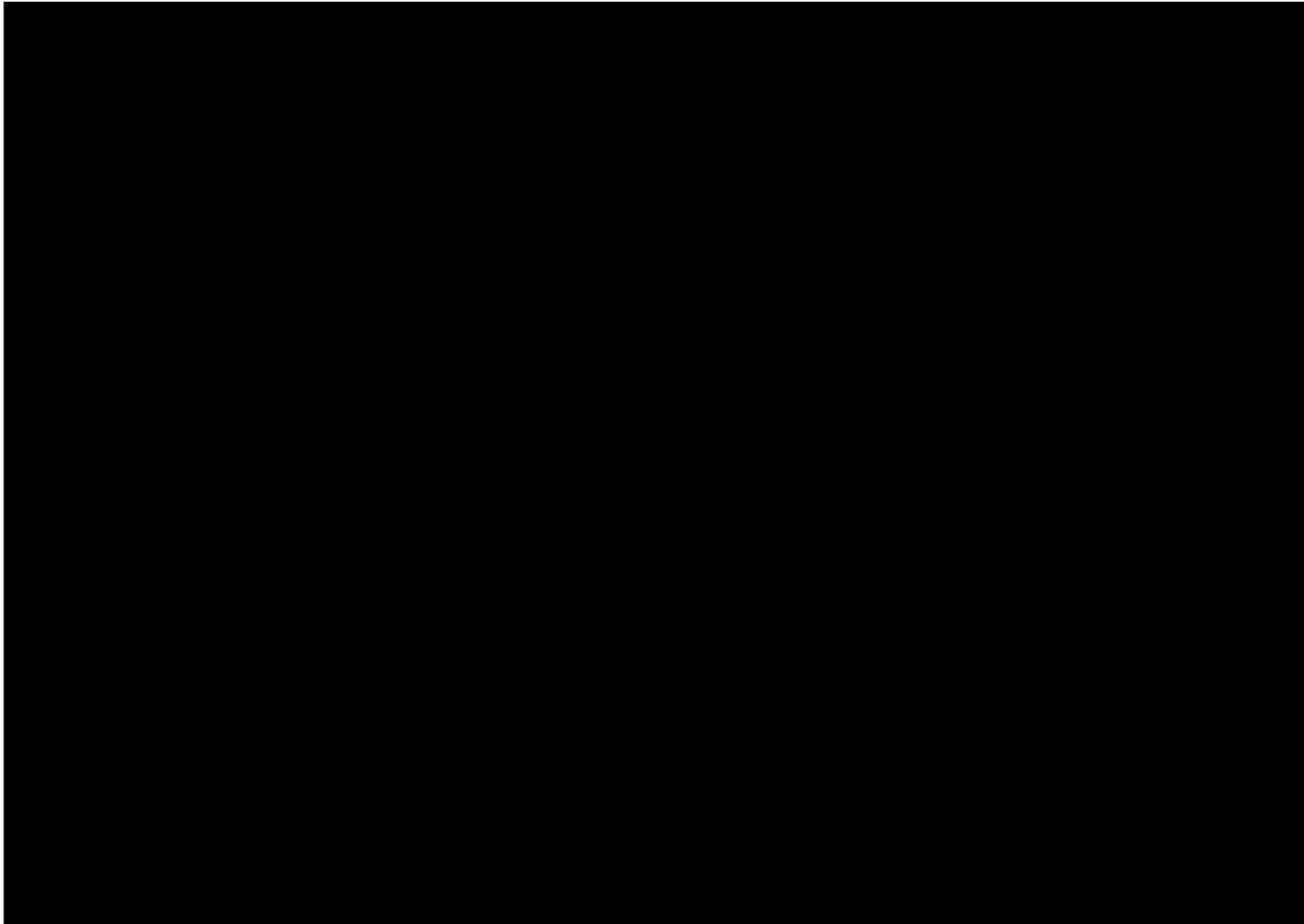
En el siguiente plano se presenta la trayectoria y las especificaciones de la línea de transmisión que será instalada para la entrega de la energía eléctrica a la subestación de la Termo Eléctrica Punta Prieta de la CFE.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

La LTE de 115 kV será aérea en 170.25 m y subterránea en 213.24 m y se conectará de la nueva subestación con la subestación existente de Punta Prieta.

La LTE será de circuito doble, 477 MCM ACSR (conductor de aluminio reforzado de acero), conductor con filamentos 26/7 con un conductor por fase. Cada circuito incluirá los conductores de las tres fases con un total de seis conductores. El conductor será clasificado para una temperatura de operación de 100 °C . Un cable óptico a tierra de 48 fibras y otro cable de 5/16" con alambre de acero grado 180, será utilizado para proteger la LTE contra rayos.

Se establecerá un DDV para la construcción de la LTE será de 18.5 m. Las estructuras y vegetación presentes a lo largo de ese DDV serán removidas únicamente cuando sea necesario para despejar el DDV, por lo que los impactos esperados son mínimos.

Los postes de acero y la torre de acero de será de 3 tipos: anclaje (retención), tangente (suspensión) y angular. Las estructuras de anclaje se utilizan para apoyar la tensión de los cables; las estructuras tipo tangente se utilizan para apoyar principalmente la carga vertical de los cables; y las estructuras angulares se utilizan para los cambios en dirección de acuerdo con el derecho de vía establecido. Las torres serán ubicadas estratégicamente para evitar zonas frágiles. Cabe mencionar que el material excavado para la cimentación de los postes, será utilizado para rellenos y nivelaciones.

El tipo de cimentación para los postes de la línea de transmisión dependerá de las características y propiedades del suelo. Para el levantamiento de los postes será necesario utilizar grúas y malacates. Dependiendo de la altura de los postes de acuerdo al diseño final de la LTE, se definirá si se entregan en el sitio en una sola pieza o en dos o más piezas para ser armados en áreas definidas dentro del derecho de vía (DDV). Una vez instalados los postes se llevará a cabo el tendido de la línea eléctrica utilizando tiradores y tensores. Posteriormente serán restauradas las áreas de afectación temporal.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

II.2.5.1.- Operación

Todas las actividades que se desarrollen como parte de la etapa de operación de la Terminal de Gas Natural se apegarán a lo dispuesto en el Manual de Operaciones de la Terminal.

En esta sección se describirán de forma general las actividades a realizar durante la etapa de operación y mantenimiento de la Terminal:

- **Recepción de ISO tanques**

La instalación consiste es un patio al que llegarán ISO contenedores con Gas Natural, a bordo de un tracto camión proveniente del Puerto de Pichilingue.

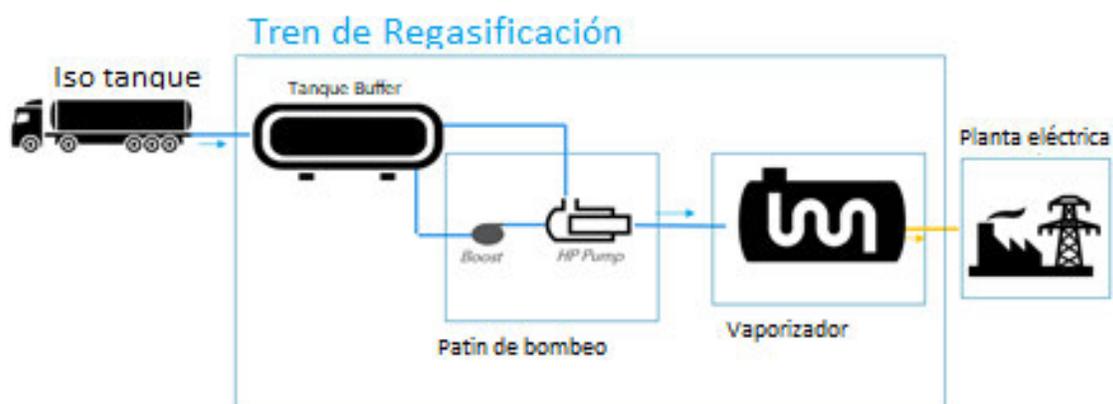
Una vez que ingresó el camión, realizará las maniobras necesarias para colocar el ISO contenedor en posición y cercano al Patín de Bombeo, en donde se descargará el gas del contenedor a un Tanque Regulador (Tanque buffer).

Una vez descargado el Gas, el mismo camión saldrá del patio para dirigirse a la salida, con rumbo al Puerto de Pichilingue.

- **Regasificación**

El tren de regasificación de alta presión es un grupo de componentes diseñados y construidos para proporcionar una presurización (bombeo) y vaporización (calentamiento) de GNL para ser transformado de su estado transportable líquido y de baja presión, a vapor (gas) y en estado de alta presión necesario para ser utilizado como una fuente de combustible para la generación de energía.

El equipo se compone de tres partes principales que funcionan en conjunto como una sola unidad y son supervisadas por un sistema de control central.



El gas se recibe de los contenedores ISO intermodales en una estación de descarga especializada que permite una interconexión fácil y segura al sistema de recepción de bombeo (estación de descarga). Con la ayuda de las bombas de descarga, el GNL se bombea o se transfiere desde la estación de descarga al tanque búfer.

El tanque búfer es un recipiente de proceso diseñado para mantener una alimentación óptima de GNL en la bomba de alta presión, algo que es particularmente importante ya que los remolques ISO de entrega se intercambian de vacíos llenos. Después de recibir el GNL, se mantendrá y acondicionará en este recipiente de proceso durante unos minutos hasta que se bombee mediante la bomba de alta presión. En esta parte, el GNL se mantiene como un líquido, pero bombeado a 600 psig para que coincida con los requisitos de presión de entrega. Esto se hace mediante el uso de una bomba de desplazamiento positivo especializada, utilizando una serie de pistones para comprimir el fluido.

El GNL de alta presión se bombea al vaporizador, donde se calienta mediante una solución refrigerante, haciendo que se vaporice. Parte del gas vaporizado se utiliza como gas combustible para el vaporizador en sí, mientras que la mayor parte del gas es enviado a los turbogeneradores.

Cada uno de los trenes de regasificación está equipado con un dispositivo de medición de gas de salida que mide el gas entregado. Lo acompañan unos transmisores de presión y temperatura que ayudan al sistema de control a obtener un perfil completo de la especificación del gas que se entrega (caudal de gas instantáneo y totalizado, presión y temperatura). El medidor está ubicado a la salida del vaporizador, justo antes de la válvula de cierre de emergencia. Aunque está integrado al tren vaporizador, está canalizado de tal manera que minimiza el error al excluir el gas utilizado para puntos de vaporización, fuga o alivio; proporcionando una representación precisa del gas entregado.

- **Bahía de descarga: Recepción de GNL**

1. Controlado por: Funcionamiento semiautomático por el operador de descarga y el sistema de control
2. Operado por: Operador(es) de descarga a través de la estación de botón de inicio / parada
3. Supervisado por: operador de la sala de control y sistema de seguridad automático
4. Capacidad de funcionamiento: Descarga de hasta dos tanques ISO simultáneos a través de dos bombas de descarga independientes, cada una capaz de lograr 200 a 250 GPM de GNL. Cada estación de bombeo puede soportar hasta 2 tanques ISO conectados simultáneamente, pero solo uno descargado activamente.

Dependencia del lazo de control.

El estado del sistema de seguridad esta "OK" (Gas/fuego y e-stops están "OK")

- * Disponibilidad del tanque búfer para recibir GNL. Las operaciones de la bomba se desactivan si el tanque búfer está en, o, por encima del nivel de llenado máximo (alarma de alto Nivel, establecida en el 85% del nivel del tanque) monitoreado a través del nivel del tanque (LT-01 en el tanque) y con redundancia de LS-01
- * Disponibilidad de la bomba para bombear GNL. Las bombas de GNL deben enfriarse previamente antes de poder operarse. Esto se controla mediante el transmisor de temperatura de la bomba (TT-002). La bomba debe estar a una temperatura igual o inferior a -160F durante más de 5 minutos antes de que se conceda permiso a la bomba.
- * Disponibilidad de GNL de origen, que es monitoreada tanto por la entrada de presión en la bomba (PT-002) como por la carga de la bomba (amperios) en la bomba. El sensor de entrada de la bomba debe leer un mínimo de 30 PSIG, y la carga de la bomba debe ser de 12 o más amperios. Si la bomba no cumple esta condición durante más de 20 segundos, la bomba se activa y el operador se alarma, lo que indica que la ISO receptora está vacía.

Condiciones adversas

La siguiente es una lista de las condiciones adversas experimentadas en el área de recepción de GNL:

1. La presión de descarga de la bomba es demasiado alta.
 - * Posible causa: Mal alineamiento en las válvulas que alimentan el GNL desde la bomba hasta el tanque búfer.
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: Aunque este escenario no representa un peligro (la bomba sólo puede producir alrededor de 200 psig en las peores condiciones, mientras que el sistema de tuberías puede sostener 275 psig), la bomba se detiene y se enclava.
2. Presión de entrada de la bomba demasiado baja / temperatura demasiado alta / carga demasiado baja.
 - * Posible causa: El GNL no se alimenta para bombear la succión. Posible contenedor ISO de entrega vacío o válvulas alineadas incorrectamente
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: La bomba permite continuar sólo durante 20 segundos, después se detiene, y la bomba está entrelazada. Los operadores de la sala de descarga y control son alertados. La bomba se puede reiniciar después de reiniciar la alarma.

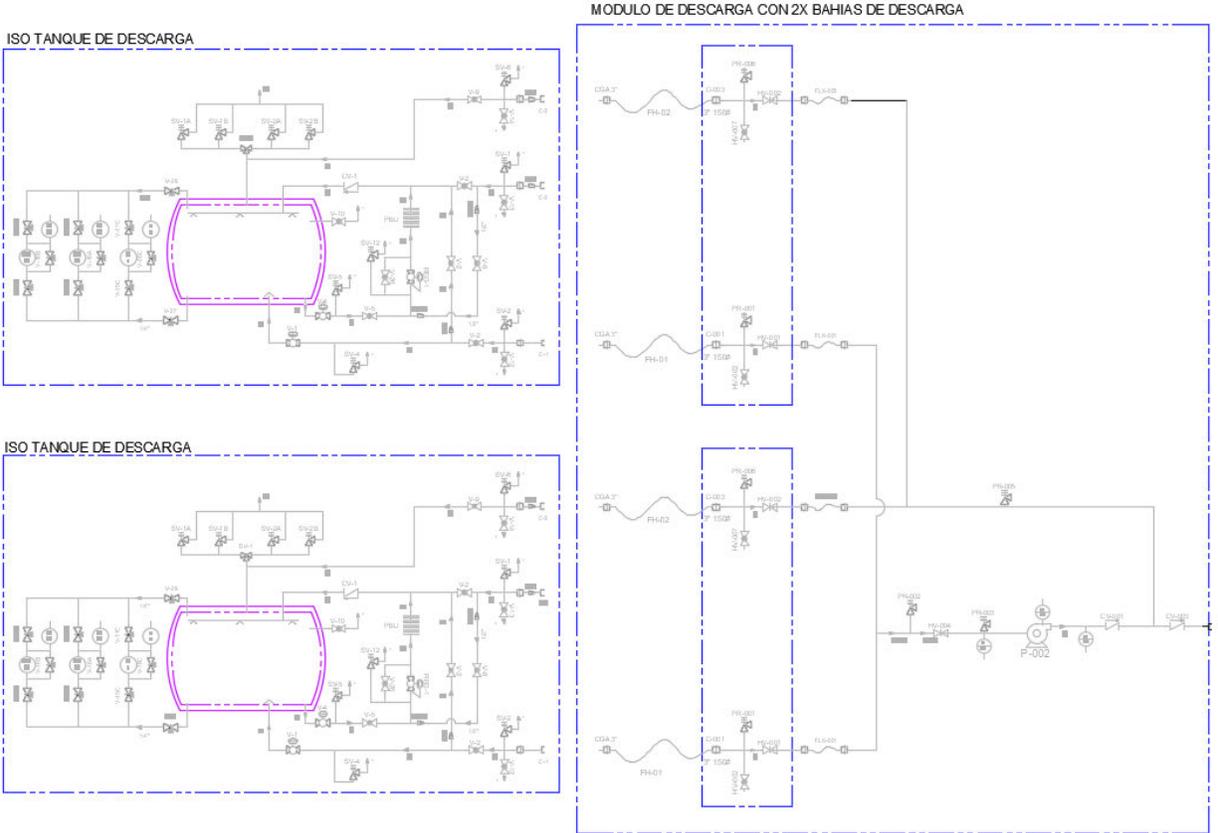


Figura II.12. Diagrama de flujo tanque de descarga y bomba de descarga

- **Tanque Búfer a Módulo de bomba de alta presión**

1. Controlado por: Sistema de control
2. Operado por: Sistema de control
3. Supervisado por: operador de la sala de control y sistema de seguridad automático
4. Capacidad de funcionamiento: Entrega hasta 221 galones de GNL por minuto desde el tanque de amortiguación hasta el patín de la bomba a 30 a 60 psig

Dependencia del lazo de control.

El estado del sistema de seguridad esta "OK" (Gas/fuego y e-stops están "OK")

* Disponibilidad del tanque de búfer para proporcionar GNL. Las operaciones de la bomba se desactivan si el tanque búfer está en o por debajo del nivel mínimo de entrega de la bomba (alarma baja de nivel, establecida en el 30% del nivel del tanque) monitoreado a través del nivel del tanque (LT-01 en el tanque) y con redundancia del LS-01

- * El proceso de regasificación está activo y el sistema vaporizador está listo para recibir GNL. Esto es verificado por el estado del sistema vaporizador y la temperatura del refrigerante de regasificación (>100F).

Condiciones adversas.

La siguiente es una lista de condiciones adversas experimentadas en el área de entrega de GNL:

1. Nivel del tanque demasiado bajo
 - * Posible causa: parada de la operación (selectiva) o incapacidad para reabastecer el tanque búfer.
 - * Controlar el comportamiento del sistema / acción segura: No se realizan acciones en este nivel. Las bombas de alta presión están desactivadas.

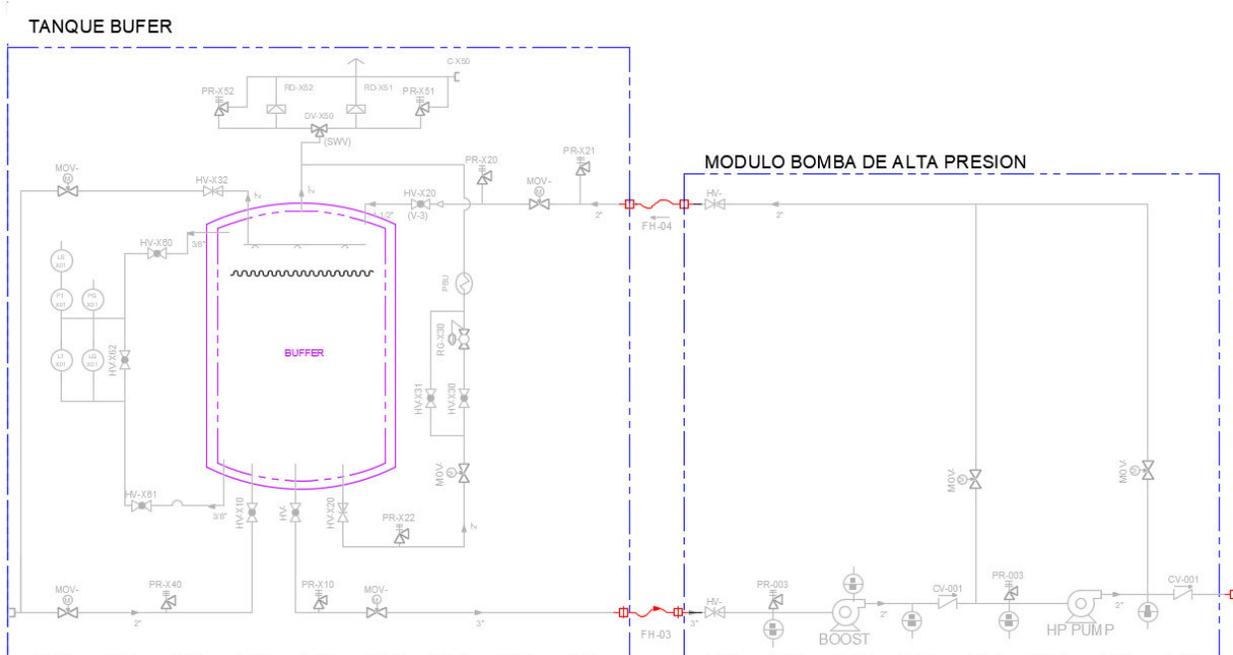


Figura II.13. Tanque búfer y módulo de bomba de alta presión

- **Módulo de bomba de alta presión**

1. Controlado por: Sistema de control
2. Operado por: Sistema de control
3. Supervisado por: operador de la sala de control y sistema de seguridad automático

4. Capacidad de funcionamiento: Entregue hasta 221 galones de GNL por minuto al vaporizador a una presión de 300 a 650 psig

Dependencia del lazo de control:

- * Disponibilidad del tanque búfer para proporcionar GNL. Las operaciones de la bomba se desactivan si el tanque búfer está en o por debajo del nivel mínimo de entrega de la bomba (alarma baja de nivel, establecida en el 30% del nivel del tanque) monitoreado a través del nivel del tanque (LT-01 en el tanque) y con redundancia del LS-01
- * El proceso de regasificación está activo y el sistema vaporizador está listo para recibir GNL. Esto es verificado por el estado del sistema vaporizador y la temperatura del refrigerante de regasificación (>100F)
- * Disponibilidad de la bomba para bombear GNL. Las bombas de GNL deben enfriarse previamente antes de poder operarse. Esto se controla mediante el transmisor de temperatura de la bomba (TT-002). La bomba debe estar a una temperatura igual o inferior a -160F durante más de 5 minutos antes de que se conceda permiso a la bomba.

Condiciones adversas

La siguiente es una lista de condiciones adversas experimentadas en el área de la bomba de alta presión de GNL:

1. La presión de descarga de la bomba es demasiado alta.
 - * Posible causa: Mal alineado en las válvulas que alimentan el GNL desde la bomba hasta el vaporizador
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: La bomba está entrelazada y la válvula de reciclaje (salida de la bomba de vuelta al tanque búfer) se abren para aliviar el exceso de presión. Las bombas están equipadas internamente con dispositivos de alivio de presión que alivian la pila de ventilación si la presión supera los 700 psig.
2. Presión de entrada de la bomba demasiado baja / temperatura demasiado alta / carga demasiado baja.
 - * Posible causa: El GNL no se alimenta para bombear la succión. Posibles válvulas alineadas incorrectamente
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: La bomba puede continuar sólo durante 20 segundos, después de lo cual se detiene, y la bomba está entrelazada. Los operadores de la sala de control están alarmados. La bomba se puede reiniciar después de reiniciar la alarma.

- **Vaporización y entrega de gas**

1. Controlado por: Sistema de control
2. Operado por: Sistema de control
3. Supervisado por: operador de la sala de control y sistema de seguridad automático
4. Capacidad de funcionamiento: Reciba hasta 221 galones de GNL por minuto del patín de la bomba a 300 a 650 psig y vaporice a 1,100,000 SCFH a 60-100 F con una presión de 250 a 650 psig.

Dependencia del lazo de control:

- * El estado del sistema de seguridad es "OK" (Gas/fuego y e-stops están "Ok")
- * El estado del vaporizador a gas es OK. Esto incluye la temperatura del agua de refrigerante "Ok", el agua de la bomba de recirculación / presión / carga está "OK"; el nivel del tanque de refrigerante está "OK".
- * El estado del tren de descarga de gas está "OK". Esto incluye: El tren de suministro de gas no ha detectado una pérdida repentina de presión (5 PSig por segundo) y/o un aumento repentino del caudal (100.000 SCFH por segundo). El tren de suministro de gas no ha detectado la temperatura de suministro de gas frío (menos de 50 grados F)

Condiciones adversas

La siguiente es una lista de condiciones adversas experimentadas en el área de vaporización:

1. Temperatura del refrigerante demasiado fría (menos de 70F)
 - * Posible causa: Quemador de gas disparado
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: La bomba de alta presión está entrelazada y la válvula de descarga final se cierra para evitar el exceso de vaporización a la tubería.
2. Presión de descarga de gas demasiado baja / caudal demasiado alta
 - * Posible causa: Rotura de tuberías (descendente)
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: Bomba de alta presión de enclavamiento (parada), cierre la válvula de descarga final.
3. Temperatura de descarga de gas demasiado baja (50F) / demasiado alta (150F)
 - * Posible causa: Falta de potencia de vaporización debido al nivel de refrigerante o a la función de mal funcionamiento de la bomba de refrigerante.
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: Bomba de alta presión de enclavamiento (parada), cierre la válvula de descarga final.
4. Temperatura del refrigerante demasiado caliente (más de 140F)
 - * Posible causa: Flujo de vaporización insuficiente para que coincida con la entrada de energía del quemador en el refrigerante
 - * Control del comportamiento del sistema / acción segura: Esto no es una emergencia en sí. Tanto el quemador como el sistema de control del vaporizador tienen sondas independientes que leen la temperatura y evitan que el quemador caliente aún más el refrigerante.
5. Nivel de refrigerante demasiado bajo
 - * Posible causa: Fuga de refrigerante en bombas de refrigerante externas, o evaporación normal del refrigerante.
 - * Comportamiento del sistema de control / acción segura: La vaporización (proceso de regasificación) y las bombas se detienen y entrelazan. Esto se debe a que el nivel de refrigerante podría estar por debajo del nivel del vaporizador, lo que significa que el refrigerante no está en contacto con el vaporizador. Esto causaría falta de capacidad de vaporización.

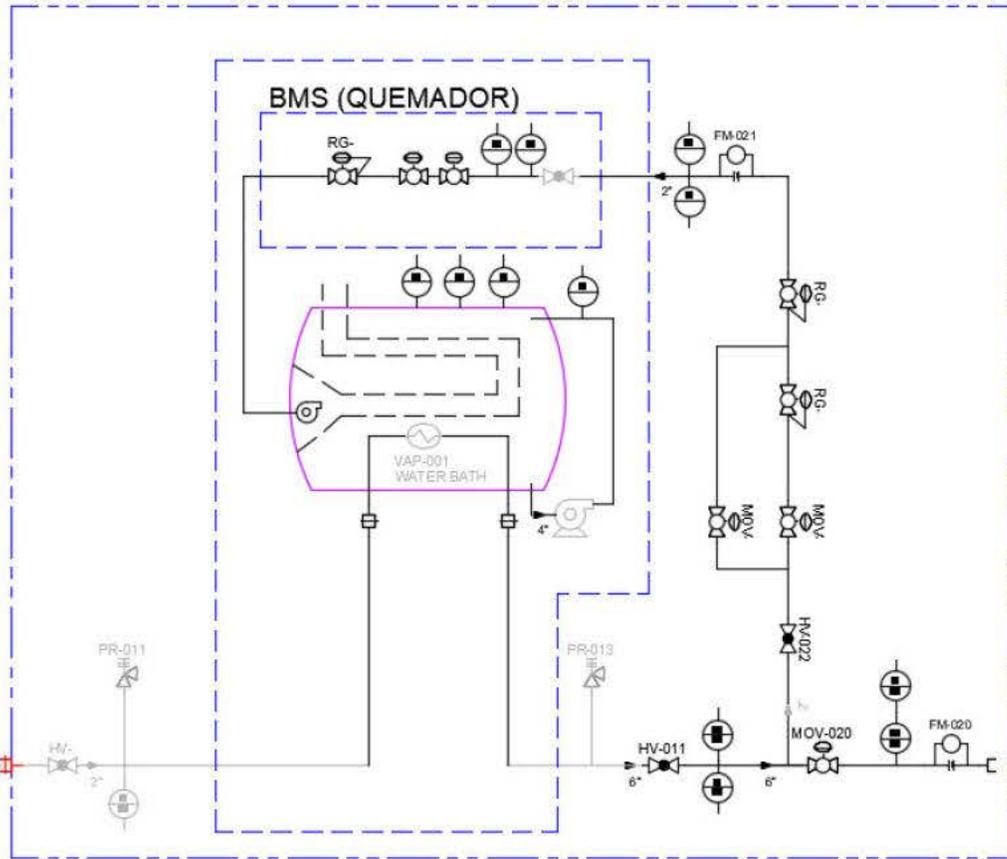


Figura II.14. Vaporizador de gas

Condiciones de operación

En la interfaz entre la planta de regasificación y la planta de energía (aguas abajo de la medición de GN), el gas natural tendrá las siguientes condiciones.

Tabla II.5. Condiciones de operación

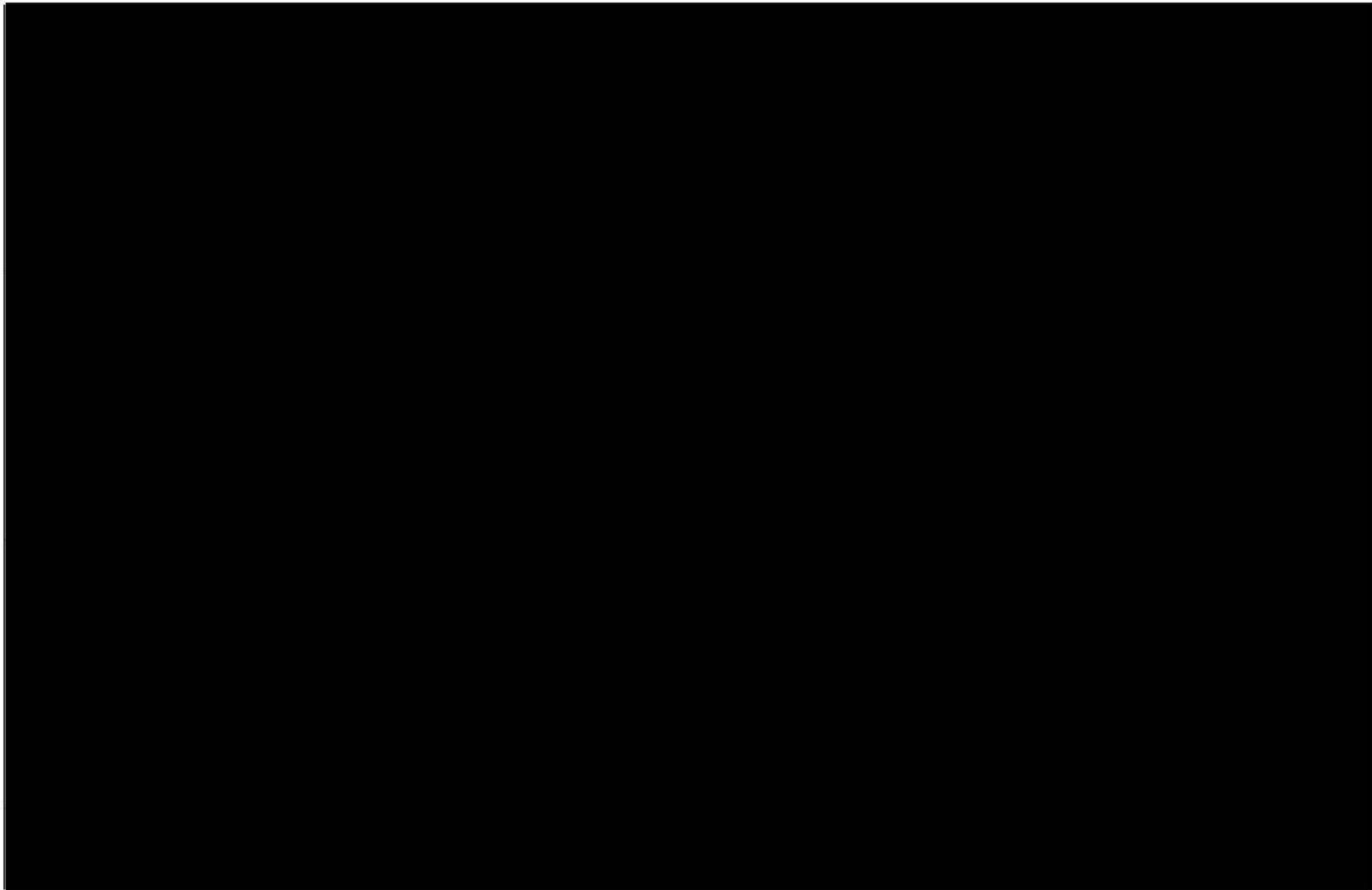
Parámetro	Mínimo	Máximo
MWI Rango (sin unidad)	45	60
LHV Rango (kJ / Sm ³)	31,671	44,712
Presión (barg)	41.37	48.26
Temperatura (°C)	1.7	176.7
Energía Requería (GJ / h)	769.24	

b. Estado físico de las diversas corrientes del proceso.

El estado físico del gas natural es líquido desde su llegada a la terminal hasta su ingreso a los vaporizadores, donde cambia a estado gaseoso.

c. Diagramas de flujo de proceso

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso de regasificación de gas natural licuado.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

- **Planta de Generación Eléctrica**

Turbinas de combustión (TC)

Las turbinas de combustión actúan mediante la conversión de energía térmica producida por la combustión del gas natural en energía mecánica requerida para mover el compresor de la turbina de TC y el generador eléctrico. El aire para la combustión se suministra a la TC a través de un filtro de aire de entrada, de un sistema de refrigeración por aire y del correspondiente ducto de entrada de aire. Corriente abajo de los filtros y de la sección de refrigeración de aire de entrada, el aire se comprime en la sección del compresor de la TC y después sale a través de la cubierta de descarga del compresor a las cámaras de combustión. El combustible se suministra a las cámaras de combustión, donde se mezcla con el aire comprimido, y se enciende la mezcla.

El gas presurizado a alta temperatura producido por la sección de combustión se expande a través de las aspas de la turbina, impulsando la rotación del generador eléctrico y del compresor de la TC. El gas de escape caliente de la TC se descarga a la atmósfera a través de una chimenea. La altura de las chimeneas será aproximadamente 13.7 metros y éstas estarán equipadas con silenciadores para cumplir las restricciones de ruido. Así mismo, se cumplirán los límites máximos aplicables para emisiones a la atmósfera.

El sistema de la TC de ciclo simple incluye lo siguiente:

- Tres (3) generadores de TC cada uno con potencia neta de 35 MW a 75°F (15° C), humedad relativa del 60% y con circuito de enfriamiento de agua/glicol. Cada sistema consiste de un generador síncrono a 3,600 RPM, enfriado por aire con aislamiento clase F. El sistema completo de generador y turbina estará contenido dentro de un gabinete acústico ventilado e impermeable, que limita el ruido a 85 dB(A) como máximo. El gabinete cuenta con iluminación a prueba de explosiones.
- Combustores Secos-de bajo NOx (DLN) con control de emisiones de descarga de NOx a 25 ppmvd a 15% de O₂operando con gas natural / 125 ppmvd at 15% O₂operando con Diésel No.2.
- Sistema SPRINT® con inyección de agua desmineralizada al compresor permitiendo que la máquina opere a una temperatura de combustión más alta, aumentando la producción eléctrica. La fuente de agua para el sistema SPRINT proviene del agua condensada recolectada del sistema de refrigeración de aire de entrada.

El equipo auxiliar de la TC incluye lo siguiente:

- Sistema de filtro de aire de entrada.
- Sistema de refrigeración de aire de entrada, incluyendo serpentines de enfriamiento de alto rendimiento instalados en el sistema de aire de entrada con recuperación por drenado y reenvío del condensado.
- Circuito de enfriamiento de agua/glicol.
- Refrigerador mecánico enfriado por aire.
- Sistema de lavado con agua para limpiar la sección del compresor de la TC. El agua de lavado será recogida en un depósito de desagües y descargada al sistema de recolección de aguas residuales.

- Sistema de gas combustible, el cual regulará el paso del gas natural a través de los separadores coalescentes de gas combustible y su entrada a las turbinas de combustión.
- Sistema de combustible Diésel. El Diésel no. 2 será el combustible de reserva para las TC. El diésel será almacenado localmente en dos tanques de almacenamiento, uno para el combustible entregado (sucio) con capacidad de 503 m³ y uno para el combustible diésel limpio con una capacidad de 2025 m³. Ambos tanques serán construidos con pared doble para proporcionar medios de contención secundaria y protección contra fugas.
- Sistema del aceite lubricante.
- Sistema de aceite hidráulico.
- Refrigeradores y calentadores dúplex de aceite lubricante.
- Sistema de lavado de agua del compresor (capacidad en línea y fuera de línea)
- Controles de la turbina y del generador.

Cabe mencionar que la SGEE tendrá un módulo PDC (centro de distribución de potencia) que contendrá: el panel de protección contra incendios; los centros de control de motores; paneles de potencia; batería y sistemas de servicio esencial; paneles de control y protección para la turbina, el generador, transformador elevador, etc.; y el equipo de HVAC y de iluminación.

II.2.5.2.- Mantenimiento

El mantenimiento de la Terminal de Gas Natural se llevará a cabo de acuerdo al Programa de Mantenimiento elaborado para la Terminal.

Las actividades de mantenimiento se llevarán a cabo en los intervalos establecidos de acuerdo a los procedimientos del fabricante de los equipos. Diariamente se llevarán a cabo las actividades de mantenimiento de rutina, las cuales incluyen forma general las siguientes actividades:

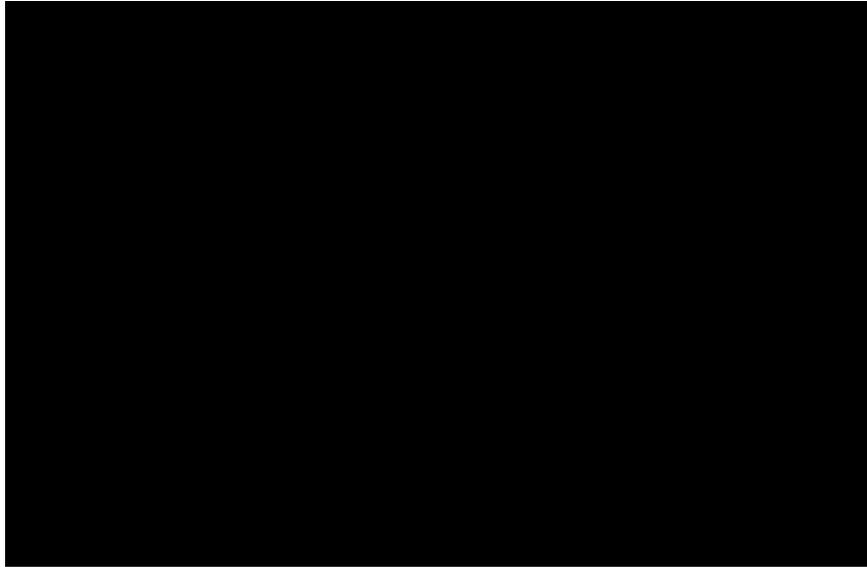
II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto

Como ya se mencionó anteriormente, la Terminal estará asociada a una central de generación de energía eléctrica con capacidad de 105 MW megavatios de generación. La energía eléctrica que se genere en la central será transmitida a través de una pequeña línea de 115 kv que conectará la central de generación con la red eléctrica existente a través de la subestación de Punta Prieta.

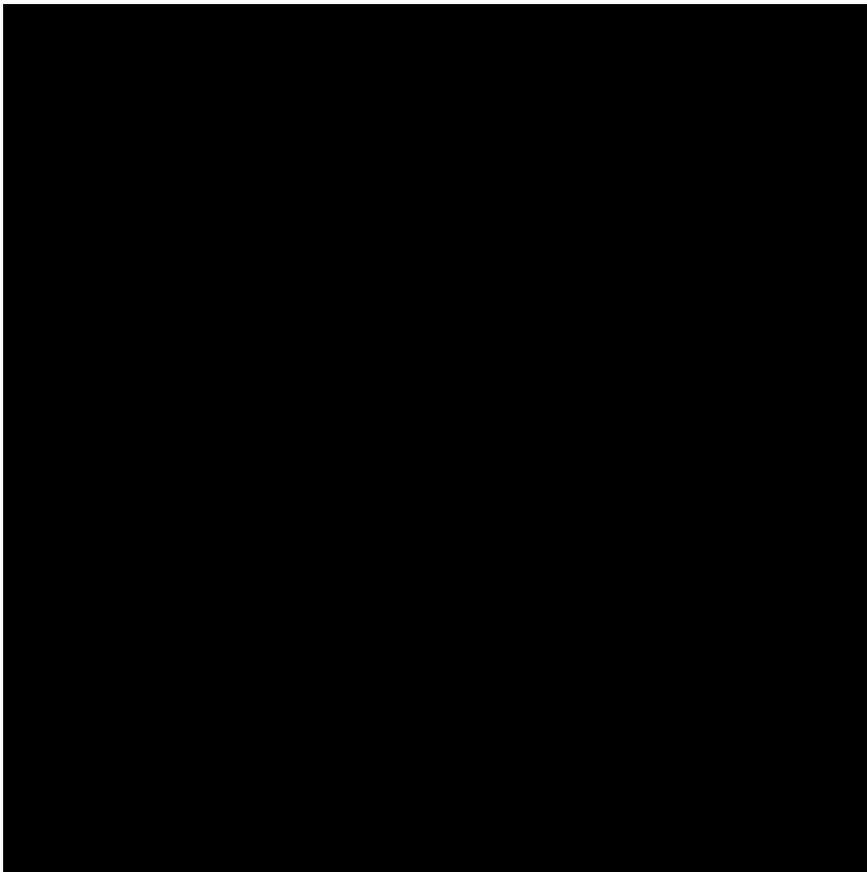
Asimismo, como proyecto asociado se encuentran las obras relacionadas con el acceso a las instalaciones de terminal de gas natural Punta Prieta, el cual se construirá de la siguiente manera:

- **Terreno Natural:** se deberá compactar por lo menos al 95% de su masa volumétrica seca máxima AASHTO estándar.
- **Subrasante:** este material se aplicara sobre el terreno natural compactado, la subrasante deberá cumplir los criterios de la normatividad (SCT) y deberá compactarse al 100± 2% de MVSM AASHTO estándar y aplicar la humedad optima.
- **Base hidráulica:** así mismo sobre la subrasante debidamente compactada se colocara la el material de base hca, el cual deberá cumplir con la normativa SCT, con el mismo procedimiento de colocación en las capa anterior y esta debe alcanzar el 100% de compactación, esta deberá protegerse con un riego de emulsión en el caso de que no se coloque la losa de concreto inmediatamente. Este riego de impregnación puede ser con emulsión asfáltica súper estable tipo ECI-60 en una cantidad suficiente que se cubra el 100% de la superficie teniendo como parámetro de 1.2 a 1.7 lt/mt².
- **Losa de concreto hco:** sobre la capa de la base hca deberá colocarse el concreto en un espesor de 20cm, con una resistencia a la flexión mínima de MR= 38kg/cm² y realizando los cortes para asegurarse de que las losas sean moduladas en una relación largo-ancho entre 1.0 y 1.4.
- En las banquetas sin interacción con vehículos, considerar por lo menos la homogenización de una capa de 20 a 30cm de espesor con el mismo material del terreno natural.
- En las losas de firmes o banquetas de concreto hco deberán realizar las juntas longitudinales y transversales, estos deben cortar dichas losas, asegurando un espesor mínimo de 1/3 del espesor de la losa.

Las dimensiones de la vía de acceso y salida se presantan en las siguientes figuras:



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio

Se considera que el Proyecto de la Microterminal de Gas Natural tendrá una vida útil aproximada de 25 años.

II.2.8.- Utilización de explosivos

Para el desarrollo del Proyecto no será necesario el uso de explosivos.

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

II.2.9.1.- Residuos

Residuos sólidos urbanos

Se considera que durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarían residuos sólidos urbanos por la estancia de los trabajadores en el sitio a razón aproximada de 0.8 Kg al día por persona. Dichos residuos serán separados in situ en orgánicos e inorgánicos y serán manejados por el servicio de limpia del municipio.

Durante la etapa de operación se considera que laborarán en el sitio aproximadamente 12 personas, por lo cual el volumen de residuos a generar se considera mínimo y será manejado de la misma forma.

Residuos de manejo especial

Por otro lado, se generarán residuos provenientes de los empaques de materiales y equipo, pedacería de acero y de protecciones plásticas, residuos de alambre, soldadura y concreto. Dichos residuos serán manejados como residuos de manejo especial, que en la medida de lo posible serán enviados a reciclaje o tratamiento a través de empresas autorizadas para ello.

Residuos peligrosos

En ninguna de las etapas del proyecto se generarán residuos peligrosos de forma regular. Los residuos peligrosos que se pudieran generar esporádicamente durante las actividades de construcción y durante las actividades de mantenimiento serían en pequeños volúmenes y consistirían principalmente de residuos de pintura, solventes, grasas y aceites, o materiales impregnados de dichos materiales.

En caso de generarse dichos residuos serán manejados de acuerdo a sus características de peligrosidad y serán almacenados en contenedores especiales hasta ser recolectados y trasladados por una empresa autorizada, bajo contrato, para su manejo adecuado de acuerdo a la legislación y normatividad ambiental vigente.

Cabe mencionar que se contratarán los servicios para recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos, solo con empresas especializadas y autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II.2.9.2.- Aguas residuales

Durante la preparación del sitio y construcción no se generarán residuos líquidos excepto los relacionados con el uso de los sanitarios portátiles para el personal (que serán instalados a razón de 1 por cada 25 trabajadores) que serán manejados por la misma empresa prestadora del servicio.

Por otro lado, las aguas residuales que se generen por el lavado de equipo como parte de las actividades de mantenimiento, así como por el uso de servicios por parte del personal que labore en la microterminal, serán colectadas para ser posteriormente transportadas mediante pipas a una planta de tratamiento de aguas residuales a través de una empresa autorizada.

II.2.9.3.- Emisiones a la atmósfera

En relación a la terminal de regasificación, la fuente fija que se tiene es la emisión intermitente proveniente de las hornillas del vaporizador de reserva. Se vigilará el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión establecidos en la NOM-085-SEMARNAT-2011. La capacidad térmica del equipo de este equipo de combustión es de 52 GJ/h, por lo que, de acuerdo a las especificaciones del proveedor, el equipo está diseñado para no acceder las 110 ppm para los óxidos de nitrógeno y las 400 ppm para las emisiones de monóxido de carbono, valores que se encuentran muy por debajo de los límites máximos permisibles indicados en la norma que son 375 ppm para los óxidos de nitrógeno y 500 ppm para el monóxido de carbono.

Es importante mencionar que, para el caso de los turbogeneradores, no se cuenta con una Norma Oficial Mexicana que regule las emisiones provenientes de este tipo de fuentes fijas; sin embargo, en una comparativa con la NOM-085-SEMARNAT-2011 solo para tener una referencia, se tiene cintempado cumplir con los límites máximos permisibles.

De acuerdo a las especificaciones del proveedor, los valores de emisión de óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO) se encuentran muy por debajo de los límites máximos permisibles indicados en la tabla 2 de la norma antes mencionada, la cual indica que para equipos con capacidad térmica nominal entre 106 GJ/hr y 530 GJ/hr, el límite máximo de NOx es de 375 ppm y el de CO es de 350 ppm. En la siguiente tabla se presentan los valores estimados de emisión para los contaminantes de NOx y CO, que en comparación la citada norma, las concentraciones se encontrarán muy por debajo de los límites máximos permisibles. Los valores estimados de emisiones son de la siguiente manera.

Tabla II.7.- Datos de emisiones a todas las temperaturas ambientales.

Emisiones	Gas	Diésel
NOx ppmvd a 15% O ₂	25	125
CO ppmvd a 15%O ₂	40	40

Tabla II.8.- Desempeño de cada turbogenerador a temperatura ambiente en promedio anual.

Emisiones/Salida	Unidades de Energía	
Entrada de calor por combustión de gas	413.0*10 ⁹ J/hr	391.4*10 ⁶ Btu/hr
Salida de la Generación Eléctrica en Bruto	47,851kW (172.2 *10 ⁹ J/hr)	(163.2*10 ⁶ Btu/hr)}
Salida de la Generación Eléctrica Neto	46,743kW (168.2*10 ⁹ J/hr)	(159.5*10 ⁶ Btu/hr)}

Nota: Los datos presentados son por turbina de combustión.

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

Los residuos sólidos generados durante las diferentes etapas serán recolectados en diversos contenedores con tapa instalados estratégicamente. Dichos contenedores serán rotulados con letreros y colores distintivos. Los residuos serán colectados después de cada jornada laboral para ser temporalmente almacenados en un sitio pavimentado, techado y de fácil acceso, para posteriormente ser enviados a tratamiento, reciclaje o disposición final, de acuerdo a su clasificación y características.

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO IV. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.....	4
IV.1 Introducción.....	4
IV.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	4
IV.3 Marco Jurídico Internacional.....	7
IV.3.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.....	7
IV.3.2 Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.....	9
IV.3.3 Protocolo de Kyoto.....	9
IV.4 Marco Jurídico Federal.....	10
IV.4.1 Leyes Federales.....	10
IV.4.1.4 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	22
IV.4.1.5 Ley General de Protección Civil.....	24
IV.4.1.6 Ley de Aguas Nacionales.....	26
IV.4.1.7 Ley General de Vida Silvestre.....	29
IV.4.1.8 Ley de Industria Eléctrica.....	29
IV.4.1.9 Ley de Transición Energética.....	32
IV.4.1.10 Ley de Hidrocarburos.....	34
IV.4.1.11 Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.....	35
IV.4.2 Reglamentos Federales.....	38
IV.4.2.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.....	38
IV.4.2.2 Reglamento Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	41
IV.4.2.3 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.....	47
IV.4.2.4 Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.....	48

IV.4.2.5 Reglamento de la Ley de Industria Eléctrica.....	49
IV.4.2.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.....	50
IV.4.2.7 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.....	57
IV.4.2.8 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones.....	58
IV.4.2.9 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.....	61
IV.4.2.9 Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricas.....	62
V. Marco Jurídico Estatal.....	62
V.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.....	63
V.2 Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur.....	63
V.3 Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.....	64
V.4 Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.....	65
V.5 Ley de Protección Civil y Gestión de Riesgos para el Estado y Municipios de Baja California Sur.....	66
VI. Marco Jurídico Municipal.....	67
VI.1 Reglamento Municipal de Conservación y Protección del Medio Ambiente, La Paz, Baja California Sur.....	67
VI.2 Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de La Paz, Baja California Sur.....	68
VI.3 Bando Municipal del Municipio de La Paz, Baja California Sur.....	69
VII. Instrumentos de planeación y ordenamiento ecológico del territorio.....	69
VII.1 Planes desarrollo.....	70
VII.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	70
VII.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2015-2021.....	72
VII.1.3 Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S.....	74
A continuación, la vinculación respecto a la zonificación secundaria del Programa de Desarrollo Urbano dl Centro de Población de La Paz, B.C.S.....	75
<i>“(TU) TURÍSTICO: Es la zona que concentra actividades y usos relacionados con el turismo y se localiza en algunos puntos del Paseo Álvaro Obregón, La Península El Mogote, El Datilito y las zonas de hoteles localizadas en las playas al norte de la ciudad como en las inmediaciones de</i>	

Pichilingue, además es importante señalar la zona turística de servicios náuticos como la marina Palmira. 76

Para la ocupación y utilización del suelo de predios, en donde se proyecte Uso Turístico se deberá realizar un Estudio Especial de Factibilidad, es decir, se estudiarán particularmente las características de funcionamiento e impacto ambiental, impacto urbano, impacto vial, análisis de imagen y panóptico, así como el plan maestro; orientadas cada una de ellas hacia la vocación turística. 76



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

VII.2 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio. 78

VII.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio..... 78

VIII. Áreas Naturales Protegidas Federales. 82

X. Sitios Ramsar. 87

XI. Regionalización CONABIO..... 89

XI.1 Regiones Terrestres Prioritarias de México. 89

XI.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias..... 89

XI.3 Regiones Marinas Prioritarias de México..... 90

XI.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (“AICA”)..... 91

XII. Normas Oficiales Mexicanas..... 93

Con el objetivo de apoyar el cumplimiento de la legislación, se desarrollan normas específicas obligatorias, siendo estas las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Algunas de ellas aplican a este PROYECTO, por ello, a continuación, se comentan las NOM relacionadas, indicando la relación que cada una de ellas guarda con el PROYECTO, mismas que serán de pleno cumplimiento. 93

CAPÍTULO IV. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL.

IV.1 Introducción.

En el presente capítulo se realizará la vinculación del PROYECTO “TERMINAL DE GAS NATURAL PUNTA PRIETA” o “El PROYECTO”, con: (i) el marco jurídico internacional y nacional en materia ambiental, (ii) los instrumentos de planeación, y (iii) las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al PROYECTO.

Cabe señalar que la vinculación del presente capítulo, se realiza de conformidad con lo señalado en el artículo 35 de la LGEEPA y demás normatividad aplicable a la evaluación de impacto ambiental.

IV.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos¹.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.</i></p> <p>(...)</p>	<p>Durante las fases de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio el PROYECTO respetará los derechos humanos de todas las personas.</p>

¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el DOF el 5 de febrero de 1917, última reforma en el DOF 06/03/2020.

Artículo	Vinculación
<p>Artículo 4 (...)</p> <p><i>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</i></p> <p><i>El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley</i></p> <p>(...)</p> <p><i>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible</i></p> <p>(...)</p>	<p>El PROYECTO no afectará la naturaleza característica de la zona, ya que como fue mencionado en el Capítulo II, el sitio se ubica en un área donde actualmente no existe vegetación forestal² o de importancia biológica y tampoco existe importante presencia de fauna por lo que no se transgrede el derecho de los habitantes a un medio ambiente sano.</p> <p>Sin dejar de mencionar que el PROYECTO, tal y como lo desarrollan principalmente los Capítulos II y VI de la presente MIA-R, contendrá las medidas de mitigación necesarias y suficientes a efecto de garantizar el su ordenado desarrollo y garantizar así, el derecho de los habitantes de vivir en un ambiente sano.</p>
<p>Artículo 25.</p> <p>(...)</p> <p><i>Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos,</i></p>	<p>Al respecto, el PROYECTO tiene por objetivo mejorar los aspectos económicos y sociales de la zona, a través la construcción de una Terminal de almacenamiento y regasificación de Gas Natural Licuado, considerando la conservación del medio ambiente, mediante la aplicación de medidas de mitigación y compensación.</p>

² Para referencia de esa H. Dirección General, se adjunta al presente el Dictamen Forestal del predio ubicado en el Municipio de La Paz, B.C.S., como **ANEXO UNO**.

Artículo	Vinculación
<i>cuidando su conservación y el medio ambiente</i>	
<p><i>Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>XX. El Estado promoverá las condiciones para el desarrollo rural integral, con el propósito de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica. Asimismo, expedirá la legislación reglamentaria para planear y organizar la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, considerándolas de interés público. El desarrollo rural integral y sustentable a que se refiere el párrafo anterior, también tendrá entre sus fines que el Estado garantice el abasto suficiente y oportuno de los alimentos básicos que la ley establezca.</i></p>	<p>El PROYECTO dará cumplimiento cabal a las obligaciones que establecen las diferentes legislaciones federal, estatal, municipal así como de los centros de población que existieran en el sitio de PROYECTO, preservando en todo momento el interés por salvaguardar el ambiente, las grandes y pequeñas comunidades, ejidos: públicos y/o privados; y sociedad en general que del mismo se vean influenciados directa o indirectamente, haciendo con ello que el PROYECTO genere un medio de crecimiento económico para sus alrededores no solo en la etapa de construcción, sino también a lo largo de la vida útil en la cual fue diseñado, dejando en cada uno de quienes se sirvan de dicho servicio una plena satisfacción.</p>
<i>Artículo 28.</i>	<p>El PROMOVENTE solicitará a las autoridades correspondientes las</p>

Artículo	Vinculación
<p>(...)</p> <p><i>El Estado, sujetándose a las leyes, podrá en casos de interés general, concesionar la prestación de servicios públicos o la explotación, uso y aprovechamiento de bienes de dominio de la Federación, salvo las excepciones que las mismas prevengan. Las leyes fijarán las modalidades y condiciones que aseguren la eficacia de la prestación de los servicios y la utilización social de los bienes, y evitarán fenómenos de concentración que contraríen el interés público.</i></p>	<p>autorizaciones, permisos y concesiones necesarios para la ejecución y desarrollo del PROYECTO.</p>

IV.3 Marco Jurídico Internacional.

IV.3.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático³.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 3.- Principios</i></p> <p><i>Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:</i></p> <p><i>1. Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero</i></p>	<p>El PROYECTO se compromete a trabajar bajo el principio de prevención, precaución, sustentabilidad y equidad intergeneracional durante la vida útil del mismo, con el fin de dar cabal cumplimiento en concordancia con la Legislación mexicana que nuestro país tiene en materia de Cambio Climático (Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en Materia del Registro Nacional de Emisiones).</p>

³ Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, firmada en Nueva York, el 9 de mayo de 1992. Fecha de Aprobación en el Senado 3 de Diciembre de 1992, entrada en vigor el 21 de Marzo de 1994.

Artículo	Vinculación
<p><i>diferenciadas y sus respectivas capacidades (...)</i></p> <p>2. <i>Deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático (...)</i></p> <p>3. <i>Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible (...)</i></p> <p>4. <i>Las Partes tienen derecho al desarrollo sostenible y deberían promoverlo.</i></p> <p>(...)</p>	

IV.3.2 Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.⁴

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 2: Obligaciones generales</i></p> <p><i>Con tal fin, las Partes, de conformidad con los medios de que dispongan y en la medida de sus posibilidades:</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>Adoptarán las medidas legislativas o administrativas adecuadas y cooperarán en la coordinación de las políticas apropiadas para controlar, limitar, reducir o prevenir las actividades humanas bajo su jurisdicción o control en el caso de que se compruebe que estas actividades tienen o pueden tener efectos adversos como resultado de la modificación o probable modificación de la capa de ozono;</i></p> <p><i>(...)</i></p>	<p>El PROMOVENTE implementará durante la vida útil del PROYECTO medidas de prevención, mitigación y compensación, a fin de controlar, limitar, reducir y prevenir actividades que puedan tener un efecto adverso en la capa de ozono.</p>

IV.3.3 Protocolo de Kyoto⁵.

Artículo	Vinculación
<p><i>1. Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes incluidas en el anexo I, al cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de</i></p>	<p>El PROYECTO pretende generar energía eléctrica se cumple cabalmente con la presente estrategia en el sentido de llevar a cabo y desarrollar actividades industriales de manera sustentable aunado a la</p>

⁴ Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Aprobado por el Senado de la República Mexicana el 29 de diciembre de 1972 y entró en vigor el 27 de enero de 1980.

⁵ Protocolo de Kyoto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, adoptado en Kyoto, Japón, el 11 de diciembre de 1997. Aprobado en el Senado de la República Mexicana el 29 de Abril de 2000, entró en vigor el 16 de Febrero de 2005.

Artículo	Vinculación
<p><i>las emisiones contraídos en virtud del artículo 3:</i></p> <p><i>a) Aplicar y/o seguir elaborando políticas y medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, por ejemplo las siguientes:</i></p> <p><i>i) fomento de la eficiencia energética en los sectores pertinentes de la economía nacional;</i></p> <p><i>iv) investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales;</i></p> <p>(...)</p>	<p>creación de energía eléctrica de una nueva forma.</p> <p>El PROMOVENTE implementará durante la vida útil del PROYECTO medidas de prevención, mitigación y compensación, a fin de controlar, limitar, reducir y prevenir actividades que puedan tener un efecto adverso en la capa de ozono.</p>

IV.4 Marco Jurídico Federal.

IV.4.1 Leyes Federales.

IV.4.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (“LGEEPA”).⁶

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones</i></p>	<p>El PROYECTO debe sujetarse a la evaluación de impacto ambiental debido a que encuadra en la fracción II del artículo 28 de</p>

⁶ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma publicada en el DOF el 5/06/2018.

Artículo	Vinculación
<p><i>a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i></p> <p><i>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</i></p> <p><i>(...)</i></p>	<p>la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, considerando que el PROYECTO pretende construir una Terminal de almacenamiento y regasificación de Gas Natural Licuado para su posterior uso en la generación eléctrica y la carga o llenado de autotanques, por lo que para el cumplimiento de este precepto, se está presentado la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P) con Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), de conformidad con las formalidades señaladas en la Ley y conforme a lo señalado por la Guía para la Elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular publicada por esa H. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.</p> <p>Es importante mencionar que al PROYECTO no le es aplicable la fracción VII del presente artículo debido a que no existe vegetación forestal o de importancia biológica en el sitio donde se ubica el PROYECTO y por lo tanto no se requiere cambio de uso de suelo de áreas forestales⁷.</p>
<p><i>Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo</i></p>	<p>A través de esta MIA-R se presenta para evaluación de los elementos técnicos del PROYECTO que pudieran causar afectaciones sobre al ambiente, y a lo largo de este documento se exponen las</p>

⁷ Ver ANEXO UNO.

Artículo	Vinculación
<p><i>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. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente. Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al PROYECTO de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley. Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.</i></p>	<p>características ambientales del área donde se pretende desarrollar el PROYECTO, los posibles impactos ambientales y las medidas de mitigación que permitirán al PROYECTO mantenerse por debajo de límites permisibles y asegurar la protección del ambiente.</p>
<p><i>Artículo 37 TER. - Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio</i></p>	<p>El PROYECTO expone como se dará cumplimiento a las diferentes normas oficiales mexicanas que le aplican y que se encuentran señaladas en apartado de</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.</i></p>	<p>normas oficiales mexicanas del presente Capítulo.</p>
<p><i>ARTÍCULO 109 BIS.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro.</i></p> <p><i>La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. (...)</i></p>	<p>Al respecto el PROYECTO se compromete a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro con los requisitos que exige la ley y su respectivo reglamento.</p>
<p><i>ARTÍCULO 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría. Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos. El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados,</i></p>	<p>Para el cumplimiento de este precepto el PROYECTO, solicitará la autorización de la Licencia Ambiental Única ante la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, una vez que haya obtenido la autorización en materia de impacto ambiental.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.</i></p>	
<p><i>ARTÍCULO 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.</i></p> <p><i>Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.</i></p>	<p>Una vez que se haya iniciado la etapa de operación y mantenimiento, el PROYECTO presentará para aprobación de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas un Programa para la Prevención de Accidentes (PPA).</p>

IV.4.1.2 y General de Cambio Climático⁸.

Artículo	Vinculación

⁸ Ley General de Cambio Climático y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, última reforma publicada en el DOF el 13/07/2018.

<p><i>Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.</i></p>	<p>Para cumplir con este precepto el PROYECTO se compromete a, que en el caso de que la autoridad ambiental correspondiente requiera alguna información sobre sus emisiones, hará entrega de la misma.</p>
<p><i>Artículo 112. Las personas físicas o morales responsables de las fuentes emisoras que sean requeridas por la Secretaría para proporcionar los informes, datos o documentos que integran el reporte de emisiones tendrán la obligación de hacerlo dentro de un plazo no mayor a quince días hábiles, contados a partir del día siguiente al de la fecha de su notificación.</i></p>	<p>Para cumplir con este precepto el PROYECTO se compromete a, que en el caso de que la autoridad ambiental correspondiente requiera alguna información sobre sus emisiones, hará entrega de la misma.</p>

IV.4.1.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.⁹

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como los ordenamientos legales aplicables.</i></p>	<p>Durante las actividades de preparación del sitio y construcción habrá generación de residuos sólidos urbanos por la presencia de personal, en este sentido se tiene previsto contar en el frente de trabajo con contenedores debidamente identificados para el depósito de los residuos orgánicos e inorgánicos, los cuales serán recolectados al final de la jornada laboral y llevados por una empresa debidamente autorizada a un sitio de disposición autorizado para tal fin.</p> <p>Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos de tipo doméstico, generados por los trabajadores por lo que se contarán con contenedores</p>

⁹ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Publicado en el DOF el día 8 de octubre de 2003, Última Reforma DOF 19-01-2018.

Artículo	Vinculación
	<p>en sitios estratégicos y el servicio municipal proporcionará el servicio de limpia.</p> <p>Por tal motivo, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos.</p>
<p><i>19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</i></p> <p><i>I.- Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera.</i></p> <p><i>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general,</i></p>	<p>El Proyecto contempla el desarrollo de acciones internas dirigidas al manejo de residuos de la construcción, los cuales se generarán durante la etapa de construcción. La generación y manejo de estos residuos se plasmaran en un Programa de Manejo Integral de Residuos, así como en bitácoras y manifiestos de generación.</p> <p>Es importante mencionar que una empresa autorizada se encargará de dichos residuos.</p>
<p><i>Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.</i></p>	<p>Los residuos clasificados como peligrosos que pudieran generarse esporádicamente en las actividades de construcción o mantenimiento serían residuos de pintura, solventes, grasas y aceites, o materiales impregnados de estos. El manejo de dichos residuos será de acuerdo a sus características de peligrosidad, almacenados en contenedores especiales y recolectados y trasladados por una empresa autorizada.</p> <p>Los residuos provenientes de los buques serán manejados por los operadores de los</p>

Artículo	Vinculación
	mismos a través de sus propios proveedores.
<p><i>Artículo 27.- Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines y objetivos:</i></p> <p><i>I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo;</i></p> <p><i>II. Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;</i></p> <p><i>III. Atender a las necesidades específicas de ciertos generadores que presentan características peculiares;</i></p> <p><i>IV. Establecer esquemas de manejo en los que aplique el principio de responsabilidad compartida de los distintos sectores involucrados, y</i></p> <p><i>V. Alentar la innovación de procesos, métodos y tecnologías, para lograr un manejo integral de los residuos, que sea económicamente factible.</i></p>	<p>Previo al inicio de las obras previstas para el presente PROYECTO, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, tomando como base los lineamientos establecidos en la presente Ley.</p>
<p><i>Artículo 33.- Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los</i></p>	<p>En cumplimiento a este precepto, el PROMOVENTE llevará a cabo un Programa de Manejo Integral de Residuos y lo presentará para su registro ante a las autoridades competentes.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven. En caso de que los planes de manejo planteen formas de manejo contrarias a esta Ley y a la normatividad aplicable, el plan de manejo no deberá aplicarse.</i></p>	
<p><i>Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</i></p> <p><i>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</i></p>	<p>Los residuos peligrosos que se generen en el PROYECTO serán manejados de acuerdo los principios previstos en la presente ley, así como al Programa de Manejo Integral de Residuos del presente PROYECTO, a las normas oficiales mexicanas y al reglamento de la presente ley, con el fin de llevar a cabo una correcta gestión de residuos y garantizar el derecho a un medio ambiente adecuado para el desarrollo y bienestar de las personas.</p>
<p><i>Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</i></p>	<p>En cumplimiento a dichos preceptos durante las etapas del PROYECTO, se instrumentará un Programa de Manejo Integral de Residuos para identificar, clasificar, segregar y almacenar temporalmente los residuos generados, para su posterior envío a disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría...</i></p> <p><i>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría ...</i></p> <p><i>Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes...</i></p>	<p>Al respecto de los residuos peligrosos que se generen en el presente PROYECTO, las empresas constructoras, contratarán con empresas autorizadas por la Secretaría para la recolección, transporte y disposición final de estos, así también, las constructoras contarán la documentación necesaria que acredite la realización de las actividades antes mencionadas de residuos peligrosos.</p>
<p><i>Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</i></p>	<p>El PROYECTO se constriñe a notificar a la Secretaría la generación y manejo de residuos peligrosos, acorde lo requisitos establecidos para el trámite, el cual será actualizado con los residuos peligrosos que serán generados durante la obra y operación del PROYECTO.</p>
<p><i>Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>I. Grandes generadores;</i> <i>II. Pequeños generadores, y</i> <i>III. Microgeneradores.</i> 	<p>Debido a las características de operación del PROYECTO, se estima que se tendrá una clasificación de Microgenerador, por lo que se acatará en todo momento las obligaciones que se tengan para esta clasificación.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</i></p>	<p>Al respecto, el PROYECTO se compromete a cumplir con los cuidados necesarios para la identificación, clasificación, manejo y almacenamiento temporal de los mismos teniendo presente el principio de prevención y precaución.</p> <p>Estas actividades se encuentran plasmadas en el Programa de Manejo Integral de Residuos</p>
<p><i>Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.</i></p>	<p>El PROMOVENTE se abstendrá de mezclar residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. Estas actividades se encuentran establecidas en el Programa de Manejo Integral de Residuos.</p>
<p><i>Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>I. El transporte de residuos por vía aérea;</i> <i>II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;</i> <i>III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los</i> 	<p>El PROMOVENTE se abstendrá de realizar cualquiera de las actividades descritas en el presente dispositivo normativo.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;</i></p> <p>IV. <i>La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;</i></p> <p>V. <i>El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;</i></p> <p>VI. <i>El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;</i></p> <p>VII. <i>El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;</i></p> <p>VIII. <i>La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y</i></p> <p>IX. <i>La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos</i></p>	

Artículo	Vinculación
<p><i>orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.</i></p>	

IV.4.1.4 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano¹⁰.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 28. Los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano, los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal en la materia, y en congruencia con las normas oficiales mexicanas en la materia. Las autoridades públicas encargadas de la ejecución de los planes y programas referidos en este artículo tienen la obligación de facilitar su consulta pública de forma física en sus oficinas y de forma electrónica, a través de sus sitios web, en términos de la legislación en materia de transparencia.</i></p>	<p>El PROYECTO atenderá a los objetivos y directrices en relación con los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano, los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, que serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales.</p>
<p><i>Artículo 40. Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano</i></p>	<p>En relación con los a los programas municipales de Desarrollo Urbano que</p>

¹⁰ Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016, última reforma publicada en el DOF el 06/01/2020.

Artículo	Vinculación
<p><i>señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de Desarrollo Urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa.</i></p>	<p>señalan las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, estas serán cumplidas y atendidas en las diferentes etapas del PROYECTO.</p>
<p><i>Artículo 45. Los planes y programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica.</i></p> <p><i>Las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.</i></p>	<p>El PROYECTO cumplirá con los preceptos y objetivos que los planes y programas de desarrollo urbanos que se encuentren vigentes.</p>
<p><i>Artículo 65. Las normas del presente capítulo son obligatorias para todas las personas, físicas y morales, públicas o privadas y tienen por objeto establecer las especificaciones a que estarán sujetos los procesos de ocupación del territorio, tales como aprovechamientos urbanos,</i></p>	<p>El PROYECTO observará las normas establecidas en este artículo, como parte de una obra de infraestructura, contribuyendo al desarrollo ordenado, la consolidación de los asentamientos humanos, observando y dando cumplimiento a la legislación que corresponda.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>edificación de obras de infraestructura, Equipamiento Urbano y viviendas, en zonas sujetas a riesgos geológicos e hidrometeorológicos, a fin de prevenir riesgos a la población y evitar daños irreversibles en sus personas o sus bienes, así como para mitigar los impactos y costos económicos y sociales en los Centros de Población.</i></p>	

IV.4.1.5 Ley General de Protección Civil¹¹.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 10. La Gestión Integral de Riesgos considera, entre otras, las siguientes fases anticipadas a la ocurrencia de un agente perturbador:</i></p> <p><i>I. Conocimiento del origen y naturaleza de los riesgos, además de los procesos de construcción social de los mismos;</i></p> <p><i>II. Identificación de peligros, vulnerabilidades y riesgos, así como sus escenarios;</i></p> <p><i>III. Análisis y evaluación de los posibles efectos;</i></p> <p><i>IV. Revisión de controles para la mitigación del impacto;</i></p> <p><i>V. Acciones y mecanismos para la prevención y mitigación de riesgos;</i></p>	<p>El PROYECTO observará las disposiciones en materia de protección civil en las distintas etapas del PROYECTO, se contará con un Programa Interno de Protección Civil, dicho programa tiene como fin evitar los riesgos, identificándolos oportunamente y siguiendo los protocolos y medidas, a través de la capacitación adecuada a los trabajadores que presten sus servicios en las etapas del PROYECTO, para estar en condiciones de solventar y atender adecuadamente cualquier eventualidad de alguna emergencia o desastre.</p>

¹¹ Ley General de Protección Civil, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, última reforma publicada en el DOF el 19/01/2018.

Artículo	Vinculación
<p><i>VI. Desarrollo de una mayor comprensión y concientización de los riesgos, y</i></p> <p><i>VII. Fortalecimiento de la resiliencia de la sociedad.</i></p>	
<p><i>Artículo 11. Para que los particulares o dependencias públicas puedan ejercer la actividad de asesoría, capacitación, evaluación, elaboración de programas internos de protección civil, de continuidad de operaciones y estudios de vulnerabilidad y riesgos en materia de protección civil, deberán contar con el registro expedido por la autoridad competente de protección civil, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Reglamento de esta Ley.</i></p> <p><i>El registro será obligatorio y permitirá a los particulares o dependencias públicas referidas en el párrafo anterior, emitir la carta de corresponsabilidad que se requiera para la aprobación de los programas internos y especiales de protección civil.</i></p>	<p>El Programa Interno de Protección Civil para las diferentes fases del PROYECTO será elaborado por un experto acreditado en la materia y contará con el registro correspondiente.</p>
<p><i>Artículo 39. El Programa Interno de Protección Civil se lleva a cabo en cada uno de los inmuebles para mitigar los riesgos previamente identificados y estar en condiciones de atender la eventualidad de alguna emergencia o desastre. Las instituciones o los particulares, de acuerdo con su presupuesto autorizado o posibilidad económica, podrán incorporar las innovaciones tecnológicas, digitales o virtuales, en la elaboración y difusión del Programa Interno de Protección Civil, así</i></p>	<p>En el Programa Interno de Protección Civil, se incluirán procedimientos de atención a contingencias, este programa incluirá acciones para mitigar los riesgos previamente identificados.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>como para su vinculación con los Atlas de Riesgos.</i></p> <p><i>Para la implementación del Programa Interno de Protección Civil cada instancia a la que se refiere el artículo siguiente, deberá crear una estructura organizacional específica denominada Unidad Interna de Protección Civil que elabore, actualice, opere y vigile este instrumento en forma centralizada y en cada uno de sus inmuebles. Para el caso de las unidades hospitalarias, en la elaboración del programa interno se deberán tomar en consideración los lineamientos establecidos en el Programa Hospital Seguro.</i></p>	

IV.4.1.6 Ley de Aguas Nacionales¹².

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.</i></p>	<p>Es importante mencionar que, el abastecimiento de agua hacia el proyecto se realizará a través del organismo municipal de agua, drenaje y alcantarillado, por lo que no será necesario obtener la concesión por el uso y explotación de agua nacionales.</p>

¹² Ley de Aguas Nacionales, Publicada en el DOF el día 1º de diciembre de 1992, Última Reforma DOF 06-01-2020.

Artículo	Vinculación
<p><i>Corresponde a los Organismos de Cuenca expedir los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga a los que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, salvo en aquellos casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que queden reservados para la actuación directa de "la Comisión".</i></p> <p><i>La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.</i></p>	
<p><i>Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</i></p>	<p>El PROYECTO implementará y vigilará en todo momento que el personal no arroje o deposite desechos en los cuerpos de agua, ni en ningún sitio que no sea el destinado para la gestión integral de residuos, o aguas residuales cuya disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores o sitios terrestres que pongan en peligro la salud humana y el medio ambiente.</p>
<p><i>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</i></p>	<p>Der ser aplicable, el PROMOVENTE llevará las gestiones necesarias para la obtención del permiso de descarga de aguas residuales, cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.</i></p> <p><i>El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.</i></p>	
<p><i>ARTÍCULO 91 BIS. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el estado o el municipio.</i></p> <p><i>Los municipios, el Distrito Federal y en su caso, los estados, deberán tratar sus aguas residuales, antes de descargarlas en un cuerpo receptor, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas o a las condiciones particulares de descarga que les determine "la Autoridad del Agua", cuando a ésta competa establecerlas.</i></p> <p><i>Las descargas de aguas residuales por uso doméstico y público urbano que carezcan o que no formen parte de un sistema de alcantarillado y saneamiento, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan y mediante aviso. Si estas descargas se realizan en la jurisdicción municipal, las autoridades locales serán responsables de su inspección, vigilancia y fiscalización.</i></p>	<p>La descarga de aguas residuales tratadas cumplirá con los límites máximos permisibles establecidos en la norma aplicable, lo anterior se verificará mediante la realización de análisis de la calidad del agua previo a su descarga.</p>

IV.4.1.7 Ley General de Vida Silvestre¹³.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 106. Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.</i></p> <p><i>Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.</i></p>	<p>Se tomarán las medidas pertinentes para la mitigación de los impactos que fuesen a ocasionar las actividades comprendidas en del PROYECTO, las cuales se especifican en el capítulo correspondiente.</p> <p>Es importante mencionar que, en el sitio no se identificaron especies bajo algún estatus de protección, lo anterior se debe a que el sitio ya se encuentra previamente impactado.</p>

IV.4.1.8 Ley de Industria Eléctrica¹⁴.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 86.- Los interesados en obtener permisos o autorizaciones para desarrollar proyectos en la industria eléctrica incluidos los relativos a la prestación del Servicio Público de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica deberán presentar a la Secretaría la evaluación de impacto social a que se refiere el artículo 120 de la Ley, noventa días antes de su intención de iniciar las negociaciones con los propietarios o</i></p>	<p>El PROMOVENTE realizará la evaluación de impacto social conforme a lo dispuesto en este dispositivo normativo y de igual forma obtendrá las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones aplicables para el desarrollo del PROYECTO.</p>

¹³ Ley General de Vida Silvestre, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000, última reforma publicada en el DOF el 19/01/2018.

¹⁴ Ley de la Industria Eléctrica Publicada en el DOF el día 11º de agosto de 2014, sin reforma.

Artículo	Vinculación
<p><i>poseedores de los terrenos donde se pretenda ubicar el proyecto de que se trate.</i></p> <p><i>Se otorgarán los permisos para el desarrollo de proyectos de la industria eléctrica una vez que se presente la evaluación de impacto social</i></p>	
<p><i>Artículo 87.- La evaluación de impacto social deberá presentarse en un documento de acuerdo con la guía y el formato que establezca la Secretaría. La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a los interesados para obtener permisos o autorizaciones. La evaluación de impacto social contendrá la identificación de los pueblos y comunidades indígenas que se ubican en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. La Secretaría emitirá las disposiciones administrativas que contendrán la metodología para la definición del área de influencia directa e indirecta en los proyectos de desarrollo de la industria eléctrica. La evaluación de Impacto Social contendrá la identificación caracterización, predicción, y valoración de los impactos sociales positivos y negativos que podrían derivarse del proyecto. Deberán incluir las medidas de prevención y mitigación, así como los planes de gestión social, propuestos por los interesados en desarrollar el proyecto de la industria eléctrica. La Secretaría emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan a la evaluación del impacto social en un plazo de noventa días naturales, contado a partir</i></p>	<p>La evaluación de impacto social que presentará el PROMOVENTE, cumplirá con lo dispuesto en este artículo y de igual forma se llevará a cabo un Plan de Gestión Social.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>de la presentación de dicha evaluación. La Secretaría emitirá un resolutive y recomendaciones que corresponda en los términos que se hace referencia en el párrafo anterior. En el supuesto de que la evaluación de impacto social no satisfaga lo dispuesto en la guía a que se refiere este artículo, la Secretaría prevendrá al interesado para que en un plazo de veinte días hábiles, contado a partir del día siguiente al que reciba dicha prevención, subsane las omisiones. La prevención suspenderá el plazo a que se refiere el párrafo anterior, hasta en tanto no se subsane las omisiones.</i></p>	
<p><i>Artículo 117.- Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria eléctrica atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.</i></p>	<p>Para cumplir con este precepto se hace del conocimiento a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental que el PROMOVENTE atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de la comunidad donde se ubica el PROYECTO y el PROMOVENTE presentará ante la Secretaría de Energía (SENER), la Evaluación de Impacto Social.</p>
<p><i>Artículo 118.- La Secretaría deberá informar a los interesados en la ejecución de proyectos de infraestructura en la industria eléctrica sobre la presencia de grupos sociales en situación de vulnerabilidad en las áreas en que se llevarán a cabo las actividades para la ejecución de los proyectos, con el fin de que</i></p>	<p>Para cumplir con este precepto se hace del conocimiento a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental que el PROMOVENTE atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de la comunidad donde se ubica el PROYECTO y el PROMOVENTE presentará ante la Secretaría de Energía (SENER), la Evaluación de Impacto Social.</p>

Artículo	Vinculación
<i>se implementen las acciones necesarias para salvaguardar sus derechos.</i>	
<i>Artículo 120.- Los interesados en obtener permisos o autorizaciones para desarrollar proyectos en la industria eléctrica deberán presentar a la Secretaría una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación correspondientes. La Secretaría emitirá el resolutive y recomendaciones que correspondan, en los términos que señalen los reglamentos de esta Ley.</i>	Para cumplir con este precepto se hace del conocimiento a esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental que el PROMOVENTE atenderá los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de la comunidad donde se ubica el PROYECTO y el PROMOVENTE presentará ante la Secretaría de Energía (SENER), la Evaluación de Impacto Social.

IV.4.1.9 Ley de Transición Energética¹⁵

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 2.- Para los efectos del artículo anterior, el objeto de la Ley comprende, entre otros:</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>II. Facilitar el cumplimiento de las metas de Energías Limpias y Eficiencia Energética establecidos en esta Ley de una manera económicamente viable.</i></p> <p><i>(...)</i></p>	<p>La finalidad del Proyecto es la construcción de una Terminal de almacenamiento y regasificación de Gas Natural Licuado para la posterior generación de energía limpia.</p> <p>La generación de la mencionada energía limpia se realizará con la finalidad de suministrar electricidad en la circunscripción territorial donde se ubicará.</p> <p>El Proyecto se constriñe a observar las disposiciones previstas en la Ley General de Cambio Climático, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la federación con la finalidad de reducir y controlar las emisiones contaminantes a la</p>

¹⁵ Ley de Transición Energética, publicada en el Diario Oficial de la Federación el de 24 de diciembre de 2015, sin reformas.

<p><i>VII. Apoyar el objetivo de la Ley General de Cambio Climático, relacionado con las metas de reducción de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero y de generación de electricidad provenientes de fuentes de energía limpia;</i></p> <p>(...)</p>	<p>atmosfera que se pudieren generar en las distintas etapas del Proyecto, asimismo, adoptar las medidas de mitigación que se estimen pertinentes para combatir los efectos del cambio climático.</p>
<p><i>Artículo 4.- La Estrategia deberá establecer Metas a fin de que el consumo de energía eléctrica se satisfaga mediante un portafolio de alternativas que incluyan a la Eficiencia Energética y una proporción creciente de generación con Energías Limpias, en condiciones de viabilidad económica. A través de las Metas de Energías Limpias y las Metas de Eficiencia Energética, la Secretaría promoverá que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance los niveles establecidos en la Ley General de Cambio Climático para la Industria Eléctrica.</i></p> <p>(...)</p>	<p>El Proyecto se compromete a observar y cumplir con todas y cada una de las metas y objetivos aplicables al mismo en la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la presente Ley, que al efecto apruebe y expida la Secretaría de Energía.</p>
<p><i>Artículo 68.- Con el objetivo de fomentar el crecimiento de Energías Limpias a que se refiere la presente Ley y en los términos establecidos en la Ley de la Industria Eléctrica, la Secretaría establecerá obligaciones para adquirir Certificados de Energías Limpias. Con el objeto de mantener igualdad de competencia, estas obligaciones se aplicarán, a bienes consumidos en territorio nacional cuyo</i></p>	<p>En su caso, el PROMOVENTE solicitará a la Comisión Reguladora de Energía (“CRE”) la expedición del Certificado de Energías Limpias.</p>

<p><i>proceso de producción sea intensivo en energía.</i></p>	
<p><i>Artículo 107.- La Excelencia en Eficiencia Energética es un proceso voluntario de certificación y reconocimiento para identificar y promover productos, equipos y edificaciones diseñadas y acondicionadas para hacer un uso sustentable y eficiente de la energía.</i></p> <p><i>La Excelencia en Eficiencia Energética consiste en el etiquetado voluntario de los productos y edificaciones que cumplan con los más altos estándares de eficiencia energética.</i></p>	<p>El PROMOVENTE, en caso de que lo estime pertinente, realizara las diligencias para el proceso voluntario de certificación y reconocimiento para identificar y promover productos, equipos y edificaciones diseñadas y acondicionadas para hacer un uso sustentable y eficiente de la energía.</p> <p>Lo anterior con la finalidad brindar certeza a las Autoridades Competentes, usuarios y personal del PROYECTO, de que los productos y edificaciones que cumplan con los más altos estándares de eficiencia energética.</p>

IV.4.1.10 Ley de Hidrocarburos. ¹⁶

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>I. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de</i></p>	<p>El proyecto pretende la construcción de una Terminal de almacenamiento y regasificación de GNL, por lo que es totalmente compatible con el artículo mencionado.</p> <p>En este sentido, el PROMOVENTE se encargara de obtener los permisos correspondientes en materia de hidrocarburos, presentando los estudios aplicables ante la CRE.</p>

¹⁶ Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el de 11 de agosto de 2014, Última Reforma DOF 15-11-2016.

<p><i>Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</i></p>	
<p><i>Artículo 119.- Previo al otorgamiento de una Asignación, o de la publicación de una convocatoria para la licitación de un Contrato para la Exploración y Extracción, la Secretaría de Energía, en coordinación con la Secretaría de Gobernación y demás dependencias y entidades competentes, realizará un estudio de impacto social respecto del área objeto de la Asignación o el Contrato.</i></p> <p><i>Los resultados del estudio se pondrán a disposición del Asignatario y de los participantes en los procesos de licitación de los Contratos para la Exploración y Extracción, sujeto a las disposiciones en materia de transparencia, acceso a la información pública y protección de datos personales.</i></p> <p><i>La Secretaría de Energía deberá informar a los Asignatarios o Contratistas sobre la presencia de grupos sociales en situación de vulnerabilidad en las áreas en que se llevarán a cabo las actividades al amparo de Asignaciones y Contratos, con el fin de que se implementen las acciones necesarias para salvaguardar sus derechos.</i></p>	<p>El PROMOVENTE realizará la evaluación de impacto social conforme a lo dispuesto en este dispositivo normativo y de igual forma obtendrá las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones aplicables para el desarrollo del PROYECTO.</p>

IV.4.1.11 Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. ¹⁷

Artículo	Vinculación
----------	-------------

¹⁷ Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas., publicada en el Diario Oficial de la Federación el de 6 de mayo de 1972, Última Reforma DOF 16-02-2018.

<p><i>ARTICULO 42.- En las zonas de monumentos y en el interior y exterior de éstos, todo anuncio, aviso, carteles; las cocheras, sitios de vehículos, expendios de gasolina o lubricantes; los postes e hilos telegráficos y telefónicos, transformadores y conductores de energía eléctrica, e instalaciones de alumbrados; así como los kioscos, templetas, puestos o cualesquiera otras construcciones permanentes o provisionales, se sujetarán a las disposiciones que al respecto fije esta Ley y su Reglamento.</i></p>	<p>El proyecto pretende la construcción de una Terminal de almacenamiento y regasificación de GNL, por lo que el PROMOVENTE se encargara de obtener los permisos correspondientes en materia de monumentos y zonas arqueológicas.</p>
<p><i>ARTICULO 43.- En las zonas de monumentos, los Institutos competentes autorizarán previamente la realización de obras, aplicando en lo conducente las disposiciones del capítulo I.</i></p>	<p>El proyecto pretende la construcción de una Terminal de almacenamiento y regasificación de GNL, por lo que el PROMOVENTE se encargara de obtener los permisos correspondientes en materia de monumentos y zonas arqueológicas.</p>

IV.4.1.11 Ley de Vías Generales de Comunicación.¹⁸

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 41. No podrán ejecutarse trabajos de construcción en las vías generales de comunicación, en sus servicios auxiliares y demás dependencias y accesorios, sin la aprobación previa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a los planos, memoria descriptiva y demás documentos relacionados con las obras que tratan de realizarse. Las modificaciones que posteriormente se hagan se someterán igualmente a la aprobación previa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes</i></p>	<p>Para las vías de acceso al área del PROYECTO y los carriles de aceleración y desaceleración que se pretenden construir, el PROMOVENTE obtendrá la aprobación previa por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de conformidad con este precepto normativo.</p>
<p><i>Artículo 46. Se requerirá autorización previa de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en la forma y términos que establezca el reglamento respectivo, para construir obras dentro del derecho de vía de las vías generales de comunicación, o fuera del mismo derecho, cuando se afecte el uso de aquéllas, así como para instalar anuncios a hacer construcciones destinadas a servicios conexos o auxiliares con el transporte.</i></p>	<p>Para las vías de acceso al área del PROYECTO y los carriles de aceleración y desaceleración que se pretenden construir, el PROMOVENTE obtendrá la aprobación previa por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de conformidad con este precepto normativo</p>

¹⁸ Ley de Vías Generales de Comunicación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el de 19 de febrero de 1940, Última Reforma DOF 15-06-2018.

IV.4.2 Reglamentos Federales.

IV.4.2.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.¹⁹

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i></p> <p>(...)</p> <p><i>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</i></p> <p><i>IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;</i></p> <p><i>VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;</i></p>	<p>Considerando que el PROYECTO consiste en la construcción de una Terminal para el almacenamiento y regasificación de Gas Natural Licuado (GNL), para su posterior uso en la generación eléctrica y la carga o llenado de autotanques, por lo que mediante la presentación de esta MIA-R, se cumple con este precepto jurídico.</p> <p>Por lo antes mencionado es que se elabora el presente documento y se entregara ante la autoridad correspondiente para ser evaluado.</p>
<p><i>Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:</i></p> <p><i>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</i></p>	<p>El PROYECTO, al no encuadrar en ninguno e los supuestos señalados en este precepto normativo, se presenta en modalidad particular (MIA-P).</p>

¹⁹ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado en el DOF el día 30 de mayo de 2000, Última Reforma DOF 31-10-2014.

Artículo	Vinculación
<p><i>que alteren las cuencas hidrológicas;</i></p> <p><i>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;</i></p> <p><i>III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular</i></p>	
<p><i>Artículo 17.- El PROMOVENTE deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</i></p> <p><i>I. La manifestación de impacto ambiental;</i></p> <p><i>II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto</i></p>	<p>La presente MIA-R cuenta con la totalidad de los requisitos señalados en este precepto jurídico, por lo que se da cabal cumplimiento al mismo.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>ambiental, presentado en disquete, y</i></p> <p><i>III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</i></p> <p><i>Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.</i></p>	
<p><i>Artículo 19.- La solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, sus anexos y, en su caso, la información adicional, deberán presentarse en un disquete al que se acompañarán cuatro tantos impresos de su contenido.</i></p> <p><i>Excepcionalmente, dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, la Secretaría podrá solicitar al PROMOVENTE, por una sola vez, la presentación de hasta tres copias adicionales de los estudios de impacto ambiental cuando por alguna causa justificada se requiera.</i></p> <p><i>En todo caso, la presentación de las copias adicionales deberá llevarse a cabo dentro de los tres días siguientes a aquel en que se hayan solicitado.</i></p>	<p>La presente MIA-R cumple los requisitos señalados en este precepto jurídico, por lo que se da cabal cumplimiento al mismo.</p> <p>En caso de que esa H. Autoridad requiera copias adicionales de los estudios de impacto ambiental, el PROMOVENTE dará cabal cumplimiento a lo señalado en el precepto jurídico.</p>

IV.4.2.2 Reglamento Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos²⁰.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 17.- Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</i></p>	<p>El PROYECTO contará con un Programa de Manejo Integral de Residuos el cual estará realizado en los términos previstos en el presente Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes en materia de residuos.</p>
<p><i>Artículo 26.- La incorporación a un plan de manejo registrado ante la Secretaría se acreditará con los siguientes documentos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>I. Copia certificada del instrumento jurídico que contenga el acuerdo de voluntades entre el sujeto obligado y el sujeto que desea incorporarse a dicho plan de manejo, o</i> <i>II. Escrito mediante el cual el sujeto obligado, por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, acepte expresamente la incorporación del interesado al plan de manejo.</i> <p><i>En el documento a que se refiere la fracción II del presente artículo, deberá especificarse el número de registro del plan de manejo.</i></p>	<p>El PROMOVENTE cumplirá con lo dispuesto en este precepto normativo.</p>
<p><i>Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</i></p>	<p>Debido a las características de operación del PROYECTO, se estima que se tendrá una clasificación de Microgenerador, por lo que</p>

²⁰ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Publicado en el DOF el día 30 de noviembre de 2006, Última Reforma DOF 31-10-2014.

Artículo	Vinculación
<p><i>I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;</i></p> <p><i>II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y</i></p> <p><i>III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.</i></p> <p><i>Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.</i></p>	<p>se acatará en todo momento las obligaciones que se tengan para esta clasificación.</p>
<p><i>Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:</i></p>	<p>El PROYECTO se registrará como generador de residuos peligrosos y de conformidad a la categoría que la SEMARNAT establezca, en su caso presentará ante la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y</p>

Artículo	Vinculación
<p>I. <i>Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;</i> b) <i>Nombre del representante legal, en su caso;</i> c) <i>Fecha de inicio de operaciones;</i> d) <i>Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;</i> e) <i>Ubicación del sitio donde se realiza la actividad;</i> f) <i>Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y</i> g) <i>Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;</i> <p>II. <i>A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y</i></p> <p>III. <i>Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda</i></p>	<p>Actividades Riesgosas su adición a un plan de manejo.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>registrado el generador y la categoría de generación asignada.</i></p> <p><i>En caso de que para el interesado no fuere posible anexar electrónicamente los documentos señalados en la fracción II del presente artículo, podrá enviarla a la dirección electrónica que para tal efecto se habilite o presentará copia de los mismos en las oficinas de la Secretaría y realizará la incorporación de la información señalada en la fracción I directamente en la Dependencia.</i></p> <p><i>En tanto se suscriben los convenios a que se refieren los artículos 12 y 13 de la Ley, los microgeneradores de residuos se registrarán ante la Secretaría conforme al procedimiento previsto en el presente artículo.</i></p>	
<p><i>Artículo 75.- La información y documentación que conforme a la Ley y el presente Reglamento deban conservar los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos y los prestadores de servicios de manejo de este tipo de residuos se sujetará a lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>I. Las bitácoras de los grandes y pequeños generadores se conservarán durante cinco años;</i> <i>II. El generador y los prestadores de servicios de manejo conservarán el manifiesto durante un periodo de cinco años contados a partir de la fecha en que hayan suscrito</i> 	<p>La información y documentación que conservará el PROMOVENTE conforme a los plazos establecidos en el presente dispositivo normativo.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>cada uno de ellos. Se exceptúa de lo anterior a los prestadores de servicios de disposición final, quienes deberán conservar la copia que les corresponde del manifiesto por el término de responsabilidad establecido en el artículo 82 de la Ley;</i></p> <p><i>III. El generador debe conservar los registros de los resultados de cualquier prueba, análisis u otras determinaciones de residuos peligrosos durante cinco años, contados a partir de la fecha en que hubiere enviado los residuos al sitio de tratamiento o de disposición final, y</i></p> <p><i>IV. Las bitácoras para el control del proceso de remediación de sitios contaminados se conservarán durante los dos años siguientes a la fecha de liberación del sitio.</i></p>	
<p><i>Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en sus bitácoras.</i></p> <p><i>Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de</i></p>	<p>En caso de derrames o infiltraciones por el manejo de residuos peligrosos, realizará las acciones de limpieza y caracterización que señala el reglamento, así como presentará el aviso correspondiente a la PROFEPA, de la misma manera en el Programa de Cierre y Abandono se establece como actividad en caso de haber generado un pasivo ambiental llevará a cabo la caracterización y en su caso, la remediación del que corresponda a los contaminantes identificados.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.</i></p> <p><i>Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.</i></p>	
<p><i>Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="237 1094 799 1276"><i>I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;</i> <li data-bbox="237 1289 799 1514"><i>II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;</i> <li data-bbox="237 1526 799 1667"><i>III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y</i> <li data-bbox="237 1680 799 1824"><i>IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes</i> 	<p>En caso de derrames o infiltraciones por el manejo de residuos peligrosos, realizará las acciones de limpieza y caracterización que señala el reglamento, así como presentará el aviso correspondiente a la PROFEPA, de la misma manera en el Programa de Cierre y Abandono se establece como actividad en caso de haber generado un pasivo ambiental llevará a cabo la caracterización y en su caso, la remediación del que corresponda a los contaminantes identificados.</p>

IV.4.2.3 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales²¹.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 18.- Los usuarios podrán explotar, usar o aprovechar el agua, directamente o a través de la forma de organización que mejor les convenga, para lo cual se podrán constituir en alguna de las personas morales reconocidas en la legislación vigente.</i></p>	<p>Durante las actividades del PROYECTO se realizará un uso eficiente y racional de agua durante las diferentes etapas del mismo, dicho recurso será suministrado por el servicio que preste el municipio, o a través de un tercero que realice los servicios de suministro del recurso agua.</p>
<p><i>Artículo 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.</i></p>	<p>Durante las actividades del PROYECTO se realizará un uso eficiente y racional de agua durante las diferentes etapas del PROYECTO.</p> <p>Se aplicará un programa de manejo integral de residuos, todos los residuos líquidos serán sometidos a un tratamiento previo, en ningún caso se dispondrán en cuerpos de agua naturales. Se solicitará a los prestadores de servicio de recolecta y disposición de aguas grises su documentación y permisos ambientales, de tal manera que se asegure un adecuado manejo.</p>
<p><i>Artículo 151.- Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.</i></p>	<p>El PROYECTO se abstendrá de depositar en cuerpos de aguas, cualquier tipo de residuos que contaminen el recurso agua y se asegurarán de que los trabajadores del PROYECTO no realicen depósitos de desechos en cuerpos de agua.</p>

²¹ Reglamento de Ley de Aguas Nacionales, Publicado en el DOF el día 12 de enero de 1994, Última Reforma DOF 25-08-2014.

IV.4.2.4 Reglamento de la Ley de Hidrocarburos.²²

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 78.- La Secretaría realizará, en coordinación con la Secretaría de Gobernación y demás dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, el estudio de impacto social a que hace referencia el artículo 119 de la Ley. No podrá otorgarse una Asignación o publicarse una convocatoria para la licitación de un Contrato para la Exploración y Extracción sin que se cuente con el estudio referido. El estudio de impacto social contendrá, sobre las Áreas de Asignación o Áreas Contractuales, al menos lo siguiente:</i></p> <p><i>I. La caracterización sociodemográfica de las áreas y las regiones donde se ubican;</i></p> <p><i>II. La identificación de grupos en situación de vulnerabilidad;</i></p> <p><i>III. La descripción del estatus que guardan los terrenos donde se llevará a cabo el proyecto, y</i></p> <p><i>IV. La estimación preliminar de los impactos sociales.</i></p>	<p>El PROMOVENTE realizará la evaluación de impacto social conforme a lo dispuesto en este dispositivo normativo.</p>

²² Reglamento de Ley de Hidrocarburos, Publicado en el DOF el día 31 de octubre de 2014, Sin reforma.

IV.4.2.5 Reglamento de la Ley de Industria Eléctrica.²³

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 87.- La evaluación de impacto social deberá presentarse en un documento de acuerdo con la guía y el formato que establezca la Secretaría. La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá a los interesados para obtener permisos o autorizaciones.</i></p> <p><i>La evaluación de impacto social contendrá la identificación de los pueblos y comunidades indígenas que se ubican en el área de influencia directa e indirecta del proyecto.</i></p> <p><i>La Secretaría emitirá las disposiciones administrativas que contendrán la metodología para la definición del área de influencia directa e indirecta en los proyectos de desarrollo de la industria eléctrica.</i></p> <p><i>La evaluación de Impacto Social contendrá la identificación, caracterización, predicción, y valoración de los impactos sociales positivos y negativos que podrían derivarse del proyecto.</i></p> <p><i>Deberán incluir las medidas de prevención y mitigación, así como los planes de gestión social, propuestos por los interesados en desarrollar el proyecto de la industria eléctrica.</i></p> <p><i>La Secretaría emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan a la</i></p>	<p>El PROMOVENTE realizará la evaluación de impacto social conforme a lo dispuesto en este dispositivo normativo.</p>

²³ Reglamento de Ley de Industria Eléctrica, Publicado en el DOF el día 31 de octubre de 2014, Sin reforma.

Artículo	Vinculación
<p><i>evaluación del impacto social en un plazo de noventa días naturales, contado a partir de la presentación de dicha evaluación. La Secretaría emitirá un resolutivo y recomendaciones que corresponda en los términos que se hace referencia en el párrafo anterior.</i></p> <p><i>En el supuesto de que la evaluación de impacto social no satisfaga lo dispuesto en la guía a que se refiere este artículo, la Secretaría prevendrá al interesado para que en un plazo de veinte días hábiles, contado a partir del día siguiente al que reciba dicha prevención, subsane las omisiones.</i></p> <p><i>La prevención suspenderá el plazo a que se refiere el párrafo anterior, hasta en tanto no se subsane las omisiones.</i></p>	

IV.4.2.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera²⁴.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.</i></p>	<p>En términos de este precepto el PROYECTO tendrá un Programa de Monitoreo de Contaminantes a efecto de reducir, controlar y monitorear sus emisiones contaminantes a la atmósfera.</p> <p>De igual forma presentará la Cédula de Operación en el primer cuatrimestre de</p>

²⁴ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, última reforma publicada en el DOF el 31/10/2014.

Artículo	Vinculación
	<p>cada año para que dichos contaminantes se integren al inventario de emisiones y llevará una bitácora para la operación de sus equipos de combustión y notificará en caso de falla a la Secretaría.</p>
<p><i>ARTICULO 11.- Para los efectos del Reglamento se consideran:</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>II.- Fuentes de Jurisdicción Federal;</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>b) Las instalaciones, obras o actividades de los subsectores que se señalan en el artículo 17 Bis de este Reglamento;</i></p>	<p>En términos del presente artículo las fuentes que genere el PROYECTO se considerarán fuentes fijas de jurisdicción federal.</p>
<p><i>ARTICULO 13.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</i></p> <p><i>I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y</i></p> <p><i>II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</i></p>	<p>En términos de este precepto el PROYECTO tendrá un Programa de Monitoreo de Contaminantes a efecto de reducir, controlar y monitorear sus emisiones contaminantes a la atmósfera.</p> <p>El PROYECTO empleará equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera e instalará plataformas y puertos de muestreo</p>
<p><i>ARTICULO 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión,</i></p>	<p>En términos de este precepto el PROYECTO tendrá un Programa de Monitoreo de Contaminantes a efecto de reducir, controlar y monitorear sus emisiones contaminantes a la atmósfera.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.</i></p>	<p>El PROYECTO empleará equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera e instalará plataformas y puertos de muestreo</p>
<p><i>ARTICULO 17 BIS. Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:</i></p> <p>A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS</p> <p><i>III.- Petroquímicos; incluye procesamiento de cualquier tipo de gas;</i></p>	<p>El PROYECTO se encuentra ubicado dentro del subsector de Actividades del Sector Hidrocarburos ya que pretende la construcción de una Terminal de almacenamiento y regasificación de Gas Natural.</p>
<p><i>ARTICULO 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</i></p> <p><i>I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;</i></p>	<p>En términos de este precepto el PROYECTO tendrá un Programa de Monitoreo de Contaminantes a efecto de reducir, controlar y monitorear sus emisiones contaminantes a la atmósfera.</p> <p>El PROYECTO empleará equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera e instalará plataformas y puertos de muestreo.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</i></p> <p><i>III.- Instalar plataformas y puertos de muestreo;</i></p> <p><i>IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;</i></p> <p><i>V.- Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría;</i></p> <p><i>VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;</i></p> <p><i>VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;</i></p> <p><i>VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para</i></p>	<p>De igual forma presentará la Cédula de Operación en el primer cuatrimestre de cada año para que dichos contaminantes se integren al inventario de emisiones, llevará una bitácora para la operación de sus equipos de combustión y notificará en caso de falla a la Secretaría.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y</i></p> <p><i>IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.</i></p>	
<p><i>ARTICULO 18.- Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.</i></p>	<p>El PROYECTO obtendrá las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones ambientales necesarias para asegurar que, durante la obra y operación, no afecte la integridad del medio ambiente.</p>
<p><i>ARTICULO 19.- Para obtener la licencia de funcionamiento a que se refiere el artículo anterior, los responsables de las fuentes, deberán presentar a la Secretaría, solicitud por escrito acompañada de la siguiente información y documentación:</i></p> <p><i>I.- Datos generales del solicitante;</i></p> <p><i>II.- Ubicación;</i></p> <p><i>III.- Descripción del proceso;</i></p> <p><i>IV.- Distribución de maquinaria y equipo;</i></p> <p><i>V.- Materias primas o combustibles que se utilicen en su proceso y forma de almacenamiento;</i></p> <p><i>VI.- Transporte de materias primas o combustibles al área de proceso;</i></p> <p><i>VII.- Transformación de materias primas o combustibles;</i></p>	<p>El PROYECTO cumplirá con la totalidad de los requisitos señalados en el presente precepto jurídico a efecto de obtener la Licencia de Funcionamiento.</p>

Artículo	Vinculación
<p>VIII.- <i>Productos, subproductos y desechos que vayan a generarse;</i></p> <p>IX.- <i>Almacenamiento, transporte y distribución de productos y subproductos;</i></p> <p>X.- <i>Cantidad y naturaleza de los contaminantes a la atmósfera esperados;</i></p> <p>XI.- <i>Equipos para el control de la contaminación a la atmósfera que vayan a utilizarse; y</i></p> <p>XII.- <i>Programa de contingencias, que contenga las medidas y acciones que se llevaran a cabo cuando las condiciones meteorológicas de la región sean desfavorables; o cuando se presenten emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas extraordinarias no controladas.</i></p> <p><i>La información a que se refiere este artículo deberá presentarse en el formato que determine la Secretaría, quien podrá requerir la información adicional que considere necesaria y verificar en cualquier momento, la veracidad de la misma</i></p>	
<p>ARTICULO 21.- <i>Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del</i></p>	<p>El PROYECTO obtendrá las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones ambientales necesarias para asegurar que, durante la obra y operación, no afecte la integridad del medio ambiente.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i></p>	
<p><i>ARTICULO 23.- Las emisiones de contaminantes atmosféricos que se generen por las fuentes fijas de jurisdicción federal, deberán canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga.</i></p> <p><i>Cuando por razones de índole técnica no pueda cumplirse con lo dispuesto por este artículo, el responsable de la fuente deberá presentar a la Secretaría un estudio justificativo para que ésta determine lo conducente</i></p>	<p>En cumplimiento a dicho artículo, las emisiones que se llegaren a generar serán canalizadas a través de ductos o chimeneas de descarga.</p>
<p><i>ARTÍCULO 24.- Los ductos o las chimeneas a que se refiere el artículo anterior, deberán tener la altura efectiva necesaria, de acuerdo con la norma técnica ecológica correspondiente, para dispersar las emisiones contaminantes.</i></p>	<p>En cumplimiento a este precepto, el PROMOVENTE cumplirá con las especificaciones técnicas que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al PROYECTO.</p>
<p><i>ARTÍCULO 25.- Las mediciones de las emisiones contaminantes a la atmósfera, se llevarán a cabo conforme a los procedimientos de muestreo y cuantificación establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.</i></p> <p><i>Para evaluar la emisión total de contaminantes atmosféricos de una fuente múltiple, se deberán sumar las emisiones individuales de las chimeneas existentes.</i></p>	<p>Para la medición de las emisiones contaminantes que el PROYECTO pudiere generar se llevarán a cabo los procedimientos que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes.</p>
<p><i>ARTICULO 26.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal,</i></p>	<p>En cumplimiento a este precepto, el PROMOVENTE cumplirá con las</p>

Artículo	Vinculación
<i>deberán conservar en condiciones de seguridad las plataformas y puertos de muestreo y mantener calibrados los equipos de medición, de acuerdo con el procedimiento previsto en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.</i>	especificaciones técnicas que establezcan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al PROYECTO.

IV.4.2.7 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes²⁵.

Artículo	Vinculación
<i>Artículo 4o. La información de la Base de datos del Registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o ante la autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados y, en su caso, de los Municipios.</i>	El PROYECTO se inscribirá en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y contará con las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones ambientales necesarias para asegurar que, durante la obra y operación, no afecte la integridad del medio ambiente.
<i>Artículo 6o. La Base de datos del Registro se actualizará con la información que presenten las personas físicas y morales responsables del establecimiento sujeto a reporte, ante la Secretaría o la autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados y, de los Municipios, en la cual, se integrarán los datos desagregados por sustancia y por fuente.</i>	Se presentará la información necesaria ante el Registro con el fin de integrar de información actual y veraz la Base de datos del registro, especificando los datos desagregados por sustancia y por fuente.

²⁵ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Publicado en el DOF el día 3 de junio de 2004, Última Reforma DOF 31-10-2014.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 9o. Se consideran establecimientos sujetos a reporte de competencia federal, los señalados en el segundo párrafo del artículo 111 Bis de la Ley, los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, así como aquellos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales.</i></p>	<p>Durante la vida útil del PROYECTO, se generarán residuos peligrosos, por lo que se presentará el reporte para la conformación de la información federal de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.</p>
<p><i>Artículo 10. Para actualizar la Base de datos del Registro, los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar la información sobre sus emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos, conforme a lo señalado en el artículo 19 y 20 del presente reglamento, así como de aquellas sustancias que determine la Secretaría como sujetas a reporte en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.</i></p>	<p>El PROMOVENTE presentará la información sobre las emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos, en apego al procedimiento del presente reglamento.</p>

IV.4.2.8 Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones²⁶.

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifica como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: (...)</i></p>	<p>En cumplimiento de dicho precepto, el PROYECTO presentará el reporte y registro correspondiente.</p>

²⁶ Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 2014, última reforma publicada en el DOF el 28/10/2014.

Artículo	Vinculación
<p><i>I. Sector Energía: (...)</i></p> <p><i>b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos (...)</i></p>	
<p><i>Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son:</i></p> <p><i>I. Bióxido de carbono; (...)</i></p>	<p>El PROYECTO presentará un reporte del total de emisiones que se generen por el PROYECTO en sus diferentes etapas.</p>
<p><i>Artículo 6. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción II de la Ley, el umbral a partir del cual los Establecimientos Sujetos a Reporte, identificados conforme a los artículos 3 y 4 del presente Reglamento, deben presentar la información de sus Emisiones Directas o Indirectas, será el que resulte de la suma anual de dichas Emisiones, siempre que tal resultado sea igual o superior a 25,000 Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalente.</i></p> <p><i>La suma anual a la que se refiere el párrafo anterior resultará del cálculo—de las Emisiones de cada una de las Fuentes Fijas y Móviles identificadas en dichos Establecimientos Sujetos a Reporte.</i></p> <p><i>El umbral establecido en el presente artículo aplicará para aquellos establecimientos regulados por otros órdenes de gobierno que conforme a lo previsto en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento se identifican como Sujetos a Reporte</i></p>	<p>En caso de que se tenga una emisión superior a la señalada en el presente dispositivo normativo, se presentará el reporte descrito.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones:</i></p> <p><i>I. Identificar las Emisiones Directas de Fuentes Fijas y Móviles, conforme a la clasificación de sectores, subsectores y actividades contenidas en los artículos 3 y 4 del presente Reglamento;</i></p> <p><i>II. Identificar las Emisiones Indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica y térmica; III. Medir, calcular o estimar la Emisión de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero de todas las Fuentes Emisoras identificadas en el Establecimiento aplicando las metodologías que se determinen conforme al artículo 7 del presente Reglamento;</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>IV. Recopilar y utilizar los datos que se especifican en la metodología de medición, cálculo o estimación que resulte aplicable, determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento;</i></p> <p><i>V. Reportar anualmente sus Emisiones Directas e Indirectas, a través de la Cédula de Operación Anual, cuantificándolas en toneladas anuales del Gas o Compuesto de Efecto Invernadero de que se trate y su equivalente en Toneladas de Bióxido de Carbono Equivalentes anuales;</i></p> <p><i>VI. Verificar obligatoriamente la información reportada, en los términos del presente Reglamento, a través de los</i></p>	<p>El PROYECTO dará cumplimiento a las obligaciones establecidas en este artículo a través de la presentación de la COA, que se tendrá la obligación de mantener actualizada en la vida útil del PROYECTO en la parte de operación.</p>

Artículo	Vinculación
<p><i>Organismos previstos en el presente Reglamento, y</i></p> <p><i>VII. Conservar, por un período de 5 años, contados a partir de la fecha en que la Secretaría haya recibido la Cédula de Operación Anual correspondiente, la información, datos y documentos sobre sus Emisiones Directas e Indirectas, así como la utilizada para su medición, cálculo o estimación.</i></p>	

IV.4.2.9 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.²⁷

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifica como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: (...)</i></p> <p><i>I. Sector Energía: (...)</i></p> <p><i>b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos (...)</i></p>	<p>En cumplimiento de dicho precepto, el PROYECTO presentará el reporte y registro correspondiente.</p>

²⁷ Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, última reforma publicada en el DOF el 05/05/2014.

IV.4.2.9 Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.²⁸

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTICULO 42.- Toda obra en zona o monumento, inclusive la colocación de anuncios, avisos, carteles, templetas, instalaciones diversas o cualesquiera otras, únicamente podrá realizarse previa autorización otorgada por el Instituto correspondiente, para lo cual el interesado habrá de presentar una solicitud con los siguientes requisitos:</i></p> <p><i>I.- Nombre y domicilio del solicitante;</i></p> <p><i>II.- Nombre y domicilio del responsable de la obra;</i></p> <p><i>III.- Nombre y domicilio del propietario;</i></p> <p><i>IV.- Características, planos y especificaciones de la obra a realizarse;</i></p> <p><i>V.- Planos, descripción y fotografías del estado actual del monumento y, en el caso de ser inmueble, sus colindancias;</i></p> <p><i>VI.- Su aceptación para la realización de inspecciones por parte del Instituto competente; y</i></p> <p><i>VII.- A juicio del Instituto competente, deberá otorgar fianza que garantice a satisfacción el pago por los daños que pudiera sufrir el monumento.</i></p>	<p>De ser el caso el PROYECTO obtendrá la autorización por parte del Instituto, cumpliendo con los requisitos que establece este precepto normativo.</p>

V. Marco Jurídico Estatal.

²⁸ Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, última reforma publicada en el DOF el 05/05/2014.

V.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.²⁹

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 13.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>Todos los habitantes del Estado tienen derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho de todo individuo de gozar de un ambiente ecológicamente equilibrado y la protección de los ecosistemas que conforman el patrimonio natural de Baja California Sur. Los habitantes del Estado tienen derecho a conocer y tener acceso a la información actualizada acerca del estado del ambiente y de los recursos naturales de la entidad, así como a participar su protección y en las actividades designadas a su conservación y mejoramiento. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quién lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley</i></p>	<p>El PROYECTO no afectará la naturaleza característica de la zona, ya que como fue mencionado en el Capítulo II, el sitio se ubica en un área donde actualmente no existe vegetación forestal, tampoco existe importante presencia de fauna y en este sentido no se transgrede el derecho de los habitantes a un medio ambiente sano.</p> <p>Sin dejar de mencionar que el PROYECTO, tal y como lo desarrollan principalmente los Capítulos II y VI de la presente MIA-R, contendrá las medidas de mitigación necesarias y suficientes a efecto de garantizar el su ordenado desarrollo y garantizar así, el derecho de los habitantes de vivir en un ambiente sano.</p>

V.2 Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur.³⁰

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 96.- Todo usuario, tanto del sector público como del sector social o privado, está obligado al pago de los servicios públicos que se presten, con base en las cuotas y tarifas fijadas en los términos de esta Ley.</i></p>	<p>Al respecto el PROMOVENTE efectuará los pagos correspondientes por el uso de los servicios de agua que utilice durante la vida útil del PROYECTO.</p>

²⁹ Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur. Publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 15 de enero de 1975, última reforma publicada 10/10/2019.

³⁰ Ley de Aguas de Baja California Sur, Publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 31 de Julio de 2001, última reforma publicada el 20 de diciembre de 2019.

V.3 Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.³¹

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 56.- Cuando no existan los sistemas municipales para evacuación de las aguas residuales, los propietarios de hoteles, fraccionamientos, condominios, residencias, industrias y similares, deberán instalar sistemas de tratamiento y reciclaje de sus aguas residuales, ya sea individuales o comunales.</i></p>	<p>El PROYECTO no descargará ningún tipo de agua residual en algún cuerpo o corriente de agua sin previo tratamiento y se cumplirá con los límites máximos permisibles de la norma aplicable.</p> <p>Es importante mencionar que, el agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento.</p>
<p><i>ARTÍCULO 57.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de jurisdicción estatal o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, aguas que contengan contaminantes sin previo tratamiento o sin el permiso o autorización de la secretaria de turismo, economía y sustentabilidad del gobierno del estado o del municipio respectivo.</i></p> <p><i>En las zonas de salvaguarda territoriales para la prevención de la contaminación no deberá descargarse o infiltrarse material peligroso y/o sustancia peligrosa, en el suelo o, cualquier cuerpo o corriente de agua que se encuentre dentro de ella.</i></p>	<p>El PROYECTO no descargará ningún tipo de agua residual en algún cuerpo o corriente de agua sin previo tratamiento y se cumplirá con los límites máximos permisibles de la norma aplicable.</p> <p>Es importante mencionar que el agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento que actualmente se encuentra operando en el sitio.</p>
<p><i>ARTÍCULO 58.- Todas las descargas en los cuerpos o corrientes de aguas de jurisdicción estatal y en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, deberán satisfacer las normas</i></p>	<p>El PROYECTO no descargará ningún tipo de agua residual en algún cuerpo o corriente de agua sin previo tratamiento y se cumplirá con los límites máximos permisibles de la norma aplicable.</p>

³¹ Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur, Publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 30 de Noviembre de 1991, última reforma publicada el 12 de diciembre de 2018.

Artículo	Vinculación
<p><i>técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan. Corresponderá a quien genere dichas descargas realizar el tratamiento requerido.</i></p> <p>(...)</p>	<p>Es importante mencionar que el agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento que actualmente se encuentra operando en el sitio.</p>
<p><i>ARTICULO 73.- Toda persona que realice actividades por las que genere, almacene, recolecte, transporte, trate, use, reúse, recicle o disponga de residuos sólidos y de lento desvanecimiento deberá obtener autorización del municipio que corresponda y sujetarse a lo dispuesto por la presente ley, sus reglamentos y las demás normas técnicas ecológicas que para tal efecto se expidan.</i></p>	<p>El PROMOVENTE, obtendrá la autorización municipal correspondiente por la generación de residuos sólidos.</p> <p>El PROYECTO, contará con un Programa de Manejo Integral de los Residuos que cumplirá con toda la normatividad aplicable.</p>

V.4 Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.³²

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 56.- Cuando no existan los sistemas municipales para evacuación de las aguas residuales, los propietarios de hoteles, fraccionamientos, condominios, residencias, industrias y similares, deberán instalar sistemas de tratamiento y reciclaje de sus aguas residuales, ya sea individuales o comunales.</i></p>	<p>El PROYECTO no descargará ningún tipo de agua residual en algún cuerpo o corriente de agua sin previo tratamiento y se cumplirá con los límites máximos permisibles de la norma aplicable.</p> <p>Es importante mencionar que el agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento que actualmente se encuentra operando en el sitio.</p>

³² Ley del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur, Publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 30 de Noviembre de 1991, última reforma publicada el 12/12/18.

V.5 Ley de Protección Civil y Gestión de Riesgos para el Estado y Municipios de Baja California Sur.³³

Artículo	Vinculación
<p><i>Artículo 51.- Las dependencias y entidades del sector público federal ubicadas dentro del Territorio del Estado de Baja California Sur, así como las del sector público estatal y municipal, los propietarios, poseedores, representantes legales o administradores de fábricas, industrias, comercios, oficinas, unidades habitacionales, clubes sociales, deportivos y de servicios, centros educativos, hospitales, teatros, cines, discotecas, sanatorios, terminales y estaciones de transporte de pasajeros y de carga, mercados, plazas comerciales, centrales de abasto, gaseras, almacenes, talleres, así como todos y cada uno de los establecimientos comerciales, industriales, de servicio e instalaciones temporales y todos aquellos que por propia naturaleza o por el uso a que están destinados, reciban una afluencia masiva de personas o bien sean considerados de riesgo, tienen obligación de contar permanentemente con un programa interno de protección civil y el equipamiento de seguridad respectivo, el cual deberá ser autorizado y supervisado por la Coordinación Estatal y la Coordinación Municipal de Protección Civil correspondiente.</i></p> <p><i>Además de lo anterior, los propietarios, poseedores, administradores de establecimientos en los que haya afluencia de público y los organizadores o responsables de eventos, deberán en</i></p>	<p>El PROYECTO observará las disposiciones en materia de protección civil en las distintas etapas del PROYECTO, se contará con un Programa Interno de Protección Civil, dicho programa tiene como fin evitar los riesgos, identificándolos oportunamente y siguiendo los protocolos y medidas, a través de la capacitación adecuada a los trabajadores que presten sus servicios en las etapas del PROYECTO, para estar en condiciones de solventar y atender adecuadamente cualquier eventualidad de alguna emergencia o desastre.</p>

³³ Ley de Protección Civil y Gestión de Riesgos para el Estado y Municipios de Baja California Sur, Publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 1 de Septiembre de 2015, última reforma publicada el 30/11/17.

Artículo	Vinculación
<i>coordinación con las autoridades de protección civil, realizar acciones que permitan orientar y auxiliar a la población en caso de cualquier contingencia.</i>	

VI. Marco Jurídico Municipal

VI.1 Reglamento Municipal de Conservación y Protección del Medio Ambiente, La Paz, Baja California Sur.³⁴

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTICULO 22.- El Ayuntamiento prohibirá las descargas que sin previo tratamiento se viertan a las redes de drenaje y alcantarillado, ríos o corrientes de agua o en campo abierto, cuando contengan contaminantes o sustancias que afecten el entorno ecológico del municipio.</i></p> <p><i>Así mismo, se prohíbe el almacenamiento de aguas residuales que no se ajusten a las disposiciones normativas aplicables.</i></p>	<p>El PROMOVENTE se abstendrá de realizar cualquier tipo de descarga sin previo tratamiento de conformidad con lo establecido en este precepto normativo, aunado a que cualquier almacenamiento de agua residual se ajustará a las disposiciones normativas aplicables.</p>
<p><i>ARTICULO 23.- Para descargar aguas residuales se deberán ejecutar las obras e instalaciones de tratamiento necesarias, en base a la normatividad de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente y sus disposiciones reglamentarias.</i></p>	<p>Der ser aplicable, el PROMOVENTE llevará las gestiones necesarias para la obtención del permiso de descarga de aguas residuales, cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable.</p> <p>Es importante señalar que el agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento que actualmente se encuentra operando en el sitio.</p>
<p><i>ARTICULO 27°.- Queda prohibido descargar, depositar o infiltrar</i></p>	<p>Der ser aplicable, el PROMOVENTE llevará las gestiones necesarias para la obtención del permiso de descarga de aguas</p>

³⁴ Reglamento de Comercio, Industria y la Prestación de Servicios del Municipio de Loreto, BCS, Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur, el 20 de marzo de 2000. (sin reforma).

Artículo	Vinculación
<i>contaminantes en los suelos sin el cumplimiento de las normas técnicas.</i>	residuales, cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable. Es importante señalar que el agua residual generada será enviada a la planta de tratamiento que actualmente se encuentra operando en el sitio.
<i>ARTICULO 28.- Toda persona física o moral, pública o privada que realice actividades por las que genera, almacene, recolecte, aproveche o disponga de residuos sólidos, deberá ajustarse a las disposiciones que fije el presente Reglamento y demás normatividad aplicable.</i>	Previo al inicio de las obras previstas para el presente PROYECTO, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, tomando como base los lineamientos establecidos en la presente Ley.
<i>ARTICULO 36.- Se prohíbe producir contaminantes que alteren la atmósfera y que puedan provocar degradación o molestias, en perjuicio de la salud de las personas y afecten a los organismos de la flora y fauna, y en general al medio ambiente.</i>	En términos de este precepto el PROYECTO tendrá un Programa de Monitoreo de Contaminantes a efecto de reducir, controlar y monitorear sus emisiones contaminantes a la atmósfera.
<i>ARTICULO 40.- En la construcción de obras o instalaciones y en la realización de actividades que generen ruido, vibraciones, energía térmica, energía lumínica y olores, deberán establecerse acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes, las cuales serán fijadas por la autoridad municipal en la autorización de la actividad correspondiente.</i>	Durante todas las etapas del PROYECTO, se cumplirá con lo dispuesto en el presente artículo en el sentido de no rebasar los límites máximos permisibles de ruido y vibraciones contenidos en las normas oficiales mexicanas considerando los valores máximos permisibles para el ser humano.

VI.2 Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de La Paz, Baja California Sur.³⁵

³⁵ Reglamento de Imagen Urbana del Municipio de La Paz, Baja California Sur. Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur, 10 de Octubre de 2013. Última reforma 10-07-2017.

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 23. Los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, que puedan afectar las características del mismo, deberán presentar para su aprobación el proceso constructivo al I.N.A.H.</i></p>	<p>De ser el caso el PROYECTO obtendrá la autorización por parte del Instituto, cumpliendo con los requisitos que establece este precepto normativo.</p>

VI.3 Bando Municipal del Municipio de La Paz, Baja California Sur.³⁶

Artículo	Vinculación
<p><i>ARTÍCULO 23. Los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, que puedan afectar las características del mismo, deberán presentar para su aprobación el proceso constructivo al I.N.A.H.</i></p>	<p>De ser el caso el PROYECTO obtendrá la autorización por parte del Instituto, cumpliendo con los requisitos que establece este precepto normativo.</p>
<p><i>Artículo 94. El ejercicio de cualquier actividad industrial, comercial, de prestación de servicios, espectáculos y diversiones públicas por parte de los particulares, sea persona física o jurídico colectiva, deberá sujetarse a los horarios, tarifas y condiciones determinadas por este Bando, el Reglamento respectivo, o en su caso la licencia, autorización o permiso correspondiente y los demás ordenamientos legales que resulten aplicables.</i></p> <p>(...)</p>	<p>De conformidad con este precepto normativo, el PROMOVENTE obtendrá las licencias, permisos y/o autorizaciones correspondientes al PROYECTO.</p>

VII. Instrumentos de planeación y ordenamiento ecológico del territorio.

³⁶ Bando Municipal de La Paz, BCS. 2019-2021.

VII.1 Planes desarrollo.

VII.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Objetivo aplicable		Vinculación:
Eje 1 Política y Gobierno		
<i>Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad</i>	<i>Erradicar la corrupción del sector público es uno de los objetivos centrales del sexenio en curso. Con este propósito, el Poder Ejecutivo federal pondrá en juego todas sus facultades legales a fin de asegurar que ningún servidor público pueda beneficiarse del cargo que ostente, sea del nivel que sea, salvo en lo que se refiere a la retribución legítima y razonable por su trabajo.</i>	El PROYECTO asume el más grande compromiso para llevar a cabo el combate a estas prácticas durante el desarrollo de sus obras y hasta la conclusión de las mismas e incluso, durante su operación, por lo que es evidente la congruencia del PROYECTO con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
<i>Libertad e Igualdad</i>	<i>El quehacer gubernamental impulsará la igualdad como principio rector: la igualdad efectiva de derechos entre mujeres y hombres, entre indígenas y mestizos, entre jóvenes y adultos, y se comprometerá en la erradicación de las prácticas discriminatorias que han perpetuado la opresión de sectores poblacionales enteros.</i>	El PROYECTO impulsará la igualdad entre hombres y mujeres que quieran laborar en la construcción del PROYECTO, promoviendo la igualdad de oportunidades, a fin de eliminar cualquier acto de discriminación que pueda surgir con motivo de su origen nacional, lengua, sexo, género, edad, discapacidad, condición social, identidad indígena, identidad de género, apariencia física, condiciones de salud, religión, formas de pensar, orientación o preferencia sexual, por tener tatuajes o cualquier otra

Objetivo aplicable		Vinculación:
		razón que tenga como propósito impedir el goce y ejercicio de los derechos humanos, por lo que es evidente la congruencia del PROYECTO con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
Eje 2 Política Social		
<i>Construir un país con bienestar</i>	<i>El objetivo más importante del gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar. En última instancia, la lucha contra la corrupción y la frivolidad, la construcción de la paz y la seguridad, los proyectos regionales y los programas sectoriales que opera el Ejecutivo Federal están orientados a ese propósito sexenal.</i>	El PROYECTO, fomentará el empleo, disminuirá las asperezas sociales de la población mexicana para que todos tengan las mismas oportunidades a una vida mejor, por lo que es evidente la congruencia del PROYECTO con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
<i>Desarrollo sostenible</i>	<i>El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.</i>	El PROYECTO no comprometerá los recursos naturales de las próximas generaciones y no se verán afectados dichos recursos de la zona, por infraestructura del PROYECTO, por lo que es evidente la congruencia del PROYECTO con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.
Eje 3 Economía		

Objetivo aplicable		Vinculación:
<i>Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</i>	<i>Una de las tareas centrales del actual gobierno federal es impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables. Para ello se requiere, en primer lugar, del fortalecimiento del mercado interno, lo que se conseguirá con una política de recuperación salarial y una estrategia de creación masiva de empleos productivos, permanentes y bien remunerados.</i>	Con la realización del PROYECTO se impulsará la economía del país, incrementando el desarrollo económico del país, durante la construcción del PROYECTO, se requerirá de trabajadores, por lo que se contratará a personas cercanas al PROYECTO para que laboren y tenga un sustento seguro con sus familias, ello fortalecerá le economía local, por lo que es evidente la congruencia del PROYECTO con el Plan Nacional de Desarrollo del presente Gobierno.

VII.1.2 Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2015-2021.

Objetivo aplicable	Vinculación:
Diversificación Económica	
<i>“Fortalecer y diversificar los motores económicos para elevar la competitividad, promoviendo el crecimiento sustentable, recuperando el dinamismo de la actividad económica de la Entidad, generando de forma oportuna y suficiente los satisfactores básicos y de bienestar que la sociedad demanda, superando las asimetrías y fortaleciendo el mercado</i>	Con la implementación del PROYECTO se favorecerá el desarrollo económico de la zona creando fuentes de empleo fijas y temporales.

<p><i>interno, configurando así una estructura productiva equilibrada sectorial y regional.”</i></p>	
<p>Calidad de Vida</p>	
<p><i>“Garantizar el acceso de las mujeres a un trato digno en igualdad de condiciones y oportunidades de sus derechos humanos.”</i></p>	<p>El PROYECTO impulsará la igualdad entre hombres y mujeres que quieran laborar en la construcción del PROYECTO, promoviendo la igualdad de oportunidades, a fin de eliminar cualquier acto de discriminación que pueda surgir con motivo de su origen nacional, lengua, sexo, género, edad, discapacidad, condición social, identidad indígena, identidad de género, apariencia física, condiciones de salud, religión, formas de pensar, orientación o preferencia sexual, por tener tatuajes o cualquier otra razón que tenga como propósito impedir el goce y ejercicio de los derechos humanos.</p>
<p>Sostenibilidad</p>	

<p><i>“Garantizar la conservación de los ecosistemas y recursos naturales, es un asunto de primer orden, porque es el patrimonio para estas y las futuras generaciones y es condición imprescindible para garantizar el bienestar de la población.”</i></p>	<p>El PROYECTO no comprometerá los recursos naturales de las próximas generaciones y no se verán afectados dichos recursos de la zona, por infraestructura del PROYECTO.</p>
---	--

VII.1.3 Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S.³⁷

El PDUCP-La Paz tiene como objetivo establecer los criterios para la implementación de la nueva agenda urbana que orienta a las medidas para el ordenamiento urbano, el desarrollo de comunidades, definir marcos normativos que respalden las propuestas y que puedan ser concretadas de la mano de las políticas públicas, definir mecanismos para regular la consolidación y el desarrollo urbano, donde se concreten las premisa de conservación, redensificación y mejoramiento del territorio, definir el área urbana, promoviendo cultura ecológica y racional aprovechamiento del territorio, equidad en el uso y destinos que favorezcan la movilidad sustentable.

De acuerdo a lo estipulado en la ley, se establecieron tres estrategias para el desarrollo urbano: área urbana actual, área de reserva y preservación ecológica.

³⁷ Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S., publicado en el Boletín Oficial del Estado de Baja California Sur el 18 de julio de 2018.

Zonificación primara

- Área urbana actual
- Áreas de reserva
- Áreas de Protección Marítimas
- Áreas de Preservación Ecológica

Zonificación secundaria

Uso de suelo

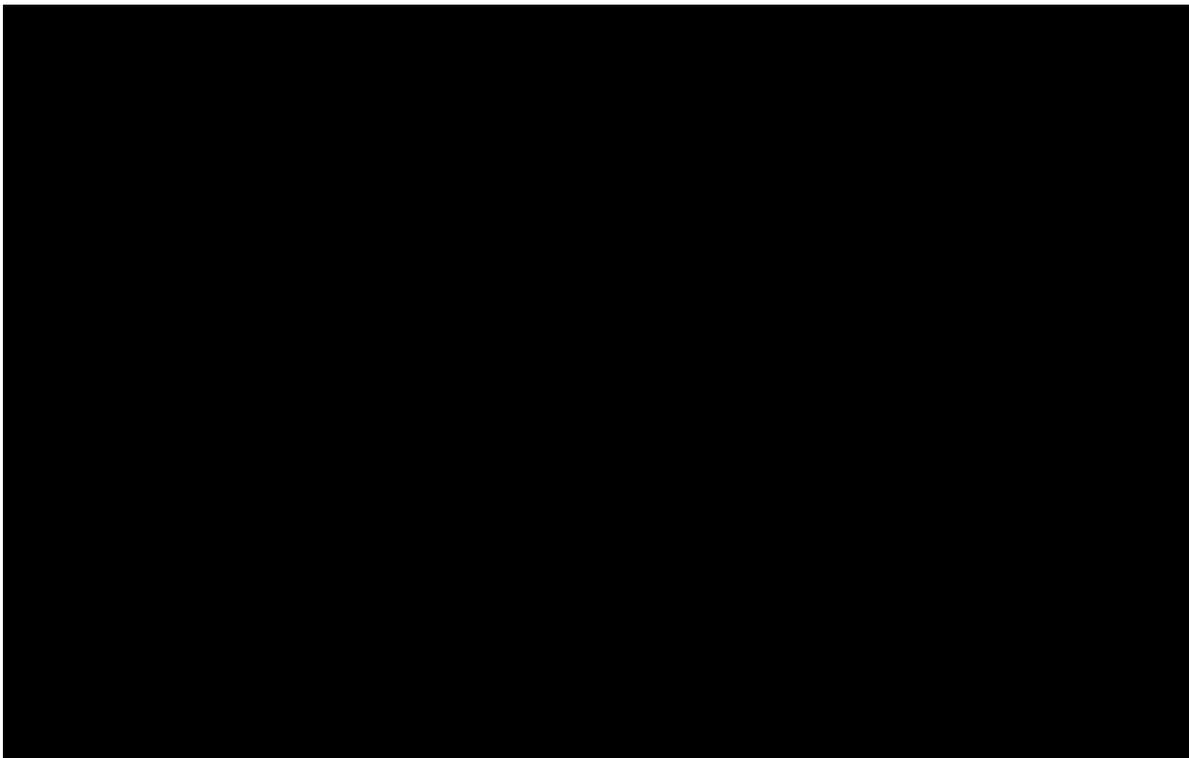
- Mixto
- Turístico
- Habitacional

A continuación, la vinculación respecto a la zonificación secundaria del Programa de Desarrollo Urbano dl Centro de Población de La Paz, B.C.S.

Zonificación	Vinculación:
Turístico	

<p><i>“(TU) TURÍSTICO: Es la zona que concentra actividades y usos relacionados con el turismo y se localiza en algunos puntos del Paseo Álvaro Obregón, La Península El Mogote, El Datilito y las zonas de hoteles localizadas en las playas al norte de la ciudad como en las inmediaciones de Pichilingue, además es importante señalar la zona turística de servicios náuticos como la marina Palmira.</i></p> <p><i>Para la ocupación y utilización del suelo de predios, en donde se proyecte Uso Turístico se deberá realizar un Estudio Especial de Factibilidad, es decir, se estudiarán particularmente las características de funcionamiento e impacto ambiental, impacto urbano, impacto vial, análisis de imagen y panóptico, así como el plan maestro; orientadas cada una de ellas hacia la vocación turística.</i></p> <p><i>Considerando los siguientes criterios:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>I. La densidad máxima será de 52 cuartos por hectárea.</i> <i>II. La superficie mínima de lote será de 5,000.00 metros cuadrados.</i> <i>III. El frente mínimo de lote será de 50.00 metros lineales.</i> <i>IV. El C.O.S. no será mayor del 0.40 de la superficie total del lote.</i> <i>V. El C.U.S. no deberá exceder el 2.40 de la superficie total del lote.</i> <i>VI. El C.A.S. no será menor a 0.60 de la superficie total del lote.</i> <i>VII. La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder 6 niveles o 21.00 metros a partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación.</i> 	<p>El PROYECTO encuadra dentro de la zonificación secundaria Turística y cumplirá con las especificaciones y criterios señalados de uso de suelo que establece el presente Programa de Desarrollo Urbano.</p> <p>De igual forma, el PROYECTO no excederá de la ocupación máxima establecida del área total ni tampoco de la intensidad de construcción del área total. (C.O.S y C.U.S).</p>
--	---

Zonificación	Vinculación:
<p><i>VIII. Deberá cumplir con los requerimientos de accesibilidad, cajones de estacionamientos e imagen según el uso pretendido.</i></p> <p><i>IX. El acceso a los predios se realizará a través de accesos como glorietas, gasas con carriles de aceleración, desaceleración y acumulamiento, así como por medio de pasos a desnivel, con una distancia unos de otros, no menor a 500 m, además se deberán trabajar cuerpos de incorporación y desincorporación a los predios.</i></p>	



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Por otra parte, El PDUCP-La Paz considera dentro sus políticas de planeación una serie de norma para la compatibilidad de usos del suelo.

La compatibilidad de usos se puede definir como la afinidad que puede existir entre los diversos usos que se pueden dar en un área urbana, de acuerdo con el impacto que puedan representar algunos con respecto a otros dentro del ámbito funcional de la localidad.

De acuerdo con lo anterior, la **Tabla de Compatibilidad de Usos**, indica los usos permitidos, prohibidos y condicionados que integran el centro de población de La Paz, de acuerdo con los siguientes conceptos:

(O) Usos permitidos: Usos que dado su grado de compatibilidad puedan establecerse adecuadamente sin ninguna restricción, para su establecimiento se requerirá únicamente de la constancia correspondiente.

(X) Usos prohibidos: Usos con un alto nivel de incompatibilidad con otros usos predominantes, ya sea por su grado de contaminación o deterioro al medio urbano, por lo que su establecimiento se prohíbe en determinadas áreas de la ciudad.

(#) Usos condicionados: Aquellos usos que pueden generar algún tipo de incompatibilidad en determinadas áreas de la ciudad-

Para el análisis de la compatibilidad entre usos del suelo las principales variables que se analizarán son:

- Tipo de actividad y actividades complementarias que generan normalmente: habitacional, de comercio y servicio, recreativa e industrial.
- Intensidad de uso del suelo: intensivo o extensivo.
- Requerimiento de infraestructura para su funcionamiento: consumo de agua potable y energía eléctrica.
- Tipo y cantidad de desechos que genera: humos, polvos, gases, líquidos y sólidos.

En conclusión, se tiene que, por la naturaleza y las actividades que se pretenden llevar a cabo en las diferentes fases del PROYECTO, este es compatible con lo establecido en el PDUCP-La Paz.

VII.2 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

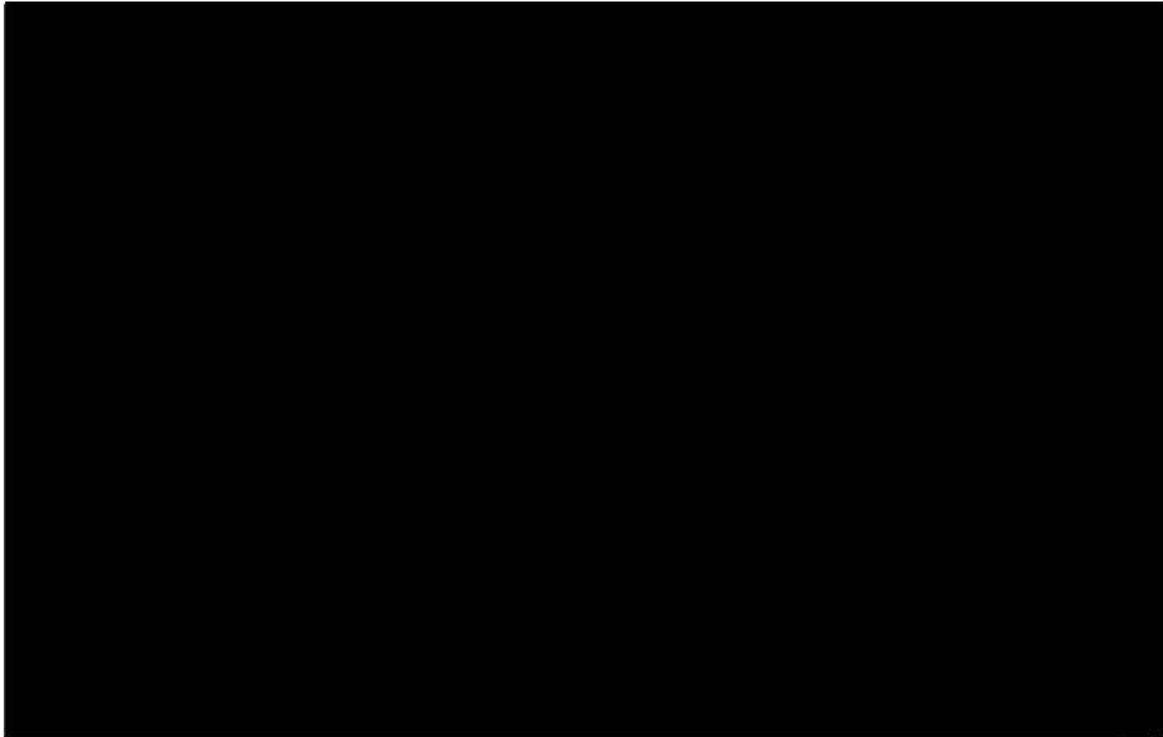
VII.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

El objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

El POETG clasifica al país en 145 unidades ambientales biofísicas (UAB) que deben su regionalización a cuatro criterios: clima, relieve, vegetación y suelo. Es importante destacar

que a diferencia de las Unidades de Gestión Ambiental que sintetizan el territorio, las UAB son únicamente de análisis, en virtud de su extensión y complejidad.

Bajo ese tenor, el Proyecto y el SAR se encuentra ubicada dentro de las UAB número 4 “Llanos de la Magdalena”, tal y como se puede apreciar en la siguiente Figura.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Descripción de la UAB 4 en la que se ubica el Proyecto de acuerdo al POEGT

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	PRIORIDAD DE ATENCIÓN	ESTRATEGIAS
2.32	4	Llanos de la Magdalena (Baja California Sur)	Preservación de flora y fauna	Minería - Turismo	Forestal	CFE-SCT	Preservación y protección	Baja	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44

A partir de lo anterior, se identifica que las políticas que rigen el área del Proyecto son Preservación y Protección; sin embargo, tomando en consideración que el Proyecto se ubica en terrenos ganados al mar por la APIBCS y no se considera la remoción de vegetación, se considera que Proyecto no contrapone a las mismas, ya que se tienen contempladas medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados. Además de que, coadyuvará al desarrollo regional por la generación de empleos y la diversificación de fuentes de energía.

Ahora bien, por lo que corresponde a las estrategias aplicables, se presenta el siguiente ejercicio de vinculación:

Vinculación con las estrategias definidas por la UAB en la que se ubica el PROYECTO.

Estrategia	Vinculación:
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio	
<p><i>A) Preservación</i></p> <p><i>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad</i></p> <p><i>2. Recuperación de especies en riesgo</i></p> <p><i>3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</i></p>	<p>El PROMOVENTE implementará un Plan de Manejo Ambiental, el cual incluye un Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua, en el que se detallan las técnicas y procedimientos para la protección de las especies que puedan aparecer en la zona.</p>
<p><i>B) Aprovechamiento sustentable</i></p> <p><i>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</i></p> <p><i>7. Aprovechamiento sustentable de recursos forestales</i></p> <p><i>8. Valoración de los servicios ambientales</i></p>	<p>El PROYECTO no pretende el aprovechamiento de recursos, debido a que se construirá en un área donde no existe vegetación forestal o de importancia biológica.</p>
<p><i>C) Protección de los recursos naturales</i></p> <p><i>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</i></p> <p><i>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</i></p> <p><i>11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).</i></p>	<p>En el presente documento, se describen las medidas de mitigación que serán implementadas para la protección de los recursos naturales de la zona.</p> <p>El PROYECTO no pretende la utilización de agroquímicos.</p>

<p>12. <i>Protección de los ecosistemas</i> 13. <i>Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes</i></p>	
<p>D) <i>Dirigidas a la restauración</i> 14. <i>Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas</i></p>	<p>Dicha estrategia no es vinculante debido a que no se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.</p>
<p>E) <i>Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</i> 15. <i>Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</i> 15 BIS. <i>Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</i> 19. <i>Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</i> 20. <i>Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</i> 21. <i>Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</i> 22. <i>Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</i></p>	<p>El PROYECTO es compatible con esta estrategia, debido a que se diversifican las fuentes energéticas y disminuyendo la dependencia de los combustibles más contaminantes y disminuye la emisión de gases de efecto invernadero, por el uso de combustibles menos contaminantes como lo es el gas natural.</p>

<p>23. <i>Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</i></p>	
<p>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</p>	
<p>C) <i>Agua y saneamiento</i> 27. <i>Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</i></p>	<p>Es importante mencionar que, el abastecimiento de agua hacia el proyecto se realizará a través del organismo municipal de agua, drenaje y alcantarillado, por lo que no será necesario obtener la concesión por el uso y explotación de agua nacionales, por lo que es compatible con lo establecido en esta estrategia.</p>
<p>D) <i>Infraestructura y equipamiento urbano y regional</i> 30. <i>Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</i></p>	<p>Dicha estrategias es responsabilidad del gobierno, sin embargo, es importante mencionar que, el Proyecto generará empleos y coadyuvará al desarrollo económico y social en la zona, ya que se contratará personal nativo.</p>
<p>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</p>	
<p>B) <i>Planeación del Ordenamiento Territorial</i> 44. <i>Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</i></p>	<p>Esta acción va dirigida a las autoridades gubernamentales, aunque se considera que el Proyecto coadyuvará indirectamente al desarrollo de la región.</p>

VIII. Áreas Naturales Protegidas Federales.

Las denominadas ANP's se clasifican en 6 categorías: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna y Santuarios. Se encuentra dos de carácter federal. La primera es Islas del Golfo de California que se encuentra fuera del SAR del Proyecto a aproximadamente 500 metros e inmersa en la segunda ANP denominada Balandra.

La primera ANP denominada “**Islas del Golfo de California**”, fue decretada el 02 de agosto de 1978 como zona de reserva y refugio de aves migratorias y fauna silvestre, islas del golfo de california, posteriormente fue recategorizada el 07 de junio del 2000 como área de protección de flora y fauna, cuenta con una superficie de 374,553.63 ha. Se ubica En la región de las Grandes Islas, en el Golfo de California. Las islas correspondientes a Baja California son las pertenecientes a los archipiélagos

Las Encantadas, Ángel de la Guarda y de Bahía de los Ángeles; Bahía de las Ánimas; y los complejos insulares del Archipiélago de San Lorenzo. Se tienen registradas 21 especies de reptiles que habitan en las islas, de las cuales el 43% son endémicas. EL ANP se ubica a aproximadamente 500 metros del área del Proyecto. Cuenta con un Programa de Manejo que fue decretado el 17 de abril del 2001.

El Programa de Manejo de las Áreas de Protección de Flora y Fauna de las Islas del Golfo de California tiene por objetivo establecer estrategias de conservación y planificación, con el consenso de los principales usuarios, que guie las acciones para proteger los ecosistemas insulares y fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Golfo de California.

El programa presenta la zonificación de las 30 islas comprendidas en el decreto en el que se establece la ANP cuyas superficies en su totalidad son consideradas como zonas de protección y establece los siguientes componentes de manejo:

- Conservación
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- Investigación y monitoreo
- Educación ambiental y difusión
- Cooperación y coordinación interinstitucional
- Marco legal
- Operación

Cada componente antes mencionado cuenta con un objetivo y un subcomponente que describen objetivos y acciones a corto, mediano y largo plazo.

El programa también contiene un conjunto de reglas administrativas aplicables a las personas físicas o morales que realicen actividades dentro el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, integradas por las islas que se enlistan. El SAR del proyecto no incide en alguna de las islas que conforman la ANP y tampoco se pretende la realización de actividades dentro de la ANP. Es importante mencionar que se tomaran en

cuenta los lineamientos y criterios establecidos para la protección de las especies de flora y fauna de la zona.

La segunda con carácter de área de Protección de Flora y Fauna, denominada “**Balandra**”, se decretó el 30 de noviembre del 2012 con una extensión de 2,512 ha. Su zonificación está conformada por dos polígonos generales, el primero con una superficie de 2,250 ha dentro del cual se ubican cinco zonas núcleo y una zona de amortiguamiento.

Balandra representa un humedal costero rodeado de manglares formado por tres especies de mangle catalogadas como amenazada, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, presenta tres especies de microalgas que cubren la zona arenosa de la playa. Las microalgas aportan entre un 26 y un 60% de la productividad del sistema, la zona es reconocida por la crianza, alimentación y protección de las especies de importancia económica como el camarón y los pargos, así como sitio de anidación para las aves migratorias y residentes.

Balandra presenta la biznaga de Evermann (*Mammillaria Evermanniana*) y el palo fierro (*Olneya tesota*), especies sujetas a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, presenta una gran riqueza de especies de fauna entre las que se encuentran la boa solocuate (*Charina trivirgata*) especie amenazada; la víbora de cascabel (*Crotalus enyo*) amenazada y endémica*; el águila cabeza blanca (*Haliaeetus leucocephalus*) en peligro de extinción; halcón peregrino (*Falco peregrinus*) protección especial*; búho cornudo (*Bubo virginianus*) endémico y amenazado*, y, la rata canguro de Merriam (*Dipodomys merriami*) amenazada y endémica.

El Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Balandra tiene por objetivo general construir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área de Protección de Flora y Fauna Balandra.

Y tiene seis objetivos específicos:

- Protección
- Manejo
- Restauración
- Conocimiento
- Cultura
- Gestión

Debido a esto delimito las siguientes zonas y subzonas y políticas de manejo.

Zona núcleo: en el decreto del ANP establece cinco zonas núcleo con un total de 309-05-65.00 ha.

- Zona Núcleo El Mérito

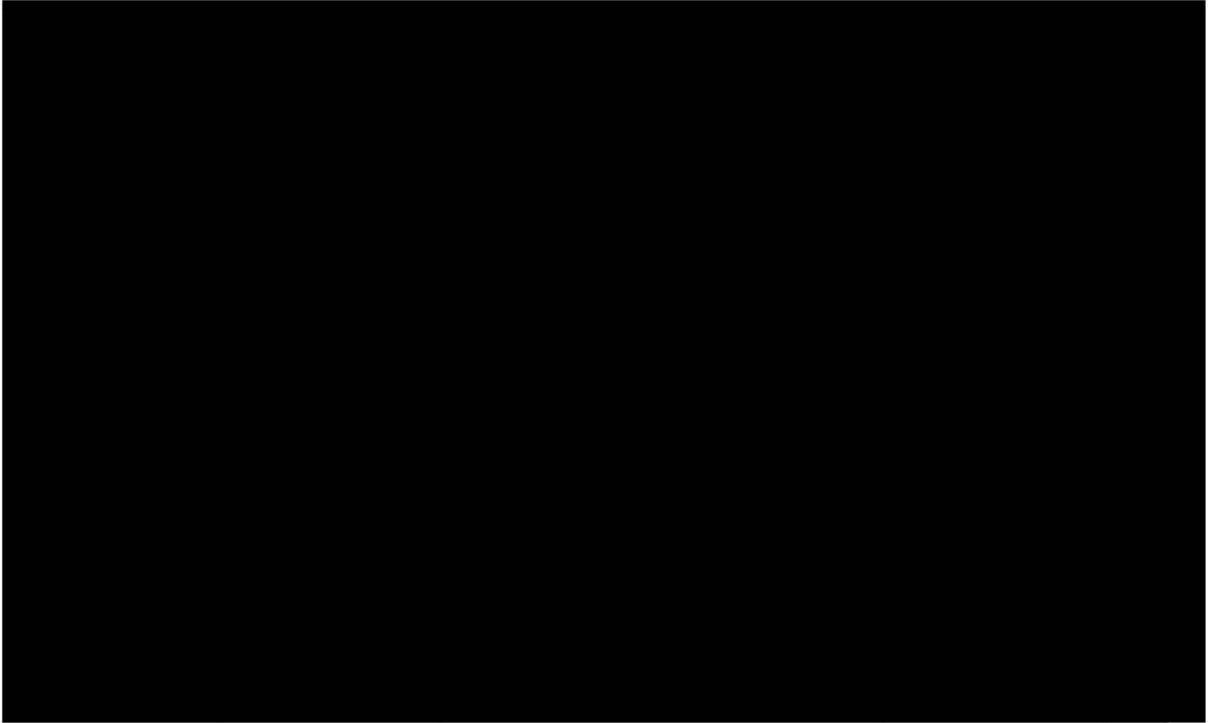
- Subzona de Protección El Mérito A
- Subzona de Uso Restringido El Mérito B
- Zona Núcleo Tecolote Norte
 - Subzona de Uso Restringido Tecolote Norte
- Zona Núcleo Tecolote Sur
 - Subzona de Uso Restringido Tecolote Sur
- Zona Núcleo Balandra y
 - Subzona de Uso Restringido Balandra A
 - Subzona de Uso Restringido Balandra B
- Zona Núcleo La Gaviota
 - Subzona de Uso Restringido La Gaviota

Zona de amortiguamiento: en el decreto del ANP establece que contara con un polígono de amortiguamiento con una superficie de 1,941-09-14.00 ha y un polígono general Ensenada Falsa, considerado como zona de amortiguamiento con una superficie de 262-58-28.50 ha.

- I. Subzona de Preservación Cuencas Balandra y el Merito
- II. Subzona de Preservación Islas
- III. Subzona de Uso Tradicional Ensenada Falsa
- IV. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales Faro de San Rafaelito
- V. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Los Ranchos
- VI. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Punta Diablo
- VII. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas La Gaviota.
- VIII. Subzona de Uso Público Playa Balandra
- IX. Subzona de Uso Público Punta Diablo – El Merito
- X. Subzona de Recuperación Manglares de Ensenada Falsa

Debido a que todas las actividades que se realizan dentro del Puerto de Pichilingue pueden llegar a afectar las condiciones físicas y biológicas del área protegida, dicho puerto se incluye dentro de la zona de influencia del Área de Protección de Flora y Fauna Balandra.

Por lo antes mencionado y conforme a la siguiente figura se puede observar que el PROYECTO se encuentra fuera de las zonas núcleo y de amortiguamiento que menciona el programa por lo que, el PROYECTO no es vinculante con el citado programa de manejo, por lo que las actividades que se pretenden llevar a cabo son compatibles.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

IX. Áreas Naturales Protegidas Estatales.

El PROYECTO no incide con algún polígono delimitado como área natural protegida de jurisdicción estatal, ni tampoco se encuentran cercanas al sitio del PROYECTO.

X. Sitios Ramsar.

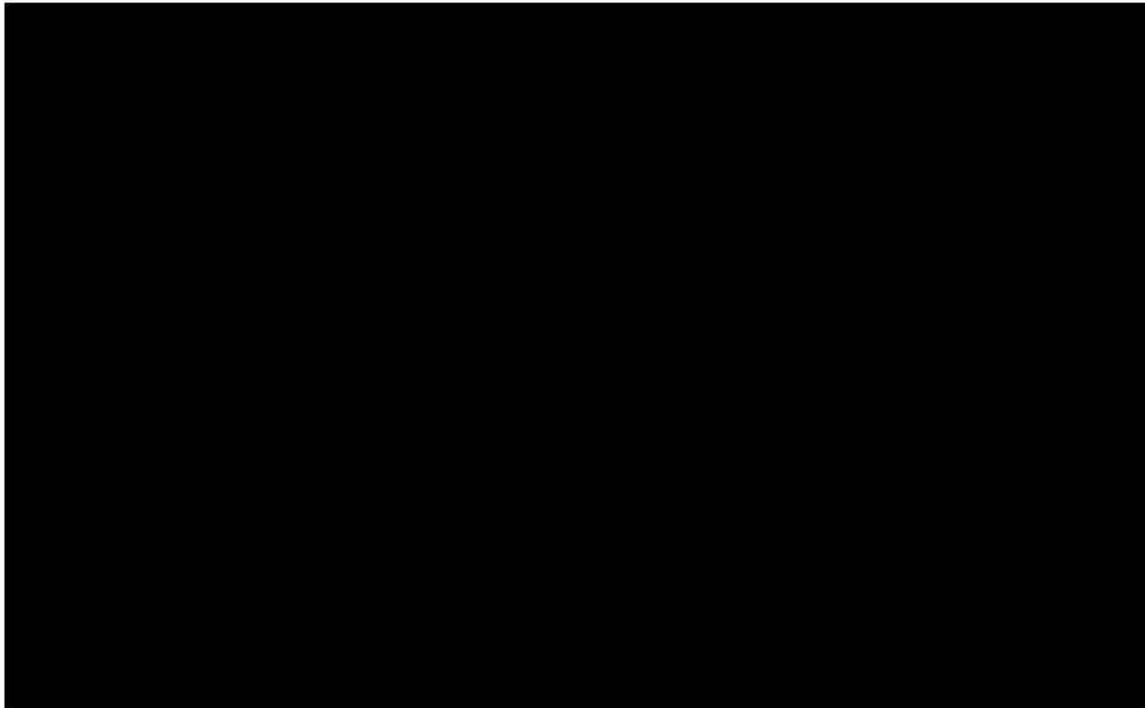
En la actualidad, la lista de RAMSAR es la Red más extensa de áreas protegidas del mundo. Hay más de 2.200 sitios RAMSAR que abarcan más de 2,1 millones de kilómetros cuadrados en los territorios de las 169 partes Contratantes de RAMSAR en todo el mundo, de los cuales México tiene actualmente 142 sitios designados como Humedales de Importancia Internacional (sitios RAMSAR), con una superficie de 8,643,579 Ha. A continuación, se describen el sitio RAMSAR importantes por la proximidad al Proyecto. Como se muestra en la figura III.7, el SAR incide en dos sitios RAMSAR. Por lo que el promovente se ceñirá a los lineamientos establecidos para el cuidado y conservación de estos sitios.

El sitio RAMSAR denominado **“El Mogote – Ensenada de La Paz”**, fue decretado el 02 de febrero del 2008, protegiendo una superficie de 9,184.07 Ha. Los principales criterios del sitio son: La importancia de los manglares como áreas de anidación de aves vadeadoras, ya que las especies de aves que ocurren en el Mogote son 37% son migratorias, en el manglar Zacatecas se reproduce el gallito marino menor (*Sternula antillarum* (Laridae) (gallito marino menor), especie de ave migratoria reproductora proveniente del Sur, que se encuentra bajo Protección Especial por la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuentan con tres especies de mangle de las cuales dos están clasificadas como Protección especial: *Avicennia germinans* (mangle negro) y *Rhizophora mangle* (mangle rojo, hay más de 20,000 aves playeras migratorias, de paso hacia el sur, permanecen por varios días o semanas en las riberas de la ensenada alimentándose y descansando cada año en la temporada invernal, Los manglares existentes en los esteros enfermería, Zacatecas y El Mogote actúan como estabilizadores de la línea de costa, ya que constituyen una red de retención de energía del oleaje y de sedimentos, funcionan como barreras naturales como tormentas y oleaje de fondo producto de huracanes y, ayudan al mantenimiento de la calidad del agua a través de los procesos de remineralización.

El sitio RAMSAR denominado **“Balandra”**, representa un humedal costero rodeado de desierto sarcocaula perteneciente al Desierto Sonorense. Uno de los elementos que hacen de este sitio un espacio de gran importancia ecológica, son los manglares que rodean la laguna; estos sistemas de manglares en zonas áridas generalmente poseen una laguna

costera, como es el caso de Balandra, con tres especies de mangle: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), seguido del mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y en la parte más alejada de la laguna, el mangle negro (*Avicennia germinans*), por lo que a nivel nacional estos ecosistemas resultan únicos. es una bahía costera que incluye un espectacular bosque de manglar y hermosas playas arenosas, dentro de una de las principales cuencas hidrológicas de la bahía de La Paz, tiene una superficie de 2,512.73 ha, fue decretada el 30 de noviembre del 2012.

Es importante mencionar que el sitio donde se pretende construir el PROYECTO no se llevará ningún tipo de afectación sobre las especies de mangle que se indican en el decreto de dicho sitio RAMSAR, toda vez que el sitio donde se llevará la construcción y operación del Estacionamiento Estratégico de Tracto Camiones, ya presenta alteraciones biológicas importantes, por las actividades que históricamente se ha realizado en la salinera y no está categorizado como un humedal.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

XI. Regionalización CONABIO.

XI.1 Regiones Terrestres Prioritarias de México.

El proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), tiene como objetivo determinar unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que contengan una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, junto con una integridad ecológica funcional relevante y cuyas oportunidades de conservación sean reales. Se ubica dos Regiones Terrestres Prioritarias cerca del Proyecto. Es importante mencionar que el PROYECTO no incide en alguna RTP, ni tampoco se encuentran cercanas al área del PROYECTO.

XI.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias.

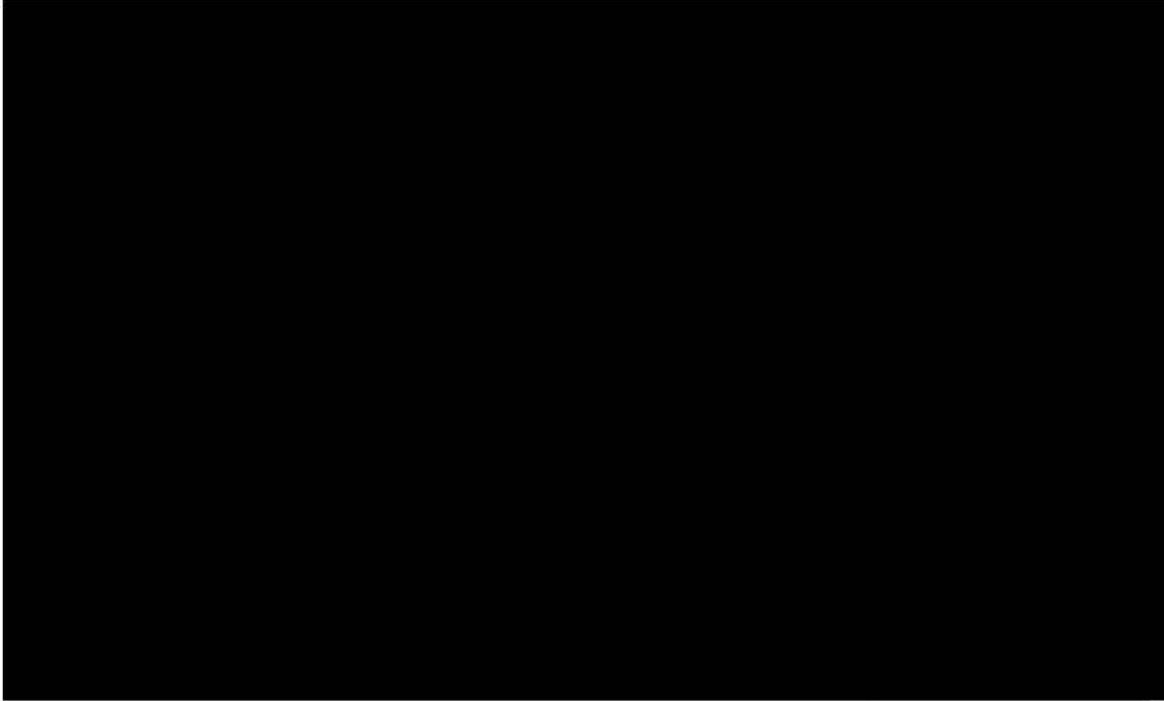
El establecimiento de estos sitios prioritarios, responden a la necesidad de revisar el estatus de la información acerca de la biodiversidad, así como el valor biológico de las cuencas hidrológicas y evaluar las amenazas directas e indirectas sobre los recursos; y finalmente el potencial para su adecuado manejo y conservación.

La CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas. Por lo antes mencionado, se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su diversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial a su conservación; dentro de estas categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad. Es importante mencionar que el Proyecto no incide en alguna RHP, pero a continuación se describen las más cercana.

La Región Hidrológica denominada **RHP-09 “Sierra del Novillo – La Paz”** (ver siguiente Figura), es la más cercana al sitio del PROYECTO; sin embargo, no incide en el polígono que delimita dicha RH por lo que no es vinculante.

La Rh tiene una superficie de 1,531.142 km², presenta suelos tipo Regosol, Litosol y Yermosol, con un clima muy seco semicálido con lluvias en verano e invierno. Y una Temperatura media anual de 16-26°C, con Precipitación total anual menor de 500 mm.

Los principales poblados son La Paz, Chametla, El Centenario, Ensenada de los Muertos, San Pedro, La Ventana, cuya actividad económica principal son turismo, ganadería, agricultura y pesca, presenta vegetación de tipo matorral sarcocaule, cardonal y manglar.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

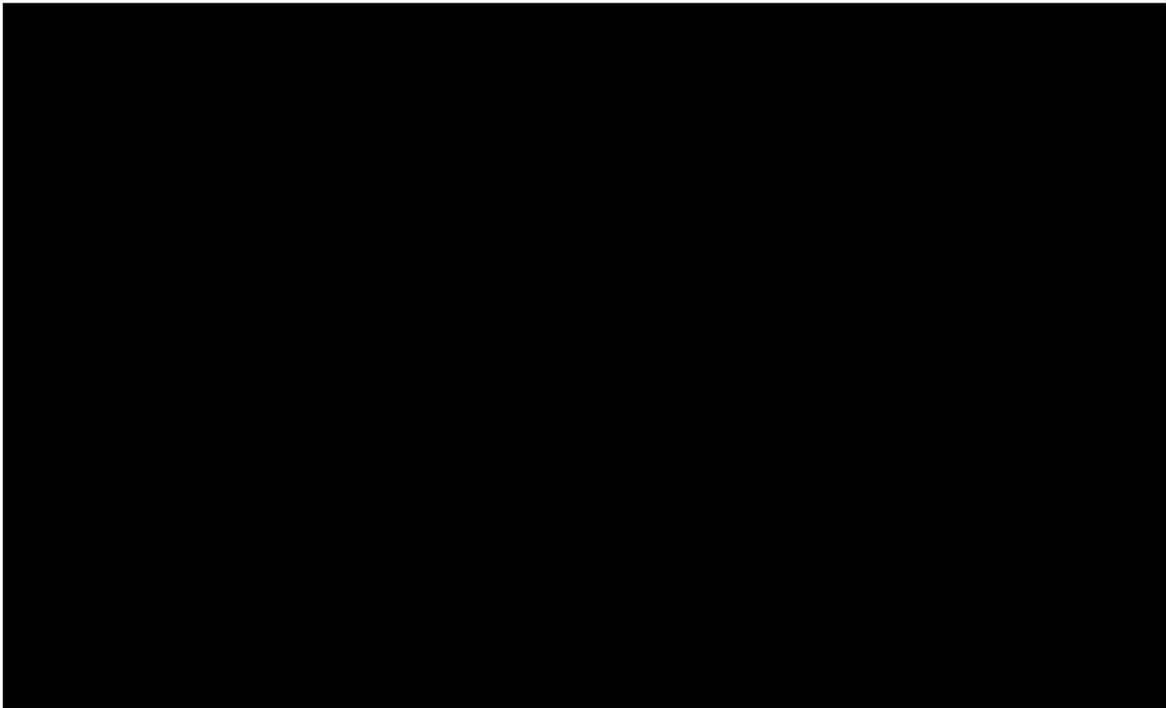
XI.3 Regiones Marinas Prioritarias de México.

Las regiones marinas prioritarias, son sitios que presentan alta biodiversidad biológica y destacan por la importancia del uso de los recursos; por otro lado, es frecuente que estas áreas tengan muchos vacíos de información, por lo que la CONABIO plantea, a través de su establecimiento, la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, para realizar las acciones que logren su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

La CONABIO instrumento un programa de regiones marinas prioritarias de México, por medio de talleres multidisciplinarios con expertos del sector académico, gubernamental, privado, social, y organizaciones no gubernamentales de conservación, realizados en 1998. Mediante estos talleres se identificaron 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.).

El PROYECTO incide en la Región Marina Prioritaria denominada “Complejo Insular de Baja California Sur” (ver siguiente Figura), tiene una superficie de 11.519 km², presenta un clima seco extremoso con lluvias en verano, con temperatura media anual de 22 a 26 °C con ocurrentes tormentas tropicales y huracanes. Se compone de acantilados, playas, marismas, dunas costeras, lagunas, costas, bahías, arrecifes, zona oceánica, islas con eutroficación baja. Presenta especies de importancia comercial (*Panulirus* spp, pulpo, almeja). Ecoturismo y turismo de baja densidad, pero de importante extensión y relevancia. En la bahía de La Paz se encuentra el asentamiento más grande del estado, con actividades importantes de turismo, pesca artesanal y semi-industrial.

Es importante mencionar que, por la naturaleza del PROYECTO y las actividades que se pretende llevar a cabo en el sitio, no tendrá ningún impacto en la zona marina, por lo que esta RMP no es vinculante y el PROYECTO es compatible.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

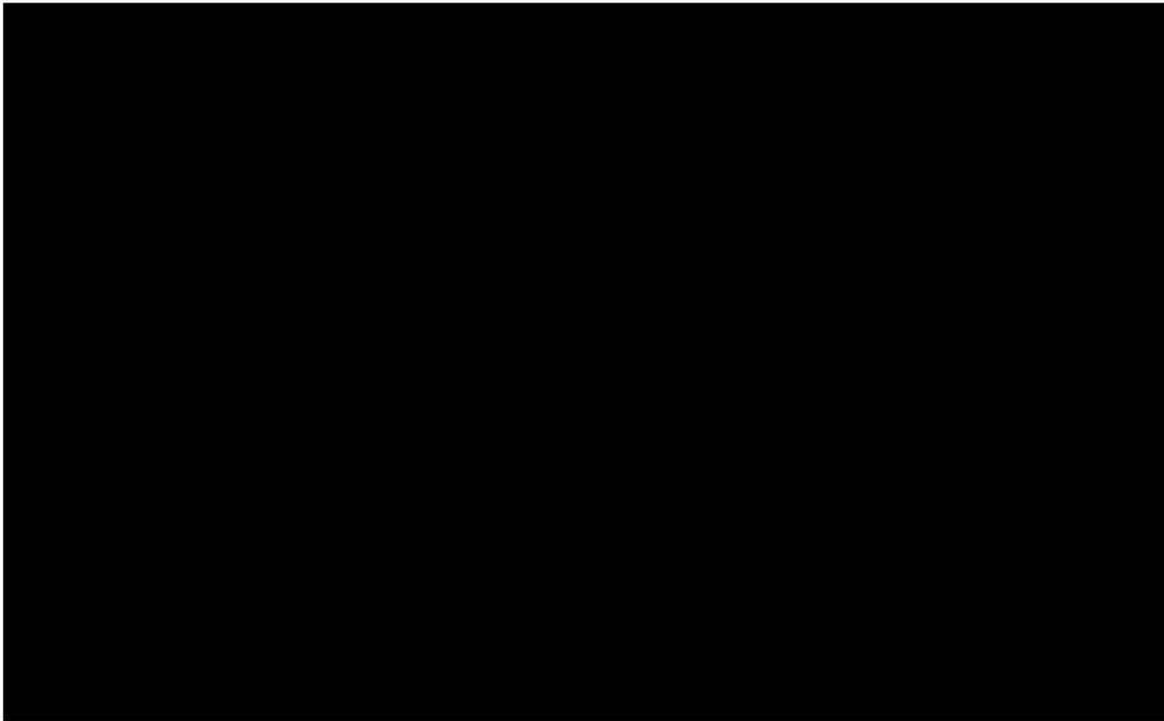
XI.4 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (“AICA”).

Las AICA’s surgieron como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y *BirdLife International*. Se pretende que sean una herramienta de información útil para la toma de decisiones que contribuya a normar criterios de priorización y asignación de recursos para la conservación,

así como proveer datos de distribución y ecología, a los estudiosos de las aves y contribuir a fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.

El PROYECTO se encuentra dentro del AICA No. 93 denominada "Ensenada de La Paz" (ver siguiente figura), tiene una superficie de 14,148.48 Ha, es un humedal costero rodeado de desierto sarcocaula perteneciente al desierto de sonoreense, con zonas de manglar bastante afectadas. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de la paz. También presenta pastizal halófito. El AICA no cuenta con plan de manejo.

Es importante mencionar que, que por las características del sitio donde se pretende llevar a cabo el PROYECTO, donde la vegetación ya fue impactada por las actividades antropogénicas en el pasado, no se tienen las condiciones ambientales necesarias como para el anidamiento de aves de importancia biológica, por lo que no se tendrá un impacto negativo en la biodiversidad que se presenta en la AICA bajo evaluación, por lo que el PROYECTO es compatible. No obstante, lo anterior, durante las fases de preparación del sitio y construcción, se aplicarán las medidas de mitigación necesarias para mitigar los impactos. Dichas medidas se encuentran descritas en el Capítulo 6 de la presente MIA-G y adicionalmente se implementará un Programa de Rescate y reubicación de Flora y Fauna.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

XII. Normas Oficiales Mexicanas.

Con el objetivo de apoyar el cumplimiento de la legislación, se desarrollan normas específicas obligatorias, siendo estas las Normas Oficiales Mexicanas (NOM). Algunas de ellas aplican a este PROYECTO, por ello, a continuación, se comentan las NOM relacionadas, indicando la relación que cada una de ellas guarda con el PROYECTO, mismas que serán de pleno cumplimiento.

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
En materia de emisiones de fuentes móviles		
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.	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del PROYECTO, se contará con un parque vehicular conformado por vehículos automotores además de maquinaria y equipo diversos, que operarán temporalmente y durante el plazo considerado en el cronograma de trabajo, para los que se contará con un programa de mantenimiento que tendrá como fin, constatar que operen en óptimas condiciones o, en caso contrario, se considerará su reemplazo, este programa incluirá las verificaciones vehiculares aplicables, previniendo con ello, emisiones contaminantes fuera de los límites establecidos en esta norma oficial.</p> <p>Cabe señalar, que la debida aplicación a dicho programa estará a cargo del personal involucrado en ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA).</p>
NOM-042-SEMARNAT-2003	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del PROYECTO, se contará con un parque vehicular conformado por vehículos automotores además de maquinaria y equipo diversos, que operarán temporalmente

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	<p>partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos, cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos</p>	<p>y durante el plazo considerado en el cronograma de trabajo, para los que se contará con un programa de mantenimiento que tendrá como fin, constatar que operen en óptimas condiciones o, en caso contrario, se considerará su reemplazo, este programa incluirá las verificaciones vehiculares aplicables, previniendo con ello, emisiones contaminantes fuera de los límites establecidos en esta norma oficial.</p> <p>Cabe señalar, que la debida aplicación a dicho programa estará a cargo del personal involucrado en ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA).</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2017</p>	<p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a</p>	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la Central de Ciclo Combinado, se contará con un parque vehicular conformado por vehículos automotores además de maquinaria y equipo diversos, que operarán temporalmente y durante el plazo considerado en el cronograma de trabajo, para los que se contará con un programa de mantenimiento que tendrá como fin, constatar que operen en óptimas condiciones o, en caso contrario, se considerará su reemplazo, este programa incluirá las verificaciones vehiculares aplicables, previniendo con ello, emisiones contaminantes fuera de</p>

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	3,857 kilogramos, equipadas con este tipo de motores.	<p>los límites establecidos en esta norma oficial.</p> <p>Cabe señalar, que la debida aplicación a dicho programa estará a cargo del personal involucrado en ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA).</p>
NOM-045-SEMARNAT-2017	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.	<p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del PROYECTO, se contará con un parque vehicular conformado por vehículos en circulación que usan diésel como combustible, que operarán temporalmente y durante el plazo considerado en el cronograma de trabajo, para los que se contará con un programa de mantenimiento que tendrá como fin, constatar que operen en óptimas condiciones o, en caso contrario, se considerará su reemplazo, este programa incluirá las verificaciones vehiculares aplicables, previniendo con ello, emisiones contaminantes fuera de los límites establecidos en esta norma oficial.</p> <p>Cabe señalar, que la debida aplicación a dicho programa estará a cargo del personal involucrado en ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA).</p>
NOM-048-SEMARNAT-1993.	Que establece los niveles máximos permisibles de	Esta norma está vinculada con el PROYECTO en las etapas de preparación

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible	y construcción del sitio y con la utilización de la maquinaria y equipo, los cuales deberán operar de manera óptima y en caso contrario, reemplazarlos por otros que se encuentren en perfectas condiciones.
NOM-050-SEMARNAT-1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible	Se solicitará que los vehículos cumplan con el programa de verificación vehicular en el estado de Guanajuato, asimismo El PROYECTO aplicará un programa de mantenimiento preventivo.
NOM-076-SEMARNAT-2012	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857	Esta norma se vincula con el PROYECTO debido a que en las etapas de preparación y construcción del sitio, se requerirá la utilización de maquinaria y equipo, los cuales deberán operar de manera óptima y en caso contrario, reemplazarlos por otros que se encuentren en perfectas condiciones.

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	kilogramos, nuevos en planta	
NOM-165-SEMARNAT-2013	Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes,	Una vez que se encuentre en operación el PROYECTO, se identificarán los contaminantes que llegase a emitir y, de acuerdo al listado de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes, en el supuesto de hacer el reconocimiento de alguno de los contaminantes enlistados en la presente NOM, realizará el reporte correspondiente para dar cabal cumplimiento al presente instrumento jurídico.
En materia de residuos peligrosos		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se tomará como referencia los listados de los residuos peligrosos para realizar un adecuado manejo y separación de acuerdo con el tipo de residuos generados. Mediante el Plan de Manejo Ambiental se verificará la debida aplicación de esta norma durante todas las etapas que comprenden el PROYECTO, a fin de identificar aquellos residuos peligrosos que pudieran generarse o que se hayan generado durante las actividades planeadas, en este último caso, se implementarán los lineamientos y criterios establecidos en esta norma para su clasificación con base a los listados de estos residuos y, de existir, se realizará la gestión integral aplicable conforme lo indicado en la legislación vigente. De igual manera, aplicará su

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
		implementación durante las etapas de operación y mantenimiento de la Central.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	<p>El PROYECTO durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y abandono, cumplirá cabalmente la Norma, cuando no tenga la certeza técnica ni la evidencia empírica de que un residuo generado pueda ser peligroso realizando los análisis CRETl correspondientes.</p> <p>Se incluirá en el Plan de Manejo Ambiental, la aplicación de esta norma oficial a efectos de identificar el nivel de toxicidad de aquellos residuos peligrosos que se generen durante todas las etapas del PROYECTO y proceder con el manejo y gestión integral que resulte aplicable, conforme a la legislación vigente. De igual manera, aplicará su implementación durante las etapas de operación y mantenimiento de la Central.</p>
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-2005.	El PROYECTO durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y abandono, cumplirá cabalmente la Norma, al no mezclar residuos generados de ningún tipo (peligrosos, de manejo especial o sólidos urbanos), tendrá recipientes con etiquetas que identifique los tipos de residuos peligrosos por sus

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
		características corrosivas, reactivas, explosivas o tóxicas.
NOM-056-SEMARNAT-1993	Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.	Se dará cumplimiento a esta norma ya que el PROYECTO contará con almacenes para resguardar los residuos peligrosos que se generen durante la fase de preparación del sitio y construcción, asimismo se tendrán patios de mantenimiento, dentro de estos se asignarán sitios para resguardo de residuos peligrosos, los cuales contarán con las especificaciones indicadas en la norma.
NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.	Se dará cumplimiento a esta norma, se contratará a una empresa autorizada en la materia para realizar la recolecta, traslado y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos que puedan generarse por la prestación de servicios médicos a los trabajadores del PROYECTO.
En Materia de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial		
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.	Se tomará como referencia los listados incluidos en esta norma, en caso de requerirse la elaboración de un plan de manejo se dará cumplimiento a los lineamientos indicados.
ACUERDO por el que se modifica la 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	

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	
NOM-083-SEMARNAT-2003	Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	El PROYECTO contratará empresas autorizadas para realizar el manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los sitios de disposición final que estas utilicen deberán cumplir con los lineamientos de esta norma.
En materia de aguas sanitarias		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	El PROYECTO dará cumplimiento a las especificaciones de la norma, durante la fase de preparación del sitio y construcción se utilizarán sanitarios portátiles, se contratará una empresa autorizada en la recolecta, traslado, tratamiento y disposición final de aguas residuales que se generen.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	El PROYECTO dará cumplimiento a las especificaciones de la norma, durante la fase de preparación del sitio y construcción se utilizarán sanitarios portátiles, se contratará una empresa autorizada en la recolecta, traslado, tratamiento y disposición final de aguas residuales que se generen.
En materia de Protección de Flora y Fauna		

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
NOM-059-SEMARNAT-2010	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.	Se tendrá como referencia los listados de especies incluidas en la norma, el PROYECTO considera implementar un programa de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre, donde se considera tener especial atención al rescate de especies listadas en esta norma.
MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	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, publicada el 30 de diciembre de 2010.	
NOM-022-SEMARNAT-2003	Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. 4.0 El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:	Las actividades del PROYECTO no pretenden realizar obras en las que se tengan que remover alguna especie de mangle.

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	<ul style="list-style-type: none"> • La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; • La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; • Su productividad natural; • La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; • Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; • La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales; • Cambio de las características ecológicas; • Servicios ecológicos; <p>Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las</p>	

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
	poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).	
ACUERDO que adiciona la especificación 4.43 a la Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.	4.43 La prohibición de obras y actividades estipuladas en los numerales 4.4 y 4.22 y los límites establecidos en los numerales 4.14 y 4.16 podrán exceptuarse siempre que en el informe preventivo o en la manifestación de impacto ambiental, según sea el caso se establezcan medidas de compensación en beneficio de los humedales y se obtenga la autorización de cambio de uso de suelo correspondiente.	
En materia de suelos		
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	En caso de presentarse un evento de derrame de hidrocarburos, se realizarán las respectivas acciones de caracterización y remediación, se dará cumplimiento a esta norma, respetando las especificaciones establecidas en ella.
En materia de contaminación por ruido		

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO								
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	<p>Esta norma está vinculada con el PROYECTO durante sus etapas de preparación y construcción, pues tiene que ver directamente con la utilización de la maquinaria y equipo, los cuales deberán operar de manera óptima de manera tal que den cumplimiento a los límites permisibles de emisión de ruido y, en caso contrario, reemplazarlos por otros que si se encuentren en perfectas condiciones.</p> <p>Se tomarán como referencia los valores de límites máximos permisibles establecidos en esta norma, la maquinaria utilizada en el PROYECTO deberá ajustarse a estas especificaciones.</p> <table border="0" data-bbox="922 1150 1323 1537"> <tr> <td>Peso bruto vehicular (kg)</td> <td>Límites máximos permisibles dB(A)</td> </tr> <tr> <td>Hasta 3,000</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>Más de 3,000 y hasta 10,000</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Más de 10,000</td> <td>99</td> </tr> </table>	Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)	Hasta 3,000	86	Más de 3,000 y hasta 10,000	92	Más de 10,000	99
Peso bruto vehicular (kg)	Límites máximos permisibles dB(A)									
Hasta 3,000	86									
Más de 3,000 y hasta 10,000	92									
Más de 10,000	99									

Norma Oficial Mexicana (NOM)	Regulación	Vinculación con el PROYECTO
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Esta norma está vinculada con el PROYECTO en la medición y control de las emisiones de ruido generadas por su maquinaria y equipo hacia el ambiente, durante su operación y mantenimiento.

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

TABLA DE CONTENIDO

IV.- ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.	2
IV.1.- DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO	2
IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	3
IV.2.1.- Aspectos abióticos	3
A. Tipo de Clima.....	3
B. Geomorfología y Geología.....	9
C. Geomorfología y Geología.....	12
D. Hidrología	15
IV.2.2.- Aspectos bióticos	18
A. Vegetación Terrestre.....	18
B. Fauna	29
IV.2.3.- Paisaje	30
IV.2.4.- Medio Socioeconómico	32
A. Demografía.....	32
B. Factores socioculturales.....	34

IV.- ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

IV.1.- DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

El Medio Natural es el compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y momento determinado, que influyen en la vida material y psicológica del hombre y en el futuro de generaciones venideras.

Cuando se estudia su estructura y funcionamiento, muy frecuentemente se le suele dividir en dos partes: medio abiótico o físico y medio biótico u orgánico.

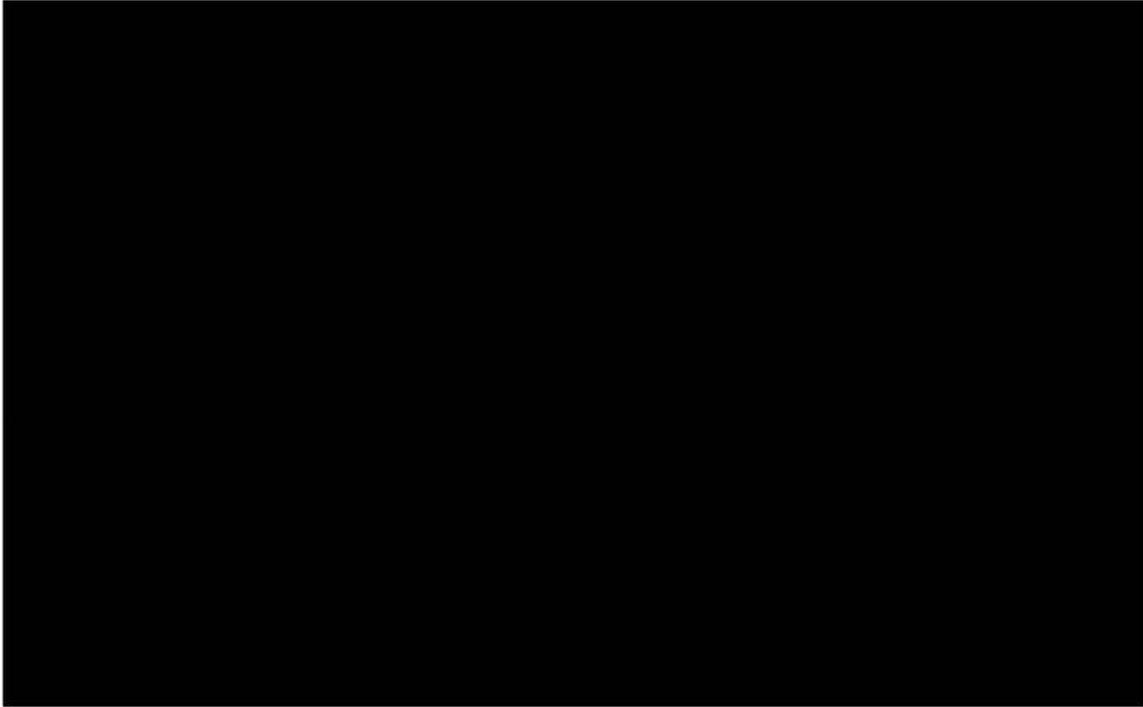
- **Medio abiótico:** está constituido por los componentes fisicoquímicos inanimados, como: clima, suelo, energía solar, agua, sustancias químicas, etc.
- **Medio biótico:** lo integran los seres vivos, es decir, microorganismos, hongos, plantas y animales, agrupados en los reinos.

La delimitación del Sistema Ambiental (SA), es uno de los elementos centrales de cualquier Manifestación de Impacto Ambiental Particular (MIA-P). El marco legal especifica que para la MODALIDAD PARTICULAR, el alcance de su contenido se concentra en dos rubros de suma importancia que son: i) La descripción del Sistema Ambiental, el cual puede contener a uno o más ecosistemas y cuyas tendencias de desarrollo y deterioro ambiental es imprescindible analizar y determinar para lograr la identificación y evaluación eficiente del impacto del proyecto sobre dicho sistema, y, ii) El tipo o la naturaleza de los impactos del proyecto que se generen en el Sistema Ambiental Regional y que podrán verse incrementados por el establecimiento del proyecto.

El SA del proyecto abarca un área total de 1,088.79 Ha y fue definido considerando cinco aspectos fundamentales para lograr la delimitación de la unidad geográfica de referencia para el presente trabajo, que son:

- **Modelo Digital de Elevación:** es una representación visual y matemática de los valores de altura con respecto al nivel medio del mar, que permite caracterizar las formas del relieve y los elementos u objetos presentes en el mismo.
- **Microcuenca:** superficie donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).
- **Vegetación:** cobertura de plantas (flora) nativa o cultivada que crecen espontáneamente sobre una superficie de suelo o en un medio acuático.
- **Áreas Naturales Protegidas:** son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente.
- **Hidrología:** influencia del agua, su ocurrencia, distribución, circulación y localización.

A continuación, se muestra el plano de ubicación del Sistema Ambiental.



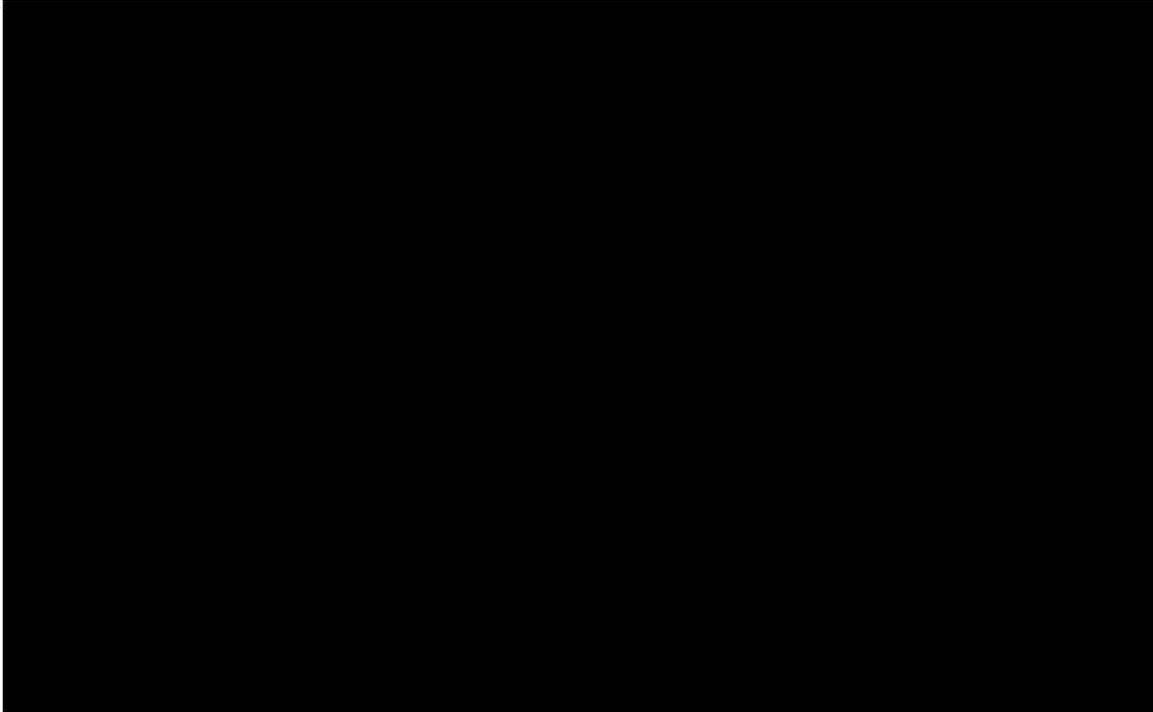
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1.- Aspectos abióticos

A. Tipo de Clima

El clima es el resultado de la interacción de diferentes factores atmosféricos, biofísicos y geográficos que pueden cambiar en el tiempo y el espacio. Estos factores pueden ser la temperatura, presión atmosférica, viento, humedad y lluvia. De igual forma, algunos factores biofísicos y geográficos pueden determinar el clima, entre ellos se encuentran: latitud, altitud, las masas de agua, la distancia al mar, las corrientes oceánicas, los ríos y la vegetación.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

El área del proyecto registra un clima árido cálido BW(h¹)w con una temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C, con lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

¹ (Fuente: García, E. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (1998)



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Temperatura promedio

Para la caracterización del comportamiento de la precipitación y temperatura se utilizaron los registros de la estación meteorológica No. 3074 La Paz que es la más cercana y que continúa funcionando, se ubica en los 24°08'05" N " Latitud N y 110°20'10" Longitud W y a una altura de 16.0 msnm.

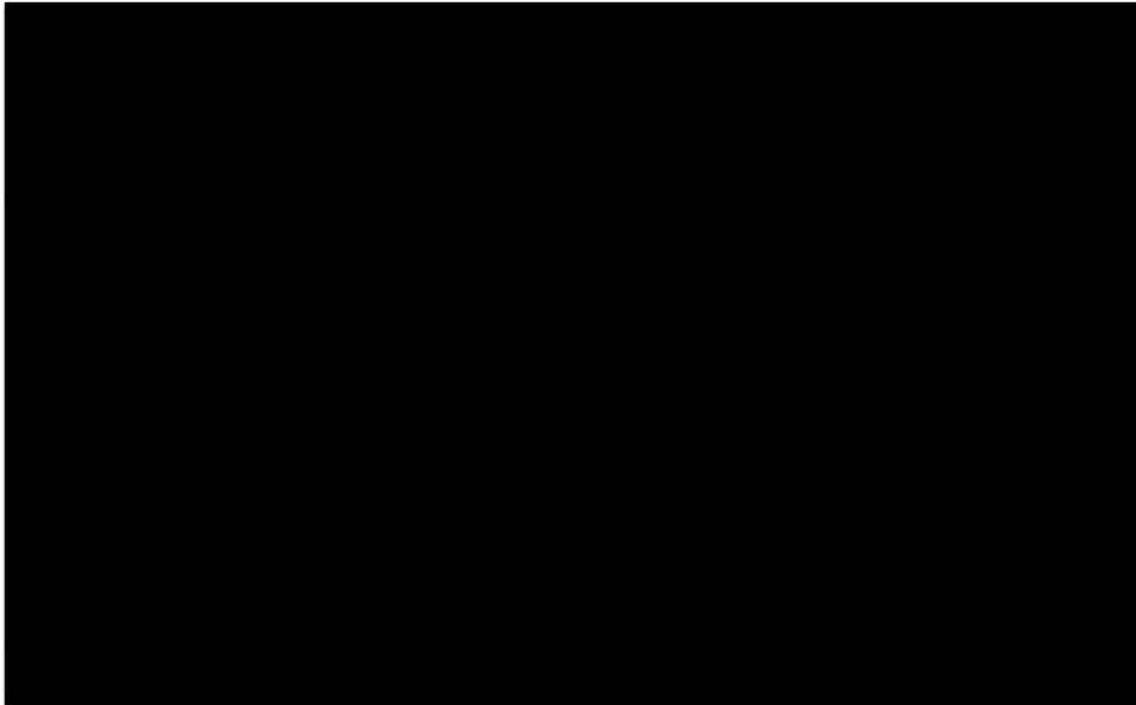
La temperatura promedio anual es de 24.1oC, en los meses de enero y febrero se registran las temperaturas más bajas con 17 y 18 oC respectivamente mientras que los meses más calurosos son julio y agosto registrando 30.2 y 30.7oC. La precipitación promedio anual es de 183.6 mm, el periodo más seco se presenta de abril a julio y septiembre es el mes más lluvioso. En la siguiente tabla se presentan los datos mensuales.

² (Fuente: García, E. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (1998)

Tabla IV.1 Registros de precipitación y temperatura de la estación No. 3074 La Paz durante el periodo 1981-2010

Mes	Temperatura media (°C)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura máxima (°C)	Precipitación normal (mm)	Precipitación máxima mensual (mm)
Enero	17.5	10.8	24.1	15.4	85.2
Febrero	18.5	11.3	25.6	5.7	67.2
Marzo	20.1	12.1	28.1	1.7	20.7
Abril	22.7	14.2	31.3	0.5	11.7
Mayo	25.2	16.0	34.3	0.2	3.5
Junio	27.7	18.9	36.5	0.6	6.0
Julio	30.2	23.0	37.3	18.2	85.7
Agosto	30.7	24.4	37.0	41.8	216.8
Septiembre	29.6	23.8	35.3	66.5	220.0
Octubre	26.5	19.9	33.1	10.6	102.3
Noviembre	22.2	15.7	28.8	8.2	57.0
Diciembre	18.6	12.6	24.7	14.2	66.9
Anual	24.1	16.9	31.3	183.6	--

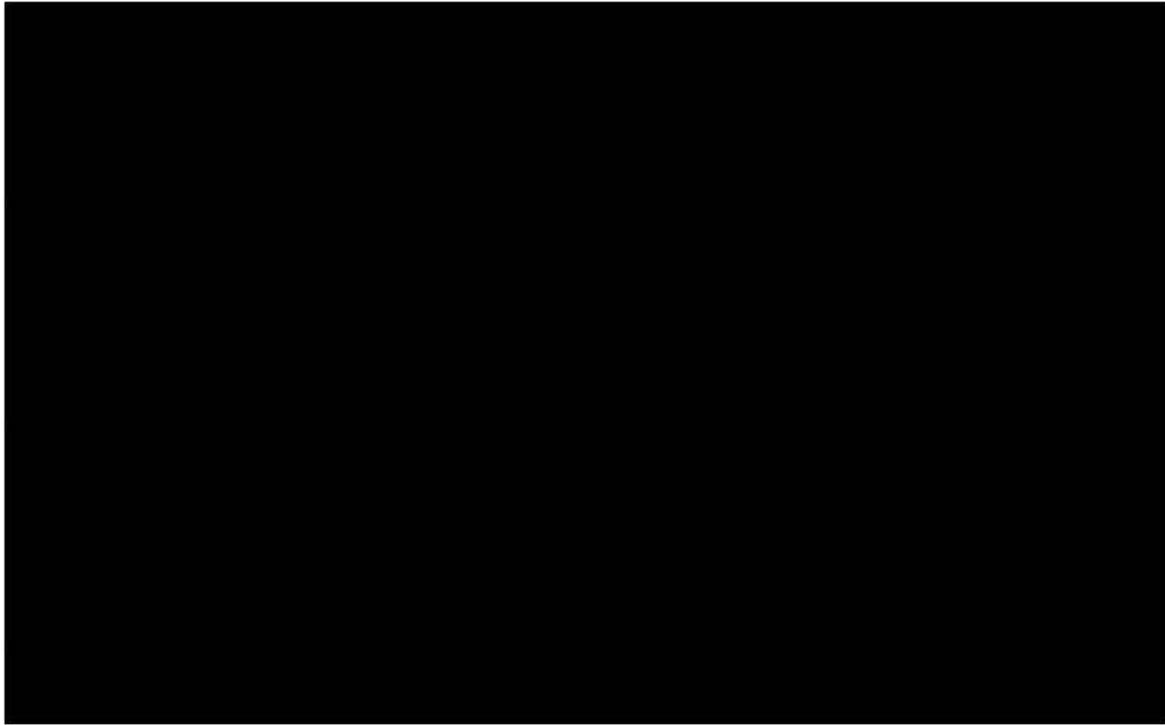
Fuente: Servicio meteorológico Nacional.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

³ <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

Precipitación promedio



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Intemperismos severos

Los ciclones tropicales suelen viajar con dirección noreste; sin embargo, algunos ciclones suelen curvar hacia el norte y noreste, guiados por los vientos de la tropósfera. Al inicio de la temporada, de la segunda quincena de mayo a la segunda de junio, los ciclones que curvan lo hacen cerca de los 15oN, impactando los estados de Oaxaca, Chiapas, Michoacán, Colima y Jalisco. Durante Julio son pocos los ciclones que impactan las costas, suelen viajar hacia el noroeste y no recurvan hacia el noreste. A partir de la primera quincena de agosto, el curvamiento se da a mayores latitudes, afectando principalmente a Baja California Sur, seguida de Sinaloa, Sonora y Baja California. Durante septiembre, prácticamente toda la zona costera del Pacífico Mexicano siente los efectos de estos fenómenos. Para finales de la temporada, durante la segunda quincena de octubre, los estados más afectados son Sinaloa y Nayarit.

Además de las variaciones intra-anales, los ciclones tropicales del Pacífico Noreste presentan variaciones inter-anales, las cuales se encuentran regidas por las Oscilaciones Cuasi-bienales (QBO), por la Oscilación Decadal del Pacífico (PDO), por las variaciones de la Corriente de California, así como por El Niño-Oscilaciones del Sur (ENSO).

⁴ <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>

Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la presión que existe en su centro o a la velocidad de sus vientos. Se les denomina depresión tropical (presión de 1008 a 1005 milibar (mb) o velocidad de los vientos menor que 63 km/h), tormenta tropical (presión de 1004 a 985 mb o velocidad del viento entre 63 y 118 km/h) y huracán (presión menor que 984 mb o velocidad del viento mayor que 119 km/h). En la siguiente tabla se presenta la clasificación de huracanes, según Saffir-Simpson. (CENAPRED et al.2002).

Tabla IV.2 Categoría de ciclones tropicales de acuerdo a la clasificación de Saffir-Simpson

Categoría	Presión central	Vientos km/h
Perturbación tropical	1008.1 a 1010	--
Depresión tropical	1004. a 1008	<62
Tormenta tropical	985.1 a 1004	62.1 a 118
Huracán categoría 1	980.1 a 985	118.1 a 154
Huracán categoría 2	965.1 a 980	154.1 a 178
Huracán categoría 3	945.1 a 965	178.1 a 210
Huracán categoría 4	920.1 a 945	210.1 a 250
Huracán categoría 5	<920	>250

Fuente: CENAPRED e IMTA. 2002. Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales

El municipio de La Paz donde se localiza el SA se han registrado 8 huracanes categoría 1, 6 categoría 2 y uno de categoría 3 durante el periodo de 1970-2011. En la siguiente tabla se enlistan los nombres, año, categoría y velocidad de los vientos máximos registrados.

Tabla IV.3 Huracanes que impactaron el estado de Baja California Sur en el periodo 1970-2011

Nombre	Año	Categoría	Vientos km/h
Irah	1973	Huracán categoría 1	130
Doreen	1977	Huracán categoría 1	120
Paul	1982	Huracán categoría 2	158
Kiko	1989	Huracán categoría 3	195
Lester	1992	Huracán categoría 1	120
Henriette	1995	Huracán categoría 2	158
Fausto	1996	Huracán categoría 1	130
Nora	1997	Huracán categoría 1	130
Isis	1998	Huracán categoría 1	120
Juliette	2001	Huracán categoría 1	120
Ignacio	2003	Huracán categoría 2	165
John	2006	Huracán categoría 2	175
Henriette	2007	Huracán categoría 1	130
Norbert	2008	Huracán categoría 2	165
Jimena	2009	Huracán categoría 2	165

Fuente: <http://smn1.conagua.gob.mx/ciclones/historia/ciclones1970-2011.pdf>

B. Geomorfología y Geología

Geomorfología general

De acuerdo con la carta geológica de INEGI el tipo de roca presente en el área del proyecto corresponde a ígnea extrusiva.

Rocas ígneas

Las rocas ígneas (del latín ignis, fuego) también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de un material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes.

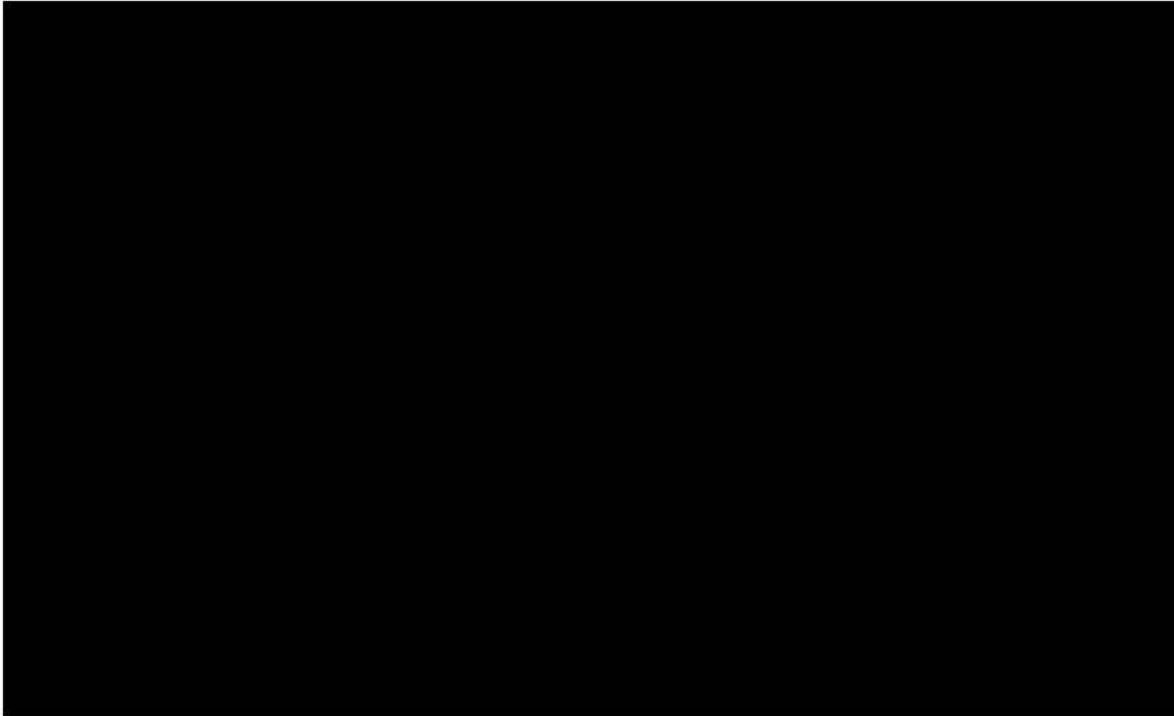
Cuando la solidificación del magma se produce en el seno de la litósfera, la roca resultante se denomina plutónica o intrusiva; si el enfriamiento se produce, al menos en parte, en la superficie o a escasa profundidad, la roca resultante se denomina volcánica o extrusiva y estos, a su vez, se subdividen en familias a partir de las diferentes texturas, asociaciones minerales y modo de ocurrencia. Las formas que adoptan los cuerpos ígneos durante su cristalización delimitan diferentes estructuras ígneas.

Existen diversos criterios para clasificar una roca ígnea, cada uno de ellos con objetivos definidos, como la ocurrencia de las rocas, el tamaño de grano, la textura y estructura, el contenido mineral o la composición química.

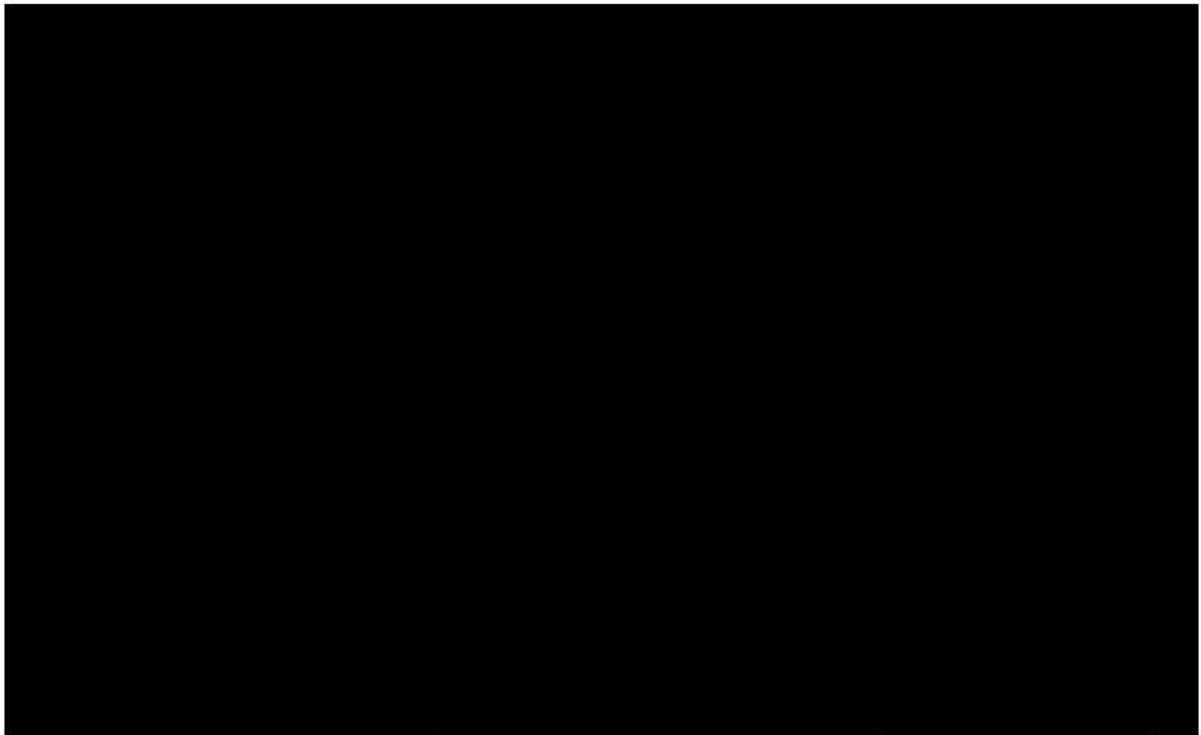
Igneas extrusivas

Las rocas volcánicas típicas son formadas por el rápido enfriamiento de la lava y de fragmentos piroclásticos. Este proceso ocurre cuando el magma es expulsado por los aparatos volcánicos; ya en la superficie y al contacto con la temperatura ambiental, se enfría rápidamente desarrollando pequeños cristales que forman rocas de grano fino (no apreciables a simple vista) y rocas piroclásticas. Los piroclásticos (del griego pyro, fuego, y klastos, quebrado), son producto de las erupciones volcánicas explosivas y contienen fragmentos de roca de diferentes orígenes, pueden ser de muchas formas y tamaños.

Las rocas ígneas dentro de los dos grandes grupos, se subdividen en diferentes familias tomando en cuenta la textura y los minerales esenciales (presencia básica para un determinado tipo), siendo entre sí equivalentes mutuos.



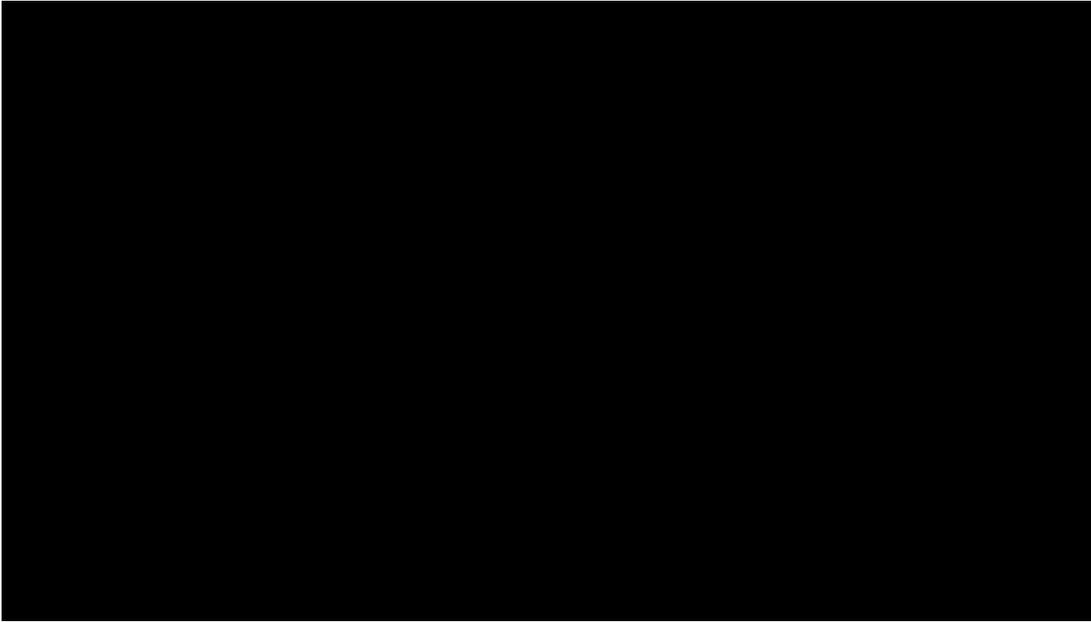
UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Descripción breve de las características del relieve

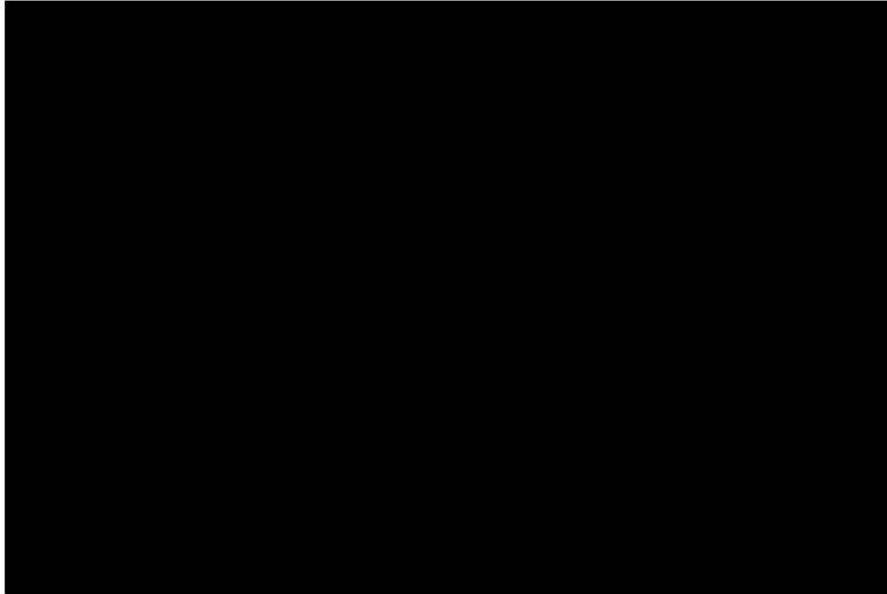
El área del proyecto se localiza en la Provincia Fisiográfica Península de Baja California que se extiende desde el sur de la California estadounidense hasta la región de San José del Cabo. Esta provincia se divide en la subprovincia Sierra de La Giganta y en las discontinuidades Desierto de San Sebastián Vizcaíno, Llanos de la Magdalena y Del Cabo, en esta última se ubica el área del proyecto. La subprovincia Discontinuidad del Cabo, ocupando un área de 7,612 km², se caracteriza por un conjunto de sierras que se orientan de norte a sur, desde el costado oriental de la bahía de La Paz hasta cerca de Cabo San Lucas.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Sismicidad

La vulnerabilidad sísmica se podría considerar como una expresión que relaciona las consecuencias probables de un movimiento de tierra sobre una construcción, una obra de ingeniería o un conjunto de bienes o sistemas expuestos con la intensidad del temblor que podría generarlas. Con fines de diseño antisísmico la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, esto se realizó de acuerdo a los catálogos de sismos ocurridos desde inicios de siglo pasado.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Fuente: CENAPRED. 2000. Clasificación de la República Mexicana de acuerdo con la regionalización sísmica.

Tabla IV.4 Zonas sísmicas de la República Mexicana

Zona	Descripción
A	Zona donde no hay registros históricos de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración a causa de temblores
B y C	Zonas intermedias, donde se reportan sismos no tan frecuentes o afectadas por altas aceleraciones, pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo
D	Zonas donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia del sismo es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad

El sitio del proyecto se localiza en la Zona B, en donde se reportan, sismos no tan frecuentes o afectados por altas aceleraciones, pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

- Deslizamientos
- Derrumbes
- Otros movimientos de tierra o roca
- Posible actividad volcánica

C. Geomorfología y Geología

Tipo de suelo presentes en el área y zonas aledañas

El suelo es el resultado de la interacción de varios factores formadores, como resultado de dicha interacción se generan diferentes procesos simples o complejos, los cuáles se pueden observar en su morfología y en sus características físico-químicas. Está formado por capas u horizontes que indican los diferentes procesos y tipos de suelos, por lo que se considera un elemento dinámico, abierto al medio que lo rodea, y en constante cambio (INEGI, 1981).

Los tipos de suelos, de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI⁵ (carta edafológica 1:250,000) es Regosol, en la siguiente tabla se describen las principales características de este tipo de suelo.

Tabla IV.5 Principales características de los tipos de suelos

Tipo de suelo	Principales características
Regosol	Son suelos que presentan poco desarrollo por lo que no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica. Frecuentemente son someros.

Fuente: INEGI. 1990. Guías para la interpretación de cartografía. Edafología.

Composición del suelo (Clasificación de FAO)

Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros GSR. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos. Muchos Regosoles correlacionan con taxa de suelos que están marcados por formación de suelos incipiente tal como: Entisoles (Estados Unidos de Norteamérica); Rudosols (Australia); Regosole (Alemania); Sols peu évolués régosoliques d'érosion o aún Sols minéraux bruts d'apport éolien ou volcanique (Francia); y Neossolos (Brasil).

Descripción resumida de Regosoles

Connotación: Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado; del griego rhegos, manta.

Material parental: material no consolidado de grano fino.

Ambiente: Todas las zonas climáticas sin permafrost y todas las alturas. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas.

Desarrollo del perfil: Sin horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g. debido a la aridez.

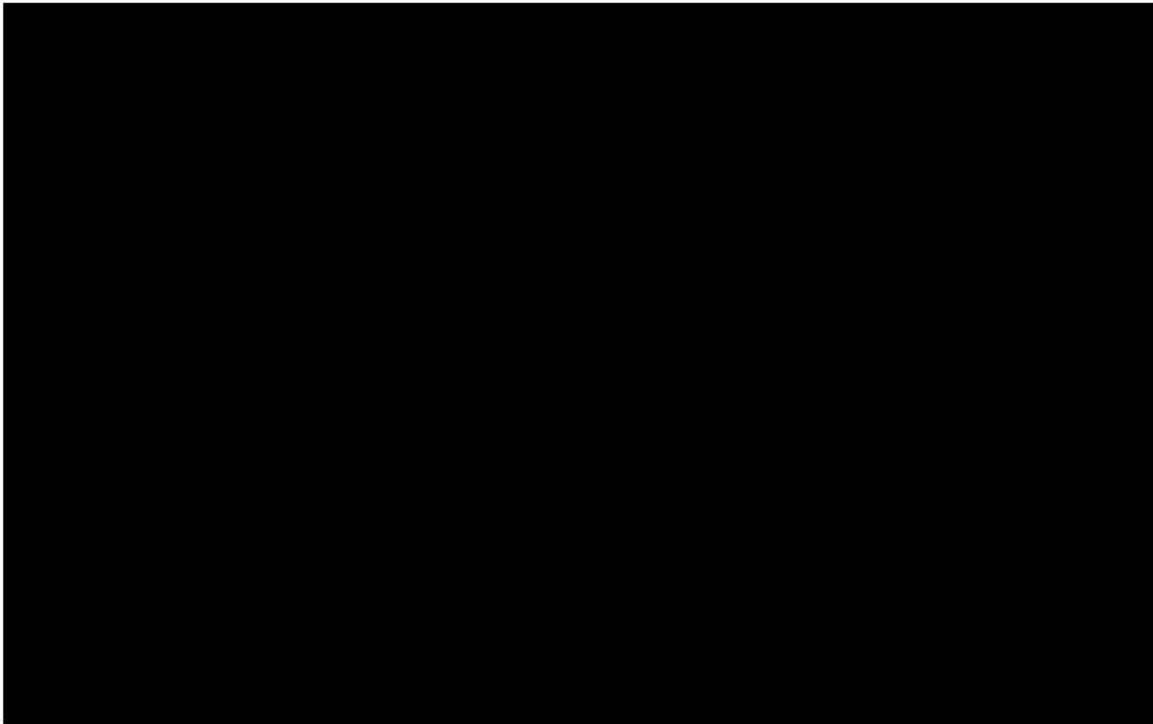
⁵ <https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/default.html#Descargas>

Distribución regional de Regosoles

Los Regosoles cubren unos 260 millones ha a nivel mundial, principalmente en áreas áridas en el centro oeste de Estados Unidos de Norteamérica, norte de África, el Cercano Oriente y Australia. Unos 50 millones ha de Regosoles ocurren en el trópico seco y otros 36 millones ha en áreas montañosas. La extensión de la mayoría de áreas de Regosol es limitada; consecuentemente, los Regosoles son inclusiones comunes en otras unidades de mapeo en mapas de pequeña escala.

Manejo y uso de Regosoles

Los Regosoles en áreas de desierto tienen mínimo significado agrícola. Los Regosoles con 500– 1 000 mm/año de lluvia necesitan riego para una producción satisfactoria de cultivos. La baja capacidad de retención de humedad de estos suelos obliga a aplicaciones frecuentes de agua de riego; el riego por goteo o chorritos resuelve el problema, pero raramente es económico. Cuando la lluvia excede 750 mm/año, todo el perfil es llevado a su capacidad de retención de agua al principio de la estación húmeda; la mejora de las prácticas de cultivo de secano puede ser una mejor inversión que la instalación de facilidades de riego costosas. Muchos Regosoles se usan para pastoreo extensivo. Los Regosoles en depósitos coluviales en la franja de loess del norte de Europa y Norteamérica están principalmente cultivados; se siembran granos pequeños, remolacha azucarera y árboles frutales. Los Regosoles en regiones montañosas son delicados y es mejor dejarlos bajo bosque.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

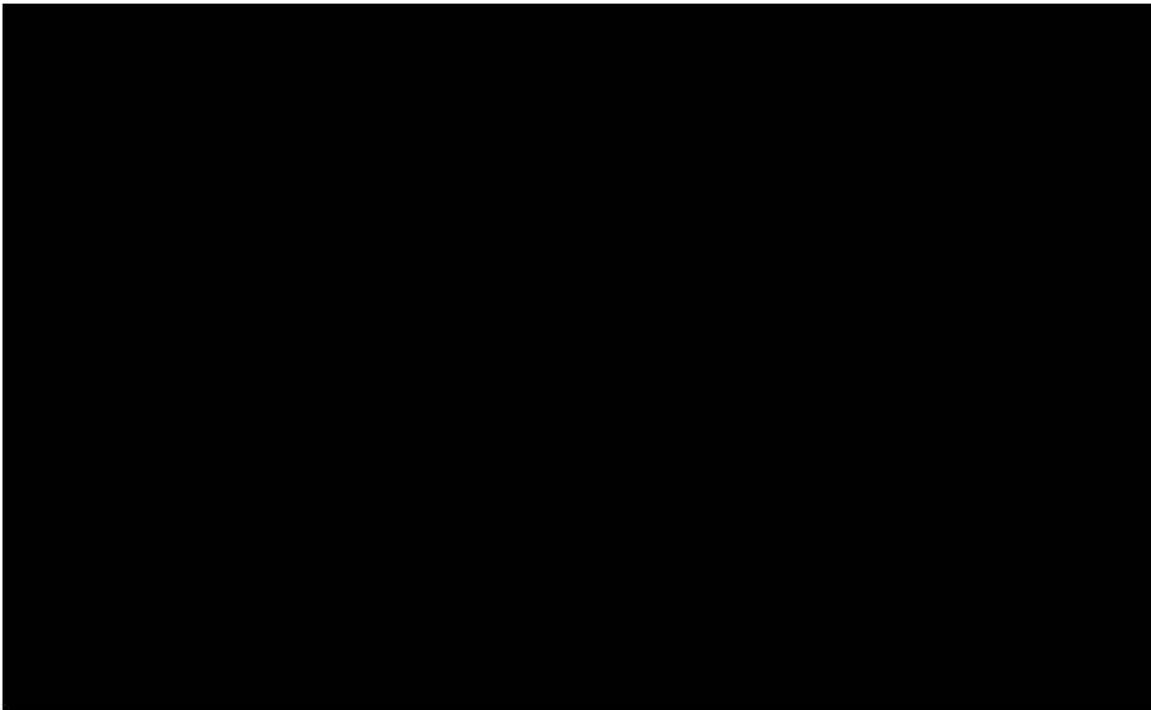
Capacidad de saturación

La Capacidad se refiere a la disponibilidad de agua - la cual es la cantidad de agua disponible para el crecimiento de las plantas y se encuentra entre la Capacidad de Campo y el Punto Permanente de Marchitez. La Saturación - se refiere al contenido de agua del suelo cuando prácticamente todos los espacios están llenos de agua. Para el caso de los regosoles se encuentra entre un 70 a un 76%.

D. Hidrología

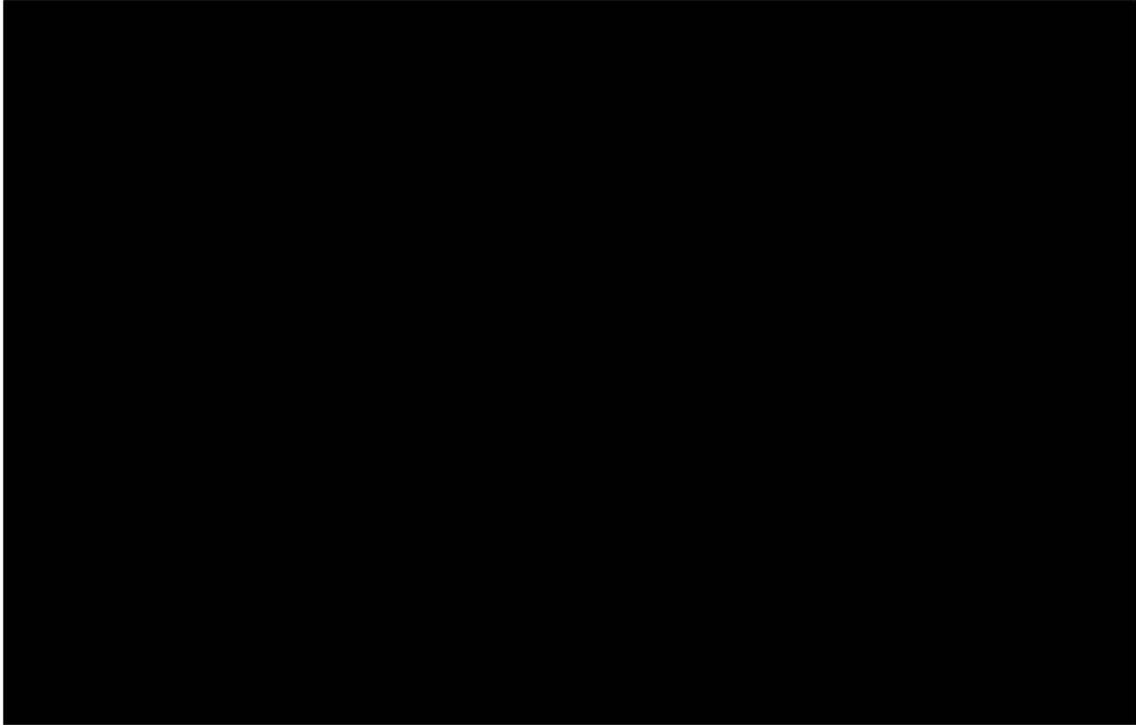
Superficial

El sitio del proyecto se localiza en la RH 06 Baja California Sureste, en la Cuenca de La Paz, la cual tiene una superficie de 947 km², y está conformada por cinco subcuencas hidrológicas principales, la de los arroyos El Cajoncito, arroyo La Paz y arroyo El Datilar, La Palma y El Salto.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

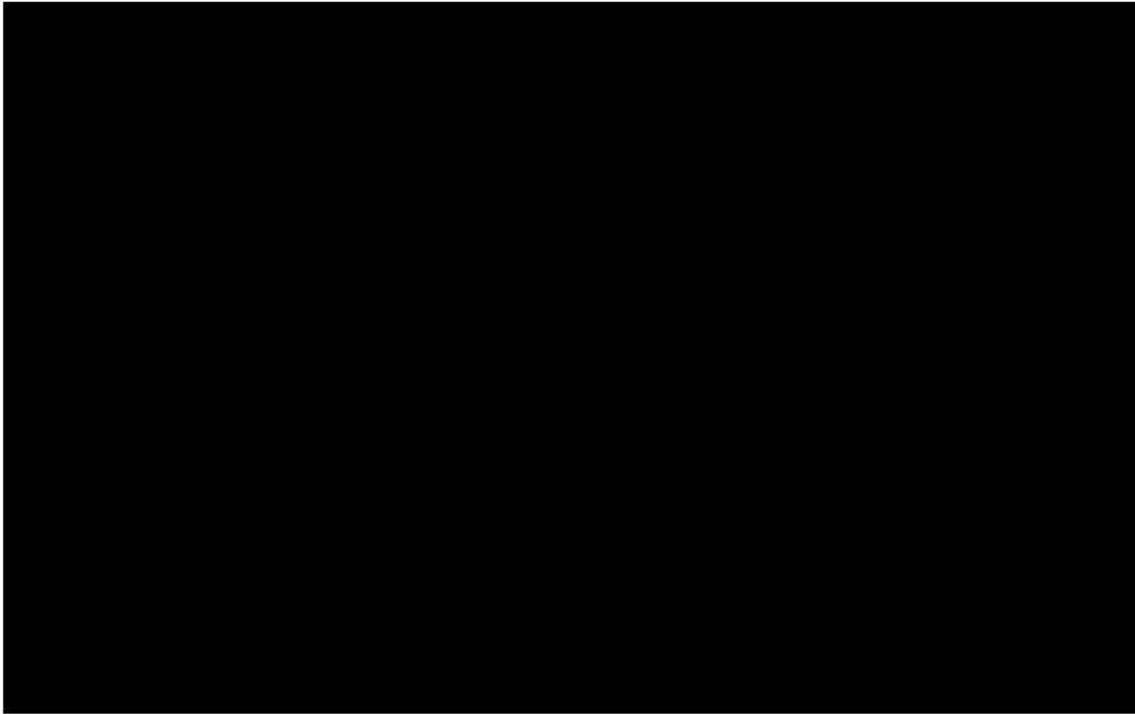
De acuerdo con la búsqueda en diferentes fuentes: CONAGUA, INEGI (Hidrología), INEGI (Carta Topográfica G12D83a no se registran cuerpos de agua en el interior del predio ni de cruzamientos en el mismo, esto verificado con la visita de campo. A continuación, se muestra una serie de figuras donde se muestra la evidencia de las diferentes cartas temáticas. Es importante mencionar que en la carta topográfica el área de estudio ya se encuentra clasificada como salina.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

⁶ Fuente: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/cuerpos-de-agua-de-conagua/resource/778f02e7-2728-4173-a146-a29cfaf16db8>

⁷ <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/default.html#Descargas>



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Subterránea

El acuífero de La Paz se clasifica como un acuífero libre compuesto por material detrítico, desarrollado en un medio granular con estratos de baja permeabilidad distribuidos en forma irregular en el subsuelo. Se encuentra constituido principalmente por materiales aluviales de alta permeabilidad que suprayacen a sedimentos arcillo arenosos, rocas volcánicas fracturadas y piroclastos de permeabilidad baja a secundaria. La base de estas unidades corresponde a un complejo ígneo metamórfico de naturaleza impermeable (CNA 1997). Este acuífero se define también como un acuífero costero porque su frontera norte corresponde al nivel del mar, situación que lo hace vulnerable a la contaminación por intrusión marina.

El acuífero de La Paz, es uno de los más importantes de la entidad ya que abastece a la ciudad del La Paz, capital del Estado, la cual demanda aproximadamente las dos terceras partes del agua subterránea que se extrae, y atiende una zona agrícola importante con una superficie aproximada de 1900 ha.

El acuífero de La Paz se encuentra sobreexplotado con un déficit de -1.161904 de millones de metros cúbicos anuales, debido principalmente a las actividades agrícolas y al desarrollo urbano. En la siguiente tabla se presenta el balance hídrico

Tabla III.6 Balance hídrico del acuífero La Paz

Factores	(millones de m ³ /año)
Recarga media anual	27.8
Descarga natural comprometida	0.0
Volumen concesionado de agua subterránea	28.961904
Disponibilidad media anual de agua subterránea	0.000000
Déficit	-1.161904

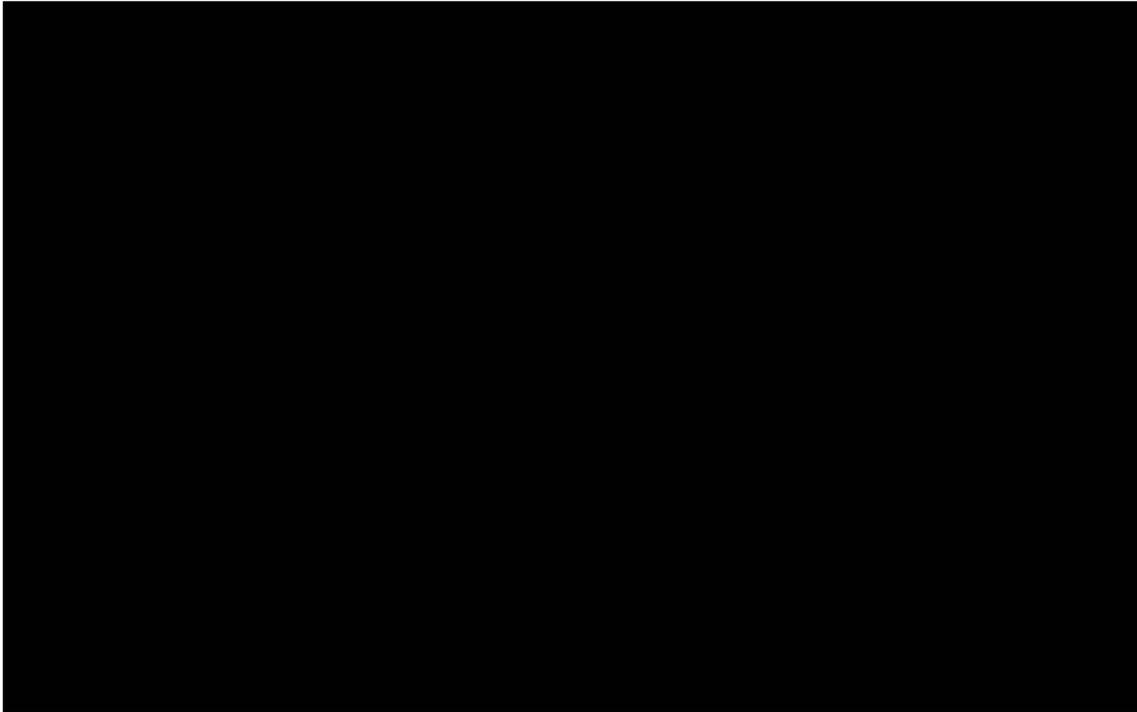
IV.2.2.- Aspectos bióticos

A. Vegetación Terrestre

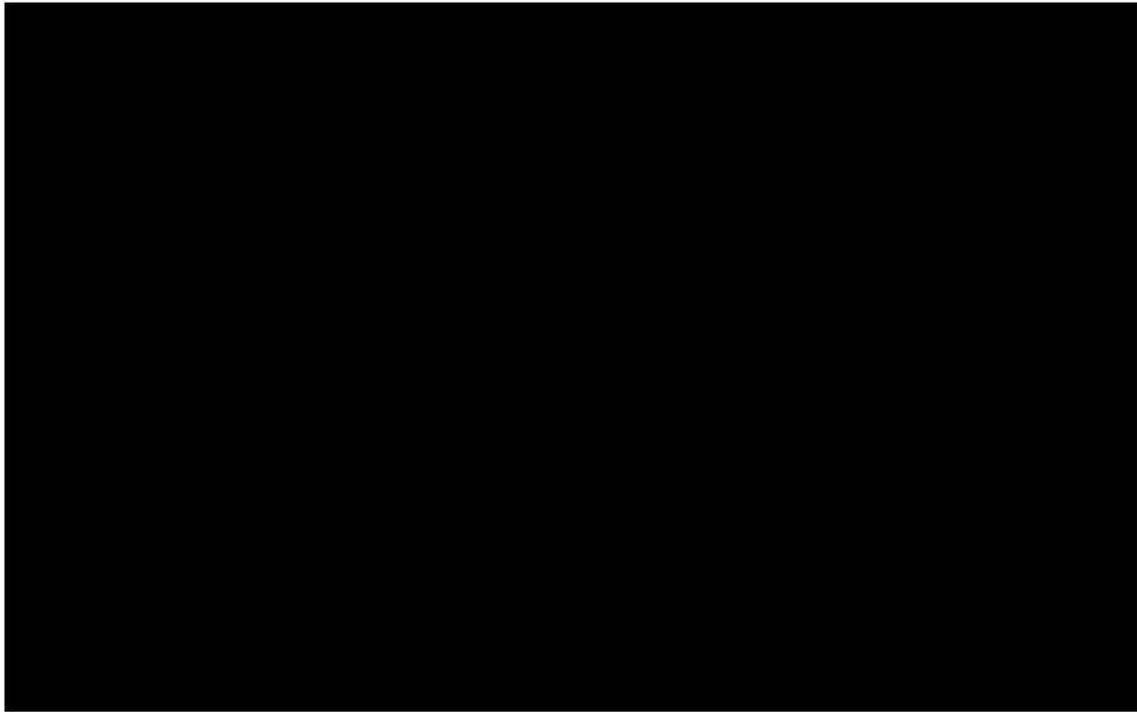
Tipo de vegetación de la zona.

Como primera base es importante obtener, información cartográfica que es útil para conocer el uso actual del suelo y tipos de vegetación (USVEG) que se distribuye dentro de un área determinada, con el fin de tener una base de referencia como parte de la integración de una gama de información que permita tener una base sólida como unidad de análisis; para ello. Sin embargo, no siempre la información cartográfica disponible coincide con la situación actual de cada sitio, por lo que es necesario realizar una verificación directa en campo y realizar un trabajo de fotointerpretación con apoyo de imágenes aéreas tomadas con DRON. En este sentido primeramente se muestran los resultados obtenidos de la cartografía de INEGI, posteriormente se realizará un análisis de la vegetación en zonas aledañas y un trabajo de fotointerpretación del área del proyecto.

Serie VI INEGI.
Uso de Suelo y Vegetación.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

Tabla IV.7 Principales características del Matorral Sarcocaulé

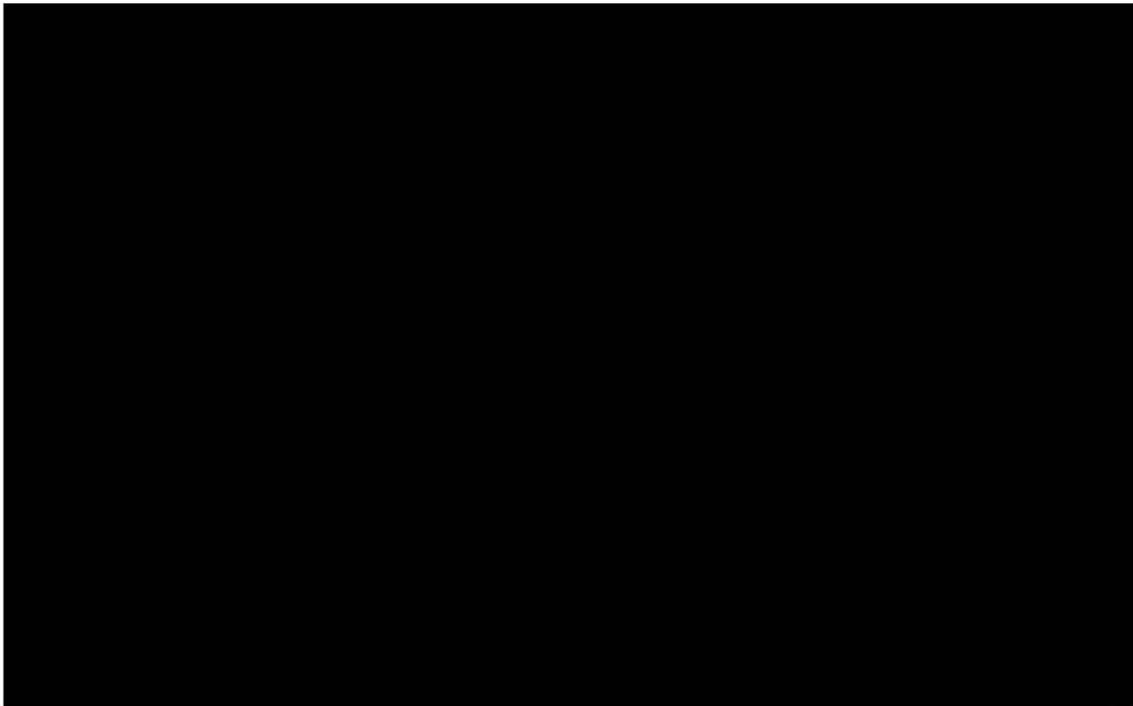
Tipo de vegetación	Principales características
Matorral sarcocaulé	<p>Caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorensis y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa.</p> <p>Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas secos y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla este tipo de vegetación son de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacifico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud.</p> <p>Algunas de las especies presentes en este tipo de vegetación están: <i>Pachycereus pringlei</i>, <i>Lophocereus schottii</i>, <i>Stenocercus gummosus</i> y <i>Opuntia cholla</i>, también se registran especies de los géneros: <i>Bursera spp</i>, <i>Jatropha spp.</i>, <i>Cercidium sp.</i> y <i>Prosopis sp.</i>, entre otras.</p>

Fuente: INEGI. 2015. Guía para la interpretación de cartografía Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250,000 Serie V.

Trabajos de campo.

Se realizó una visita de campo los días 09 y 10 de Julio de 2020, con la finalidad de determinar los usos de suelo y vegetación que se desarrollan dentro del polígono de estudio como en una zona aledaña como medida de referencia. Teniendo dos polígonos como unidad de estudio (A y B) se realizaron 4 sitios de muestreo dentro del polígono B el cual es el que contiene algún tipo de vegetación con características forestales. En la siguiente tabla se muestra las coordenadas de los sitios de muestreo.

COORDENADAS DEL PROYECTO, ART. 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

De acuerdo con los muestreos realizados y a los recorridos en ambos polígonos de muestreo se obtuvieron los siguientes registros de especies.

Sitio 1

Tabla IV.9. Especies registradas para el sitio 1

Sitio	Nombre científico	Estrato	# ejemplares	Altura	Diámetro
Sitio 1	<i>Stenocereus thurberi</i>	Arbustivo	3	2.15	14
Sitio 1	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbustivo	18	1	10
Sitio 1	<i>Bursera hindsiana</i>	Arbustivo	37	0.9	5
Sitio 1	<i>Fouquieria diguetii</i>	Arbustivo	8	2.4	12
Sitio 1	<i>Agave aurea</i>	Arbustivo	15	0.5	9
Sitio 1	<i>Opuntia bravoana</i>	Arbustivo	4	0.97	10
Sitio 1	<i>Simmondsia chinensis</i>	Arbustivo	3	1	5
Sitio 1	<i>Prosopis glandulosa</i>	Arbustivo	1	1.5	5
Sitio 1	<i>Cylindropuntia cholla</i>	Herbáceo	2	0.8	3
Sitio 1	<i>Mammillaria dioica</i>	Herbáceo	3	0.1	2
Sitio 1	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Herbáceo	9	0.11	5

Fuente: Datos de campo 2020

Sitio 2

Tabla IV.10. Especies registradas para el sitio 2

Sitio	Nombre científico	Estrato	# ejemplares	Altura	Diámetro
Sitio 2	<i>Stenocereus thurberi</i>	Arbustivo	2	3	10
Sitio 2	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbustivo	15	1.3	7
Sitio 2	<i>Bursera hindsiana</i>	Arbustivo	22	0.8	5
Sitio 2	<i>Fouquieria diguetii</i>	Arbustivo	1	2	8
Sitio 2	<i>Agave aurea</i>	Arbustivo	48	0.6	9
Sitio 2	<i>Stenocereus gummosus</i>	Arbustivo	7	0.9	10
Sitio 2	<i>Larrera tridentata</i>	Arbustivo	6	0.53	3
Sitio 2	<i>Cylindropuntia cholla</i>	Herbáceo	1	1.6	15
Sitio 2	<i>Mammillaria dioica</i>	Herbáceo	2	0.1	3
Sitio 2	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Herbáceo	6	0.9	5

Fuente: Datos de campo 2020

Sitio 3

Tabla IV.11. Especies registradas para el sitio 3

Sitio	Nombre científico	Estrato	# ejemplares	Altura	Diámetro
Sitio 3	<i>Stenocereus gummosus</i>	Arbustivo	13	1.6	10
Sitio 3	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbustivo	16	1	7
Sitio 3	<i>Bursera hindsiana</i>	Arbustivo	43	1	5
Sitio 3	<i>Fouquieria diguetii</i>	Arbustivo	10	0.9	5
Sitio 3	<i>Parkinsonia aculeata</i>	Arbustivo	1	1.7	2
Sitio 3	<i>Larrera tridentata</i>	Arbustivo	1	0.4	8
Sitio 3	<i>Opuntia bravoana</i>	Arbustivo	1	0.4	8
Sitio 3	<i>Simmondsia chinensis</i>	Arbustivo	9	0.9	5
Sitio 3	<i>Euphorbia lomelii</i>	Arbustivo	2	0.5	10
Sitio 3	<i>Cylindropuntia cholla</i>	Herbáceo	1	1.6	15
Sitio 3	<i>Cylindropuntia alcahes</i>	Herbáceo	2	1.3	10
Sitio 3	<i>Mammillaria dioica</i>	Herbáceo	1	0.15	3
Sitio 3	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Herbáceo	15	0.15	

Fuente: Datos de campo 2020

Sitio 4

Tabla IV.12. Especies registradas para el sitio 4

Sitio	Nombre científico	Estrato	# ejemplares	Altura	Diámetro
Sitio 4	<i>Stenocereus thurberi</i>	Arbustivo	1	1.8	15
Sitio 4	<i>Stenocereus gummosus</i>	Arbustivo	4	0.6	10
Sitio 4	<i>Jatropha cuneata</i>	Arbustivo	10	1	10
Sitio 4	<i>Bursera hindsiana</i>	Arbustivo	28	1	5
Sitio 4	<i>Fouquieria diguetii</i>	Arbustivo	7	2	15
Sitio 4	<i>Agave aurea</i>	Arbustivo	1	60	10
Sitio 4	<i>Prosopis glandulosa</i>	Arbustivo	10	1	5
Sitio 4	<i>Simmondsia chinensis</i>	Arbustivo	10	1	2
Sitio 4	<i>Cylindropuntia cholla</i>	Herbáceo	7	1.2	20
Sitio 4	<i>Cylindropuntia alcahes</i>	Herbáceo	1	0.7	10
Sitio 4	<i>Mammillaria dioica</i>	Herbáceo	1	0.1	3
Sitio 4	<i>Echinocereus brandegeei</i>	Herbáceo	8	0.1	

Fuente: Datos de campo 2020

Con base en los muestreos de campo y los recorridos realizados en ambos polígonos se llevó a cabo una delimitación de los tipos de vegetación presentes con apoyo de imágenes aéreas tomadas con DRON.

Polígono A (POLÍGONO DONDE SE PRETENDE LLEVAR A CABO EL PROYECTO)

De acuerdo con su uso histórico a sido empleado para la obtención de sal por medio del llenado de tinas y la evaporación del agua salina. El cual tiene una obra al oeste del predio junto a la carretera el cual favorece la intrusión de agua salina al área de las tinas. Este polígono presenta un desnivel de 1.5 a 2m con respecto al nivel de la carretera lo que favorece la inundación de manera artificial.

La vegetación que se desarrolla corresponde a vegetación halófila, la cual se desarrolla en suelos con alto contenido de sales.

También se tiene la presencia de *Tamarix ramosissima* (Pino Salado) que de acuerdo a la SEMARNAT se deben realizar protocolos de erradicación debido a sus características de especie invasora.

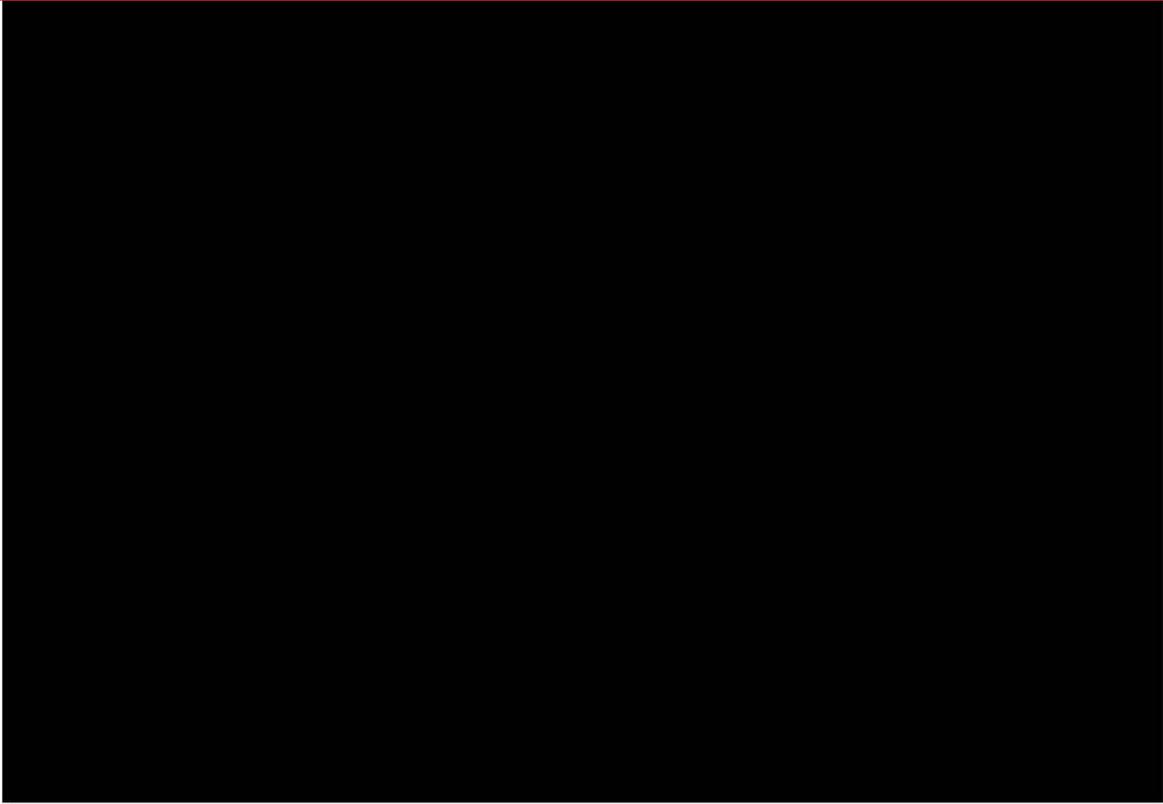


Figura IV. 17. Comparación de coberturas e imágenes provenientes de diversos servidores. Google Earth (superior derecha), imagen tomada con DRON (superior izquierda) y fotografía a nivel de tierra (abajo). Por lo anterior el tipo de vegetación reportado por INEGI no corresponde a lo registrado en campo. Figura III.14. Comparación de coberturas e imágenes provenientes de diversos servidores. Google Earth (superior derecha), imagen tomada con DRON (superior izquierda) y fotografía a nivel de tierra (abajo). Por lo anterior el tipo de vegetación reportado por INEGI no corresponde a lo registrado en campo.

Polígono B

Corresponde un polígono hacia la parte Sur del predio A, el cual presenta vegetación correspondiente al Matorral Sarcocaula fragmentado por la presencia de caminos y la presencia de asentamientos humanos, se encuentra representado principalmente por estrato arbustivo y herbáceo no mayor a los 2m de alto.

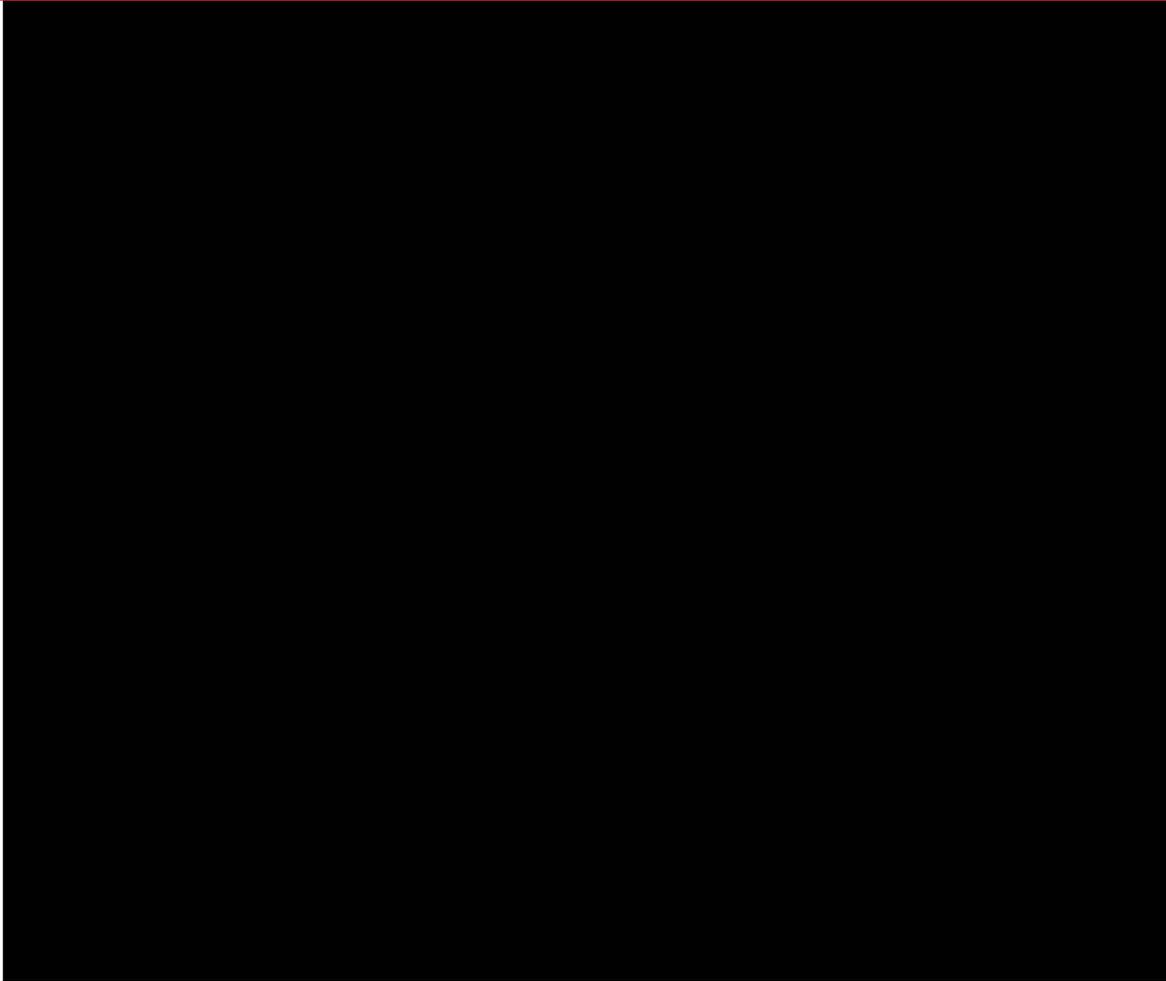


Figura IV. 18. Comparación de coberturas e imágenes provenientes de diversos servidores. Google Earth (superior derecha), imagen tomada con DRON (superior izquierda) y fotografía a nivel de tierra (abajo). En este caso el tipo de vegetación corresponde a lo reportado por INEGI sin embargo en un grado distinto de conservación, se presenta fragmentado y con evidencia de la presencia antrópica

Tamarix Ramosissima (Pino Salado)

El Pino Salado, es un colonizador agresivo que se adapta a una gran variedad de condiciones climáticas y siempre forma poblaciones uniformes, lo cual le permite desplazar cualquier tipo de plantas, arbustos y cualquier tipo de vegetación riparia. El alto consumo de agua del Pino Salado, provoca estrés en las plantas nativas debido a la disminución del agua del suelo, también puede secar humedales y áreas anegadas (Rush, 1994). Por tales efectos el Pino Salado representa un riesgo para el ecosistema.

Con base a la literatura consultada, el Pino Salado (*Tamarix ramosissima*), se extiende en las riberas de zonas áridas y semiáridas del oeste de los Estados Unidos y del norte de México y es considerado

como una de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo y prioritaria para su erradicación y control (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN, 2000).

El Pino Salado (*Tamarix ramosissima*), se presenta en forma de arbustos o pequeños árboles que van de 1.5 a 5 metros de altura, consta de ramas delgadas, hojas puntiagudas y tallos que varían de 5 centímetros a 1 metro de diámetro (Hitchcock y Cronquist, 1961). Es originaria del sur de Europa, nativo de Eurasia y de algunas zonas del norte de África; ha sido introducido en América de Norte y se ha establecido en hábitats de su preferencia que incluye el Desierto Chihuahuense, entre otros sitios de México (Chambers et. al., 2004); se sabe que esta especie fue introducida como planta ornamental y como barrera física de protección contra el viento

Esta especie puede sustituir o desplazar especies nativas o endémicas y absorbe grandes cantidades de agua subterránea. Asimismo, tiene altas tasas de evapotranspiración y pueden reducir el flujo de manantiales o de arroyos. Se ha visto que los ejemplares de esta especie bajan el nivel de ríos en zonas áridas o semiáridas de México (Espinosa-García, 2003). Dado que concentra sal en sus hojas, la acumulación de hojas caídas crea condiciones de suelo salinas alrededor de otras plantas, perjudicando la germinación y el crecimiento de especies nativas o endémicas.

Existen casos documentados como el que se tiene para el Valle de Cuatrociénegas, dónde se tienen localizadas poblaciones de *Tamarix ramosissima* y se realizan acciones de control mediante la aplicación de Garlon 4, que es un herbicida orgánico combinado con aceites degradables, lo cual no presenta problemas secundarios en agua y suelo



Figura IV. 19. *Tamarix ramosissima*

- Principales asociaciones vegetales y distribución.

Con base en los muestreos realizados se puede mencionar que para el polígono A donde se ubicara la plataforma de concreto **no existe vegetación que se desarrolle de manera natural** debido a como se ha mencionado el uso histórico que ha tenido el sitio. Y solamente se tiene la presencia de

Matorral Sarcocaula en la zona contigua al sitio del proyecto, del cual se da las siguientes características.

Matorral Sarcocaula

Caracterizado por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se extiende desde el sur de Baja California hasta la región de Los Cabos en Baja California Sur y en la parte continental de México en las regiones costeras de la llanura sonorense y sinaloense hasta el municipio de Angostura, Sinaloa.

Se encuentran sobre terrenos rocosos y suelos someros en climas secos y se caracteriza por la buena capacidad de adaptación a las condiciones de aridez de las especies presentes dentro de esta comunidad. Las temperaturas máximas en que se desarrolla este tipo de vegetación es de 22-24°C y las temperaturas mínimas de 12-15 °C, este tipo de matorral en la costa del pacífico mexicano se encuentra comprendido entre los 0–500 metros de altitud.

Algunas de las especies presentes en este tipo de vegetación están: **A.** *Parkinsonia aculeata*, **B.** *Agave aurea*, **C.** *Batis Maritima*, **D.** *Cylindropuntia alcahes*, **E.** *Prosopis glandulosa* y **F.** *Stenocereus gummosus*, también se registran especies de los géneros: *Bursera spp*, entre otras.



Figura IV. 20. Tipo de vegetación presente en ambos polígonos de estudio.

- Mencionar especies de interés comercial.

Al interior del sitio donde se ubicará el proyecto no se desarrolla ningún tipo de vegetación que tenga algún interés comercial.

- Señalar sí existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

Al interior del predio no se registraron especies en algún estatus de conservación de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

B. Fauna

Fauna característica de la zona.

De acuerdo con las condiciones actuales del área del proyecto, no hubo registros de fauna en la zona, sin embargo, para caracterizar todos los grupos de vertebrado se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica a fin de tener una lista de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, cuyo rango de distribución potencial incluyera el área del proyecto.

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada, se encontró que el número de especies de fauna con una distribución potencial para el municipio de La Paz, fue de 290 especies, distribuidas en 24 órdenes y 66 familias, siendo el grupo de aves el que presenta el mayor número de especies con 206, seguido por los mamíferos con 42, reptiles con 39 y anfibios con 3, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla IV.13 Número de especies con distribución potencial en el municipio de “La Paz”

Grupo	No. de orden	No. familias	No. de especies
Anfibios	1	1	3
Reptiles	1	3	39
Aves	16	45	206
Mamíferos	6	17	42

- Especies de valor comercial.

Al interior del sitio donde se ubicará el proyecto no se encontró fauna que tenga algún tipo de valor comercial.

- Especies de interés cinegético.

Al interior del sitio donde se ubicará el proyecto no se encontró fauna que se de interés conegetico.

- Especies amenazadas o en peligro de extinción.

De acuerdo con la revisión bibliográfica y a los recorridos realizados encampo, se pueden mencionar a ocho especies de reptiles en estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, cabe

destacar que no se registraron especies de anfibios aves o mamíferos en estatus de conservación en el interior del predio. En la siguiente tabla se presenta el listado de las especies.

Tabla IV.14 Listado de especies en estatus de conservación registrados en el Área del Proyecto

Especie	Nombre común	Estatus de conservación
<i>Aspidoscelis hyperythra</i>	Lagartija cola de látigo garganta naranja	Amenazada
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	Cachora cola negra de árbol	Amenazada
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija manchada común	Amenazada
<i>Aspidoscelis maxima</i>	Lagartija cola de látigo gigante	Protección especial
<i>Crotalus enyo</i>	Cascabel de Baja California	Protección especial
<i>Phyllodactylus unctus</i>	Geco dedos de hoja	Protección especial
<i>Sauromalus ater</i>	Chacahuala del noreste	Protección especial
<i>Sceloporus hunsakeri</i>	Lagartija espinosa de Hunsaker	Protección especial

IV.2.3.- Paisaje

El concepto de paisaje tiene varias maneras de ser concebido y también de abordar su análisis. De manera general se puede afirmar que el estudio del paisaje se puede enfocar desde dos aproximaciones el paisaje total y el paisaje visual.

En la primera en lo que concierne al paisaje total el interés se centra en el estudio del paisaje como indicador o fuente de información sintética del territorio, en donde el paisaje es un conjunto de fenómenos naturales y culturales referidos a un territorio. Dicho conjunto posee una estructura ordenada no reductible a la suma de sus partes, sino que constituye un sistema de relaciones en el que los procesos se encadenan.

En la segunda aproximación referente al paisaje visual la atención se dirige hacia lo que el observador es capaz de percibir en ese territorio, el paisaje como expresión espacial y visual del medio. Se contempla o analiza aquello que el hombre ve, que son los aspectos visibles de la realidad.

Para evaluar la calidad del paisaje existe la dificultad de ser un componente básicamente subjetivo, pero destacan tres criterios básicos: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual, los cuales se definen a continuación:

- La visibilidad: se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.
- La calidad paisajística: incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico.
- La fragilidad del paisaje: es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares).

Además, se consideraron otros dos criterios:

- Frecuencia de la presencia humana: no es lo mismo un paisaje prácticamente sin observadores que uno muy frecuentado, ya que la población afectada es superior en el segundo caso.
- Singularidades paisajísticas: o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial

La evaluación de cada uno de los criterios se presenta en la siguiente tabla:

Tabla IV.15 Evaluación del paisaje

Concepto	Valor	Descripción
Visibilidad	Bajo	El área del proyecto se localiza bajo el nivel de suelo por lo que no tiene buena visibilidad.
Calidad paisajística	Media	El área del proyecto se caracteriza por carecer de vegetación debido a su uso histórico desde hace más de 50 años
Fragilidad del paisaje	Media	El área donde se ubica el proyecto se encuentra impactado y desprovisto de vegetación, en el proyecto colinda con la termo eléctrica Punta Prieta hacia el sur y hacia el norte con el centro de convenciones, además de estar junto a la carretera.
Frecuencia de la presencia humana	Alta	La presencia humana es constante en el área del proyecto, así como el tránsito vehicular debido principalmente a la termoeléctrica de Punta Prieta.
Singularidades paisajísticas	Baja	La presencia de la Termoeléctrica de Punta Prieta y el centro de convenciones ha traído fragmentación del ecosistema.

IV.2.4.- Medio Socioeconómico

El municipio de La Paz en el Estado de Baja California Sur, el cual tiene una superficie es de 15,397.3 kilómetros cuadrados, que representan el 21.1 % del total del estado. El municipio de La Paz registró en el Censo de Población y Vivienda del 2010 una población total de 251,871 distribuida en un total de 1,044 localidades, la densidad registrada fue de 15.91 habitantes por km².

A. Demografía

Población económicamente activa

De acuerdo con el INEGI, la Población Económicamente Activa (PEA) se refiere a las personas de doce años y más que contaban con una ocupación durante el periodo de referencia o no contaban con una, pero estaban buscando emplearse con acciones específicas. Al primer grupo se les denomina ocupados y el segundo corresponde a los abiertamente desempleados.

En la siguiente tabla se presentan los datos de la población económicamente activa, ocupada, desocupada e inactiva para el municipio de La Paz.

Tabla IV.16 Población económicamente activa, inactiva, ocupada y desocupada en el municipio de La Paz, 2010

Concepto	Total	Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA)	114,212	72,656	41,556
Población ocupada	109,157	68,887	40,270
Población desocupada	5,055	3,769	1,286
Población económicamente inactiva (PEI)	82,339	25,666	56,673

Fuente: INEGI, Censos de Población y Vivienda, 2010.

Nivel de ingresos per cápita

El ingreso per cápita es un cálculo que se realiza para determinar el ingreso que recibe, en promedio, cada uno de los habitantes de un país; es decir, en promedio, cuánto es el ingreso que recibe una persona para subsistir. Este cálculo se obtiene dividiendo el ingreso nacional entre la población total de un país

Baja California Sur, es la entidad del país que al cierre del 2018 registró el mayor ingreso laboral per cápita de su población ocupada, con un promedio de 2 mil 777 pesos, que es superior al de Quintana Roo que ocupó el segundo lugar con 2 mil 187 pesos, de acuerdo al Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), con datos del Instituto Nacional de

Estadística y Geografía (INEGI), informó Gustavo Hernández Vela Kakogui, secretario del Trabajo y Desarrollo Social (STDS)⁸

Servicios

Agua (potable, tratada)

El municipio de La Paz concentra el 89.7 % de su población total en localidades urbanas y el 10.3% restante se ubican en pequeñas localidades que integran el municipio, todas ellas consideradas rurales (menores de 2,500 habitantes). Los acuíferos Los Planes, La Paz, El Coyote, Alfredo V. Bonfil y San Bartolo, que corresponden a la Baja California Sureste (RH6), así como los acuíferos Santa Rita, Las Pocitas – San Hilario, El Conejo – Los Viejos, El Carrizal, Melitón Albáñez, La Matanza, Cañada Honda, Todos Santos, El Pescadero y Plutarco Elías Calles, ubicados dentro de la Región Hidrológica Baja California Suroeste (RH3), son prácticamente las únicas fuentes de abastecimiento de agua potable de las localidades que conforman el municipio de La Paz.

Electricidad

Con base en el Anexo Estadístico y Gráfico del III Informe del Gobierno del Estado de Baja California Sur, para el 2015 el total de población usuaria de energía eléctrica fue de 110,419, mientras que 728 fueron las personas usuarias del servicio de alumbrado público, durante el 2016 el total fue de 113,177 y 765 de alumbrado público; finalmente en el 2017 fueron 116,924, mientras que en alumbrado público se alcanzaron 803 usuarios.

Sistema de manejo de residuos.

Para la recolección de los residuos, de acuerdo al diagnóstico del parque vehicular 2018 de la Dirección General de Servicios Públicos, se cuenta con 37 camiones recolectores de 20 yardas cúbicas de capacidad, de los cuales funcionan 22 vehículos para cubrir la necesidad del servicio de recolección en 3 sectores de la ciudad de La Paz, con una frecuencia de lunes – jueves, en el sector 01; martes – viernes, en el sector 02; y miércoles – sábado, en el sector 03. Cubriendo un total de 118 zonas de recolección, para un promedio de 75,238 viviendas.

⁸ <http://stds.bcs.gob.mx/boletines/es-bcs-la-entidad-con-el-ingreso-laboral-per-capita-mas-alto-del-pais/>

Drenaje

Por otra parte, análogamente al agua potable, el drenaje de las aguas residuales generadas en los núcleos de población que se encuentran conectados a una red pública de alcantarillado sanitario representa el 87.41 % de la población. Las actuales coberturas de estos servicios representan que alrededor un 12.7% de la población que equivale a 32,701 personas que carecen del servicio de alcantarillado sanitario con descarga a red pública.

B. Factores socioculturales

En la ciudad de La Paz a partir de 1864 se planteó un trazo reticular para un desarrollo ordenado de la ciudad obteniendo manzanas uniformes y cuadrículadas, con vialidades anchas diseñadas principalmente para el traslado de automóviles olvidando los modos de transporte no motorizado, ocasionando inseguridad para los más vulnerables de la vialidad (personas con movilidad reducida, peatones y ciclistas), por lo anterior se tiene que rediseñar la infraestructura vial tomando en cuenta una ciudad a escala humana.

Cuenta con un sistema regional que tiene dos principales vialidades que dan acceso a la ciudad de La Paz, las cuales son:

- Carretera Transpeninsular Lic. Benito Juárez (MEX 01)
- Ciudad Constitución-La Paz y La Paz- Los Cabos

Dada la geometría de la ciudad estas vialidades alteran su traza teniendo una transformación reticular a expansión radial.

Vías de acceso. Indicar sus características y su distancia al predio.

La principal vía de acceso al predio es por la Carretera Transpeninsular, se tiene una distancia promedio de 50m para ingresar al predio.

Teléfono

El municipio de La Paz cuenta con servicio telefónico para el área del proyecto.

IV.2.5.- Diagnóstico ambiental

Para el diagnóstico del SA y el sitio del proyecto, se utilizaron los indicadores por componente ambiental. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), un indicador ambiental es un parámetro o valor derivado de parámetros que proporciona información para describir el estado de un fenómeno, ambiente o área con un significado que va más allá del directamente asociado con el valor del parámetro en sí mismo (SEMARNAT, 2005, Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México).

La definición formal de indicador es: “Relativo a indicar. Dar a entender o significar una cosa con indicios o señales. Señalar, advertir, manifestar, apuntar, mostrar”. En otras palabras, la información clave que usamos para conocer algo de forma frecuentemente, tomar una decisión, es un indicador.

Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Relevantes: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto
- Fiables: Representativos del impacto que se quiere medir
- Exclusivos: Es decir que en su valor intervenga principalmente el impacto a medir y no otros factores
- Realizables: Identificables y cuantificables (aunque el hecho de cuantificarlo todo no debe obsesionarnos, puesto que siempre se puede acudir a categoría semicuantitativas o a medidas cualitativas).

Por lo antes mencionado, se elaboró una lista de indicadores ambientales del estado del SA y del sitio del proyecto, la cual se muestra en la siguiente tabla en la que se hace una descripción del estado actual de cada uno de los componentes ambientales para el medio físico, biótico y socioeconómico.

Tabla IV.17 Diagnostico Ambiental

Componente ambiental	Indicador	SA	Sitio del Proyecto
Clima	Modificación del microclima	El clima en el SA es Muy Árido Cálido y a pesar de los efectos antropogénicos presentes en el área, no ha sido modificado o afectado.	El clima es Muy Árido Cálido y a pesar de los efectos antropogénicos presentes en el área, no ha sido modificado o afectado, tampoco se afectará con la realización del proyecto.
Ruido	Fuentes de ruido	Los principales factores de generación de ruidos en el SAR se producen por el tránsito en las vías de comunicación (carreteras) y las zonas urbanas, sin embargo, no presenta niveles de ruido que generen conflictos ambientales.	En el sitio del proyecto, es una zona activa. El ruido se genera por las zonas colindantes Centro de convenciones, Terminal Eléctrica Punta Prieta y Carretera el proyecto NO aumentará en forma considerable los niveles de ruido de la zona.
Hidrología superficial	Número de corriente de agua	En el SA existen corrientes de agua, intermitentes y perennes.	En el sitio del proyecto no hay corrientes de agua y ninguna de las corrientes presentes en el SA se verá afectada o modificada por la realización del proyecto.
Hidrología subterránea	Grado de explotación del acuífero	El volumen de agua subterránea concesionado es mayor que el volumen de recarga media anual, por lo que el acuífero La Paz presenta un déficit de -1.161904	La realización del proyecto no aumentará el déficit registrado para el acuífero de La Paz.
Vegetación	Riqueza de especies	En el SA se presentan dos tipos de vegetación (MSC y MSCC), con una alta riqueza de especies	El Sitio del Proyecto no presenta vegetación y no afectará de ninguna manera a la vegetación del SA
Especies vegetales en estatus de conservación	Presencia/ausencia	Se tiene registro de cuatro especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el SA	En el sitio no hay registro de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y con la realización del proyecto no se afectará a las especies categorizadas que se encuentren en el SA
Fauna	Calidad del hábitat	En el SA se registró la presencia de organismos faunísticos, obteniendo resultados para todos los grupos taxonómicos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos)	El sitio del proyecto, al no presentar vegetación, no registra presencia de fauna , a excepción de sobrevuelos de algunas especies de aves, mismas que no se verán afectadas por la realización del proyecto.
Fauna	Riqueza de especies	El grupo más abundante en el SA, fueron las aves, seguido por los herpetofauna y mastofauna.	Dentro del sitio no se registró ningún grupo faunístico.
Especies de fauna en estatus de conservación	Presencia/ausencia	No presenta registros de fauna, en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	No presenta registros de fauna, en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010

Componente ambiental	Indicador	SA	Sitio del Proyecto
Paisaje	Calidad	La calidad del paisaje es Muy buena, debido a la cercanía con el mar y las singularidades paisajísticas que esto brinda.	De igual forma, la calidad paisajística es muy buena por la relación que presenta con el mar y la amplia visibilidad que esto brinda.
Demografía	Tasa de crecimiento	El municipio de La Paz ha presentado una alta tasa de crecimiento.	En el sitio del proyecto no se presentan comunidades de ningún tipo.

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL

Tabla de Contenido

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	4
<u>V.1.1 Índice de incidencia</u>	4
<u>V.1.2 Magnitud</u>	7
<u>V.1.3 Valor de los impactos ambientales</u>	8
<u>V.1.4 Jerarquización de los impactos ambientales</u>	8
<u>V.1.5 Mitigabilidad</u>	9
V.2. Identificación de Impactos	9
<u>V.2.1. Acciones del Proyecto susceptibles a producir impactos</u>	9
<u>V.2.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos</u>	12
<u>V.2.3. Identificación de las interacciones proyecto-entorno</u>	13
V.2.4. Descripción de impactos.....	21
V.2.5. Cuantificación de impactos.....	25
V.2.6. Impactos residuales.....	29
V.2.7. Impactos acumulativos.....	31
V.3. Conclusiones	35

V. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

En este capítulo se identifican, se describen y se evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos que se generarán por la interacción entre las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la “Terminal de Gas Natural Punta Prieta” que se ubicará en [REDACTED]

[REDACTED] el municipio de La Paz, Baja California Sur, en una predio con una superficie de 18,999.604 m² (aproximadamente 2 ha).

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

La Secretaría, conforme lo establece el párrafo tercero del Artículo 9 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA), proporciona guías para facilitar la presentación y entrega de la MIA, de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. El contenido de cada capítulo de la MIA deberá ajustarse a lo que establece el Artículo 13 del REIA, que en el caso particular del capítulo V, se deberá presentar, de acuerdo a la fracción V del Artículo 13 antes citado, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental; por lo que aun cuando se tomó como referencia la guía de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la elaboración del presente capítulo, su contenido se ajusta a lo establecido en dicho numeral.

Existen diversas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-factores ambientales, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales, interpretar los resultados y proponer acciones para prevenir los efectos negativos sobre el ambiente. Por lo anterior, se desarrolló una metodología que garantice la estimación de los impactos provocados por la ejecución del Proyecto y que permita reducir en gran medida la subjetividad en la detección y valoración de los impactos ambientales generados por el Proyecto, derivando de ello el análisis que permitió determinar las afectaciones y modificaciones que se presentarán sobre los componentes ambientales del sistema ambiental delimitado.

La estructura de la metodología para la identificación y la evaluación de impactos ambientales, empleada en el presente estudio se esquematizan en la Figura V.1.

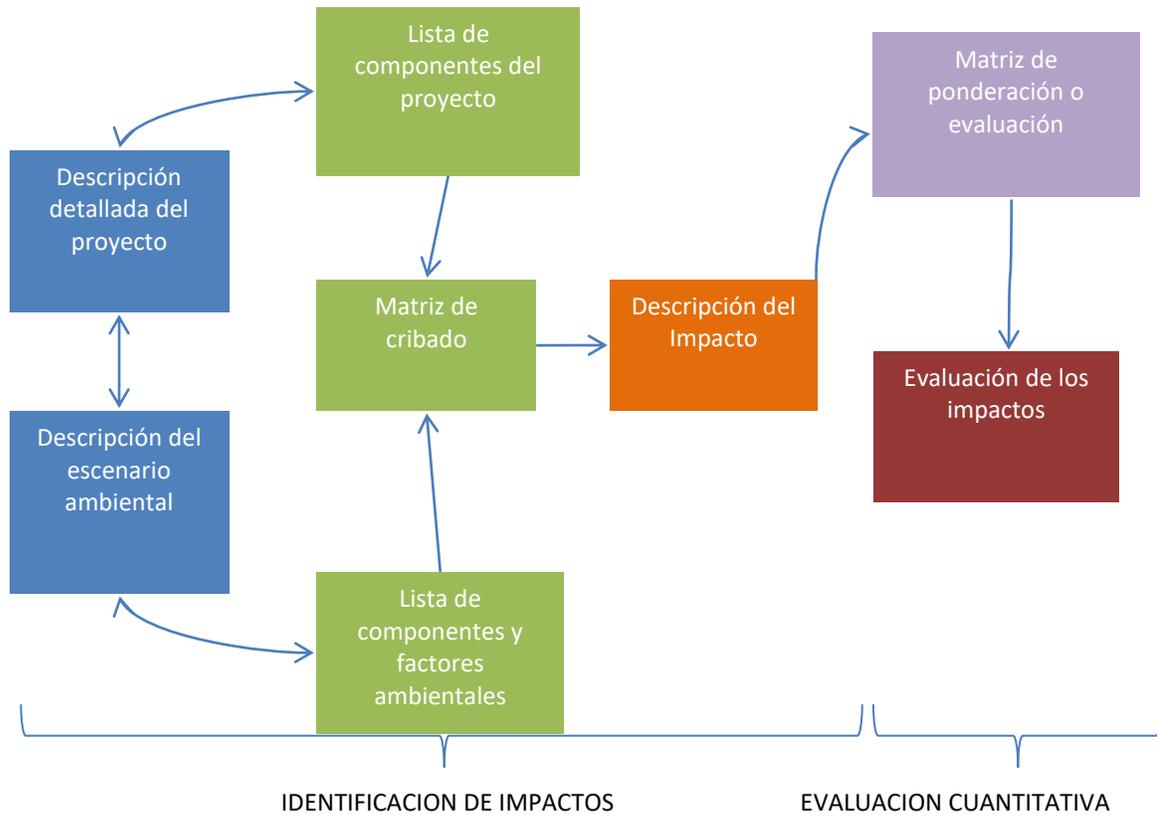


Figura V.1 Diagrama de la metodología para la evaluación de impacto ambiental.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para llevar a cabo la identificación de los impactos ambientales se consideró la información derivada del análisis del Proyecto, identificando sus fases y en particular las acciones que pueden desencadenar impactos en los componentes del entorno, considerando la información señalada en el Capítulo II sobre las obras y actividades a desarrollar. De igual manera se retomó la información de definición y delimitación del sistema ambiental, así como la descripción de sus componentes. Posteriormente se identificaron las relaciones causa-efecto, que en sí mismas son los impactos potenciales cuya significancia se estimó más adelante en este documento. Una vez identificadas las relaciones causa –efecto, se elaboró una matriz de cribado, la cual se basa en identificar y calificar las modificaciones comparándolas con las condiciones del ambiente natural y social. Lo anterior, se llevó a cabo mediante la utilización de una matriz de relación causa-efecto. Se seleccionó una modificación a la Matriz de Leopold, la cual relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje vertical) con las actividades derivadas de las modificaciones del Proyecto (eje horizontal), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impactos ambientales.

Para la evaluación y cuantificación de los impactos ambientales identificados mediante la Matriz de Leopold, se utilizó una modificación de la Metodología de Gómez Orea (2002), donde una vez identificados los impactos, éstos se evalúan mediante su valoración cuantitativa para finalmente jerarquizarlos.

La metodología para evaluar y cuantificar los impactos ambientales se basó en determinar lo descrito a continuación.

V.1.1 Índice de incidencia

La **incidencia** se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la *intensidad* y por una serie de *atributos* de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración. Una vez caracterizado el impacto ambiental, el *índice de incidencia* se calcula en cuatro pasos.

1. Se establecen los diferentes atributos que puede presentar cada uno de los impactos y el carácter de cada uno de ellos. Para este caso se establecieron 6 atributos, que son los siguientes:
 - Acumulación (simple o acumulativo)
 - Espacio (puntual, local, regional)
 - Persistencia (inmediato, temporal y permanente)
 - Sinergia (leve, moderada y alta)
 - Reversibilidad (corto plazo, mediano plazo y no reversible)
 - Mitigabilidad (mitigable, parcialmente mitigable, no mitigable)

2. A cada atributo se le atribuye un código numérico, proporcionando un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable. Los códigos asignados a los atributos se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla V.1. Códigos asignados a los atributos ambientales y socioeconómicos para obtener el índice de incidencia

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
Acumulación	Simple	Impacto ambiental que se manifiesta en un solo componente ambiental y es producido por una sola actividad	1
	Acumulativo	Impacto ambiental acumulativo es el que incrementa progresivamente cuando se prolonga la acción que lo genera o cuando es generado o producido por dos o más actividades	3
Espacio	Puntual	Impacto ambiental cuyo efecto se presenta en el sitio específico en donde se realiza la actividad.	3
	Local	Impacto ambiental cuyo efecto se manifiesta en el área de influencia del Proyecto	2
	Regional	Impacto ambiental cuyo efecto se presenta en el Sistema Ambiental	1
Persistencia	Inmediato	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece en el momento en el que la actividad que la generó desaparece	1

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
	Temporal	El impacto ambiental supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	2
	Permanente	El impacto ambiental supone una alteración con duración indefinida.	3
Sinergia	Leve	La sinergia se produce cuando la presencia de un impacto ambiental supone la generación de otro impacto ambiental, los cuales, en su conjunto, provocan un impacto ambiental mayor que en caso de presentarse de forma aislada.	1
	Moderada		2
	Alta		3
Reversibilidad	A corto plazo	Impacto ambiental reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo.	1
	A mediano plazo	Impacto ambiental parcialmente reversible que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Impacto ambiental que no puede ser asimilado por los procesos naturales, o puede ser asimilado muy lentamente, tardando varios años en lograrlo.	3
Mitigabilidad	Mitigable	Impacto ambiental que puede eliminarse o mitigarse con intervención de la acción humana.	1
	Parcialmente Mitigable	Impacto ambiental que puede parcialmente eliminarse o mitigarse con la intervención de la acción humana.	2
	No mitigable	Impacto ambiental que no puede eliminarse o mitigarse con la intervención de la acción humana	3

Cabe mencionar que los atributos de mitigabilidad y reversibilidad únicamente serán asignables a los impactos ambientales adversos, ya que no aplican para el caso de los impactos ambientales benéficos.

- Una vez que se asignaron valores a cada atributo, se realiza una suma ponderada para obtener un valor de incidencia (I).

4. Se estandarizan entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

$$\text{Índice de Incidencia } I_i = (I - I_{\text{mín}}) / (I_{\text{max}} - I_{\text{mín}})$$

Siendo:

I_i = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto ambiental)

I = valor de incidencia (Σ de valores de atributos)

$I_{\text{máx}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor (18 para el caso de los impactos adversos y 12 para los benéficos)

$I_{\text{mín}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor (6 para el caso de los impactos adversos y 4 para los benéficos)

V.1.2 Magnitud

La determinación de la magnitud del impacto ambiental se lleva a cabo mediante la predicción de los cambios desencadenados por una acción sobre los diferentes factores ambientales (clima, aire, agua, suelo, etc.). Para ello se asignan valores entre 0 y 1 a cada factor ambiental considerando la premisa de “sin” y “con” una acción determinada del Proyecto. El valor cercano a 1 significa una mayor calidad del factor, mientras que los valores cercanos a 0 significan una menor calidad del factor.

La magnitud del impacto ambiental será la diferencia entre los valores de la calidad del factor sin la modificación del Proyecto menos la calidad del factor con la modificación al Proyecto. Los valores positivos indicarán un impacto adverso, mientras que los valores negativos indicarán un impacto benéfico sobre el ambiente. Si se presenta un valor de 0 significará que el impacto ambiental fue totalmente mitigado y el sistema ambiental no sufrió ninguna modificación.

V.1.3 Valor de los impactos ambientales

El valor de los impactos (Vi) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia (I) de cada factor ambiental impactado, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Vi = M * I$$

Donde:

Vi = Valor de un impacto ambiental.

M = Magnitud.

I = Índice de Incidencia

V.1.4 Jerarquización de los impactos ambientales

Finalmente, se requiere jerarquizar los impactos ambientales con la finalidad de proporcionar una visión integrada y completa del Proyecto. Para ello se utiliza el valor de importancia, el cual se encuentra entre el 0 y el 1 para los impactos adversos y entre 0 y -1 para los impactos benéficos. Para cada valor de importancia se determina una categoría de jerarquización, para lo cual se utilizan las categorías establecidas en la Tabla V.2.

Tabla V.1 Categorías de evaluación de impactos ambientales.

CATEGORÍAS			
-0.25 a 0	Benéfico bajo	0 - 0.25	Adverso bajo
-0.50 a -0.26	Benéfico moderado	0.25 - 0.50	Adverso moderado
-0.75 a -0.51	Benéfico alto	0.51 - 0.75	Adverso alto
-1.00 a -0.76	Benéfico importante	0.76 - 1.00	Adverso importante
0 nulo			

V.1.5 Mitigabilidad

Es importante considerar que para cada impacto ambiental adverso identificado se atribuyeron valores de mitigabilidad, lo cual nos indica si un impacto ambiental es mitigable, parcialmente mitigable o no mitigable. Si un impacto ambiental es totalmente mitigable, se obtendrá un valor 1 y si no es mitigable será de 3. Este valor de mitigabilidad dará la pauta para establecer las medidas de mitigación que se aplicarán en cada etapa del Proyecto. Como ya se mencionó anteriormente este atributo únicamente aplica para el caso de los impactos adversos.

V.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En el desarrollo de presente capítulo se diseñó un proceso metodológico que comprende por una parte, la consideración del diagnóstico ambiental del sistema ambiental para identificar cada uno de los factores y sub-factores que pueden resultar afectados de manera significativa por alguno o algunos de los componentes del Proyecto (obra o actividad), de manera que, se haga un análisis de las interacciones que se producen entre ambos, y se alcance gradualmente una interpretación del comportamiento del sistema ambiental.

V.2.1. Acciones del Proyecto susceptibles a producir impactos

En general, se entiende por acción “la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental” (Gómez-Orea, 2002). Para la identificación de las actividades del Proyecto que tendrán un efecto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos:

- Acciones que implican emisión de contaminantes (aire, ruido y agua).
- Acciones que implican modificación en la calidad del suelo.
- Acciones que implican modificación en la calidad del agua marina
- Acciones que actúan sobre el medio biótico (flora y fauna marina).
- Acciones que implican un deterioro del paisaje.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.

Con base en los aspectos anteriores, se definieron las **acciones concretas** en cada una de las etapas del Proyecto, las cuales se consideraron como aquellas provocadas por una causa simple, concreta, bien definida y localizada de impacto. En la siguiente tabla se describen las actividades por cada etapa del Proyecto.

Tabla V.3. Fases y acciones concretas del Proyecto

Fases	Acciones	Descripción general
Preparación del sitio y construcción	Delimitación de las zonas de trabajo	Se instalará un cercado perimetral temporal en la zona de campamentos y oficinas; se llevará a cabo la limpieza de las zonas de trabajo y del área de servicios para el personal, así como de las zonas de almacenamiento de equipo en donde posteriormente se colarán algunas losas de concreto para recibir algunos equipos pesados como: transformador, vaporizadores y tanques de almacenamiento. La barda tendrá una longitud de 500m y una altura de 3m.
	Instalación de oficinas provisionales y almacenes	Se instalarán oficinas de supervisión, baños portátiles y área sombreada con mesas y enfriadores de agua para el personal operativo y administrativo.
	Construcción de infraestructura superficial (estaciones de almacenamiento y estación de regasificación)	Este Proyecto consiste en un Terminal de recepción, manejo y almacenamiento de gas natural licuado (GNL). Las instalaciones tendrán tres funciones principales: (1) Recepción, manejo y almacenamiento de GNL (2) Regasificación del GNL para el uso en la generación de energía eléctrica adyacente. (3) La carga o llenado de autotanques para la comercialización del GNL. Los trabajos civiles incluyen la instalación de encofrados para las líneas de tubería, así como zanjas y pozos. Por otro lado, incluyen el cimbrado, armado de acero, colado y curado del concreto para las áreas pavimentadas y de servicios. El concreto será suministrado mediante una planta de concreto en el sitio o en caso de ser necesario se recurrirá a otra planta de concreto local.
	Pruebas hidrostáticas	Durante la construcción, se estima que se utilizarán 1,500 m ³ de agua para pruebas hidrostáticas y para limpieza a chorro de los tanques de almacenamiento de combustible, las bobinas de enfriamiento de agua y las tuberías asociadas.
Operación y Mantenimiento	Recepción y almacenamiento de GNL	Los ISO contenedores, serán transportados en plataformas especializadas con un tractocamión

Fases	Acciones	Descripción general
		<p>al predio de Punta Prieta en donde serán descargados directamente al sistema que realiza la transición del gas del contenedor para su posterior vaporización del gas natural, el cual alimentará de combustible a tres turbogeneradores de generación eléctrica para su posterior envío a la subestación de la termoeléctrica de CFE Punta Prieta.</p>
	<p>Sistema de regasificación</p>	<p>El GNL que se almacenará en los tanques será bombeado a alta presión y atraviesa un vaporizador calentado vía remota a través de un intercambiador de calor. El gas natural atravesará un módulo de medición en donde se medirá el flujo que posteriormente será enviado a la central. El módulo de medición incluye un cromatógrafo de gas para determinar la composición del gas natural.</p>
	<p>Generación de Energía Eléctrica</p>	<p>La central de generación de energía eléctrica adyacente tendrá una capacidad aproximada de 105 MW. La energía eléctrica que se genere en la central será transmitida a través de pequeña una línea de transmisión (LT) de 115 kv que conectará la central de generación con la red eléctrica existente a través de la subestación de Punta Prieta. La LT tendrá una sección aérea de 170.25 m de longitud y una sección subterránea con una distancia de 213.24 m de longitud para la conexión final a la subestación de la CFE .</p>
	<p>Mantenimiento y vigilancia</p>	<p>El mantenimiento de la Terminal de Gas Natural se llevará a cabo de acuerdo al Programa de Mantenimiento para la Terminal de Gas Natural. Las actividades de mantenimiento se llevarán a cabo en los intervalos establecidos de acuerdo a los procedimientos del fabricante de los equipos. Diariamente se llevarán a cabo las actividades de mantenimiento de rutina, las cuales se describieron en el Capítulo II.</p>

V.2.2. Factores del entorno susceptibles de recibir impactos

En la siguiente tabla se presentan los componentes ambientales que se verán afectados por el Proyecto durante todas sus etapas, incluyendo aquellas variables que podrían presentar muy poca o nula relación en materia de generación de impactos ambiental.

Tabla V.4. Componentes y factores del entorno

Medio	Componente	Factor
Abiótico	Clima	Microclima
	Atmósfera	Calidad del Aire
		Ruido
	Suelo	Calidad
	Agua superficial	Calidad
Ecosistema	Biodiversidad	
Paisaje	Paisaje	Calidad
Socioeconómico	Económico	Empleos
		Desarrollo Local y Regional
	Demanda de Servicios	Agua
		Energía
		Manejo y disposición de residuos
	Insumos	

V.2.3. Identificación de las interacciones proyecto-entorno

Las técnicas de identificación de los impactos significativos conforman, la parte medular de la metodología de evaluación y se registran numerosas propuestas en la literatura especializada, algunas muy simples y otras sumamente estructuradas, siendo la identificación de impactos el paso más importante en la EIA ya que “un impacto que no es identificado, no es caracterizado, ni evaluado, ni descrito”.

En este caso, se usaron como herramientas para la aplicación de dichas técnicas, el Sistema de Información Geográfica para obtener la información ambiental que se ha generado para los predios afectados, la definición de unidades naturales y zonificación del trazo, fotografías aéreas digitales del trazo y la información generada en los trabajos de campo y verificación; con dicha información, se caracterizó el Sistema Ambiental Regional (SAR). Lo anterior permitió evaluar la situación ambiental del Área de Influencia del Proyecto (AI) y del SAR definido y delimitado para el Proyecto, considerando como contexto la porción de la unidad natural de la cual forma parte.

Para la identificación de los impactos (o interacciones proyecto-entorno), se consideró la técnica de matrices de interacción, la cual consiste en tablas de doble entrada en una de las cuales se disponen las acciones del Proyecto, que son las causas del impacto, y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales cuya significancia se evaluará posteriormente.

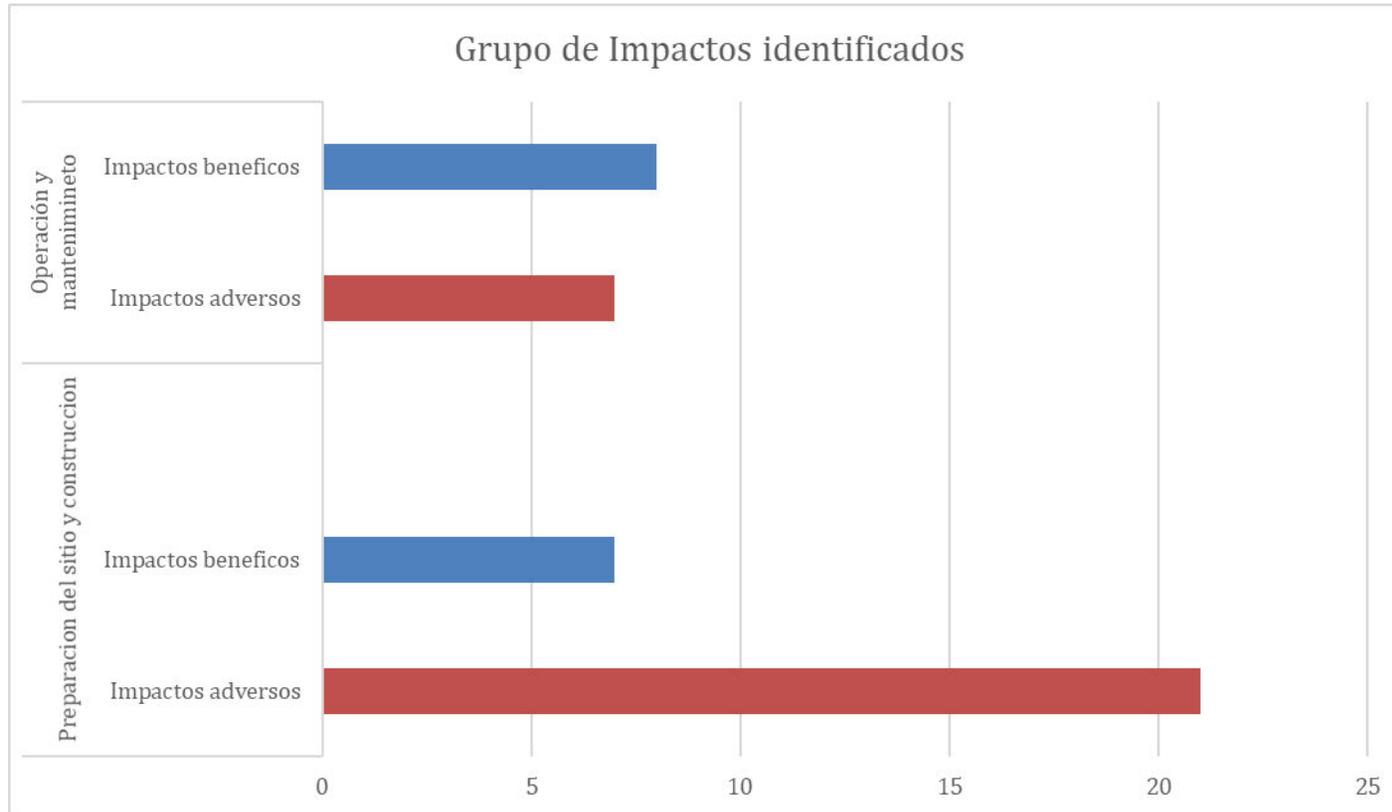
Se construyó una matriz de identificación (Matriz 1) con 8 renglones que corresponden a las actividades del Proyecto y 13 columnas que representan a los componentes ambientales. Se identificaron un total de 43 interacciones, de las cuales 13 son en el medio abiótico, 3 en el medio biótico, 1 en el medio perceptual y 26 en el medio socioeconómico. Considerando la naturaleza de los impactos y las actividades en que se generarían, se agruparon los impactos en: 21 impactos adversos y 7 benéficos durante la fase de preparación del sitio y construcción; y 7 impactos adversos y 8 benéficos durante la etapa de operación y mantenimiento, como se puede observar en la Figura V.2.

En el Anexo V.1 se muestra la Matriz 1 a una mayor escala.

Matriz 1. Identificación y evaluación de los impactos ambientales del Proyecto

Fases	Componentes	Clima	Atmósfera		Suelo	Agua superficial	Eosistema	Paisaje	Socioeconómicos						Interacciones negativas	Interacciones positivas			
			Microclima	Calidad					Ruido	Calidad	Calidad	Biodiversidad	Calidad	Económico			Servicios		
														Empleos			Desarrollo Local y Regional	Agua	Energía
Preparación del sitio y Construcción	Delimitación de las zonas de trabajo						IP 6		IP 8	IP 9					1	2			
	Instalación de obras provisionales y almacenes	IP 1	IP 2	IP 3			IP 6		IP 8		IP 10		IP 12	IP 13	6	2			
	Construcción de infraestructura superficial (estaciones de almacenamiento y estación de regasificación)	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4		IP 6	IP 7	IP 8	IP 9	IP 10	IP 11	IP 12	IP 13	9	3			
	Pruebas hidrostáticas				IP 4	IP 5					IP 10	IP 11	IP 12		5				
														21	7				
Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de gas natural licuado				IO 3										1				
	Sistema de regasificación		IO 1		IO 3				IO 4	IO 5	IO 5	IO 6		IO 7	3	4			
	Generación de energía eléctrica			IO 2					IO 4	IO 5	IO 5	IO 6		IO 7	3	3			
	Mantenimiento y vigilancia								IO 4							1			
Interacciones negativas		2	2	3	4	1	3	1			5	4	3		7	8			
Interacciones positivas			1						6	4				4	43	43			
Total de interacciones negativas		28																	
Total de interacciones positivas		15																	

Figura V.2 Impactos identificados



Derivado del análisis de la matriz de interacción, en la siguiente tabla se presenta la descripción de cada uno de los impactos identificados:

Tabla V.5. Impactos para la etapa de preparación del sitio y construcción

Componente	Factor	Impacto identificado
Clima	Microclima	<ul style="list-style-type: none"> IP 1: Alteración del microclima local debido a modificaciones sobre la proporción de calor latente y sensible de la radiación solar en el predio.
Atmósfera	Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> IP 2: Emisiones de gases de combustión y polvos derivados de la utilización de maquinaria y equipo, así como tránsito de vehículos.
Atmósfera	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> IP 3. Emisiones de ruido derivados de la utilización de maquinaria y equipo, especialmente durante la colocación de los pilotes.
Suelo	Calidad	<ul style="list-style-type: none"> IP 4: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo.
Agua Superficial	Calidad	<ul style="list-style-type: none"> IP 5: Afectación a la calidad del agua debido al mal manejo de las aguas residuales provenientes de las pruebas hidrostáticas.

Componente	Factor	Impacto identificado
Ecosistema	Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> IP 6: Disminución en la biodiversidad debido a la pérdida de algunos individuos tanto de flora como de fauna marina debido al desplazamiento en la etapa de construcción y por la pérdida de hábitat. No ocurren impactos apreciables sobre el bentos marino, pues el área se ubica en una zona que esta previamente rellenada.
Paisaje	Calidad	<ul style="list-style-type: none"> IP 7: Modificación del paisaje original debido a la presencia de maquinaria y equipo durante las labores de preparación del sitio y construcción.
Socioeconómico (Económico)	Empleo	<ul style="list-style-type: none"> IP 8. Generación de empleos directos e indirectos por la contratación de personal de la zona
Socioeconómico (Económico)	Desarrollo Local y Regional	<ul style="list-style-type: none"> IP 9: Generación de empleos directos e indirectos, así como demanda de servicios en localidades colindantes (alimentación, recreación, vehículos, maquinaria y equipo).

Componente	Factor	Impacto identificado
Socioeconómico (Servicios)	Agua	<ul style="list-style-type: none"> IP 10: Demanda de agua para las actividades de preparación del sitio y construcción, en particular para las pruebas hidrostáticas.
Socioeconómico (Servicios)	Manejo y disposición de residuos	<ul style="list-style-type: none"> IP 11: Contaminación por residuos sólidos de la construcción que podrían llegar al medio marino, o por las pruebas hidrostáticas afectar la calidad del agua. La generación de residuos sólidos demandará el uso de rellenos sanitarios o tiraderos municipales debidamente autorizados. APIBCS
Socioeconómico (Servicios)	Insumos	<ul style="list-style-type: none"> IP 12: Demanda de insumos del personal que trabajará en los diferentes frentes de trabajo

Tabla V.6. Impactos para la etapa de operación

Componente	Factor	Impacto identificado
Atmosfera	Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> IO 1: Disminución en la emisión de gases de efecto invernadero, por la sustitución de los combustibles convencionales más contaminantes (gas lp, diésel y combustóleo) por el gas natural.
Atmosfera	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> IO 2: Generación de Ruido por la generación de energía eléctrica
Suelo	Calidad del Suelo	<ul style="list-style-type: none"> IO 3: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos. Contaminación del suelo durante las actividades de llenado de tanques debido a derrames o fugas, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo.
Socioeconómico (Económico)	Empleo	<ul style="list-style-type: none"> IO 4: Generación de empleos directos e indirectos debido a la demanda de mano de obra.
Socioeconómico (Económico)	Desarrollo Local y Regional	<ul style="list-style-type: none"> IO 5: Impulso al sector energético en la zona, así como impulso a empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que requieren el uso gas natural.
Socioeconómico (Servicios)	Agua	<ul style="list-style-type: none"> IO 6: Demanda de agua para actividades de mantenimiento de las instalaciones y los procesos de regasificación.
Socioeconómico (Servicios)	Energía	<ul style="list-style-type: none"> IO 7: Demanda de energía en el proceso de regasificación y mantenimiento.

Componente	Factor	Impacto identificado
Socioeconómico (Servicios)	Insumos	<ul style="list-style-type: none"> IO 8: Demanda de insumos del personal que laborará en las actividades de mantenimiento, vigilancia y operación de las instalaciones.

V.2.4. Descripción de impactos

V.2.4.1. Clima

Alteración al microclima local debido a modificaciones sobre la proporción de calor latente y sensible de la radiación solar en los predios afectados (IP 1)

No existe una afectación por actividades de desmonte y despalme que cause una alteración al microclima en el sitio ya que el sitio se encuentra desprovisto de vegetación natural lo que ocasionara un incremento en la temperatura local será la misma construcción y la operación de los equipos.

V.2.4.2. Atmósfera

Emisiones de gases de combustión y polvos (IP 2)

Durante las actividades de preparación del sitio y construcción, será necesaria la operación de maquinaria y equipos con motores de combustión interna, así como vehículos para el movimiento de tierras y materiales de construcción. Lo anterior provocará un aumento en las emisiones de gases de combustión (Monóxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno) y partículas suspendidas (polvos) en el área del Proyecto durante las jornadas de trabajo. Es importante señalar que dentro del SAR se encuentran áreas con una calidad del aire de regular a buena, pero se considera que el impacto a la calidad del aire debido a las actividades de preparación del sitio será poco significativo principalmente debido a la temporalidad.

Disminución del volumen de gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera (O 1)

El presente Proyecto representa un paso de suma importancia en la transición del gas lp, diésel y combustóleo al gas natural en la región norte del país; es importante mencionar que el gas natural tiene un porcentaje menor de emisión de gases de efecto invernadero como el CO₂ en su proceso de combustión, lo que conlleva a un menor impacto al ambiente relacionado con el uso del mismo.

Tomando en cuenta que parte del GNL será utilizado en un proceso futuro para la generación de energía eléctrica se estará otorgando al sector industrial regional la posibilidad de utilizar un hidrocarburo con una menor afectación al ambiente, en relación a los combustibles convencionales, se estará beneficiando indirectamente la calidad del aire a nivel regional.

Emisiones de ruido (IP 3).

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción aumentarán los niveles de ruido en los sitios en donde se desarrolle el Proyecto debido a la operación de maquinaria pesada, equipo y vehículos, los cuales en caso de no contar con el mantenimiento adecuado, podrían provocar que se rebasen los

niveles permisibles para fuentes móviles de acuerdo con la NOM-080-SEMARNAT-1994. Estos niveles de ruido estarían afectando a los trabajadores y a los habitantes cercanos en las áreas pobladas y en algunos casos a la fauna silvestre provocando su alejamiento. Sin embargo, este impacto será temporal y localizado en los sitios de operación del mismo.

V.2.4.3. Suelo

Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo (IP 4, IO 3)

Durante las actividades a desarrollar en las etapas de preparación del sitio y construcción, existirá riesgo de contaminación del suelo, provocado por el almacenamiento de maquinaria y equipo y posibles goteos de hidrocarburos al suelo, provenientes de maquinaria y equipo en malas condiciones. Aunado a ello, el mal manejo de residuos sólidos y líquidos de tipo industrial (restos de equipos, aluminio, tubería, materiales impregnados con aceite, etc) podría generar contaminación al suelo, al almacenarlos en sitios sin los controles adecuados.

Es importante considerar que como parte de las medidas de mitigación asociadas al Proyecto para evitar estos impactos adversos, se tiene contemplado la implementación de un Programa de Manejo Integral de Residuos y un programa de restauración.

V.2.4.4. Aguas Superficiales

Contaminación de cuerpos de agua por mal manejo de las aguas residuales de las pruebas hidrostáticas. (IP 5)

Como ya se mencionó anteriormente, el agua que se emplea durante las pruebas hidrostáticas se bombea hacia tanques para ser reutilizada en servicios sanitarios y/o llevada a plantas de tratamiento. Esta agua contiene residuos, por lo que si no recibe el debido tratamiento antes de su disposición final, pudiera provocar contaminación en los afluentes o cuerpos de agua cercanos.

Como ya se mencionó anteriormente, para evitar impactos sobre el suelo relacionados con el mal manejo de las aguas residuales de las pruebas hidrostáticas, se verificará que los contratistas cuenten con procedimientos para el manejo de las mismas y que estas reciban el tratamiento correspondiente antes de ser descargadas, cumpliendo con límites máximos permisibles que les correspondan.

V.2.4.5. Ecosistema***Pérdida temporal de hábitat y pérdida de Biodiversidad (IP 6)***

De acuerdo a los trabajos de campo se pudo observar que el polígono donde se construirá la terminal no cuenta con vegetación natural debido a su uso histórico como salinera, en este sentido no se prevén la pérdida de flora o fauna local, sin embargo, se considera como un impacto a nivel de biodiversidad por la pérdida de un sitio de tránsito de fauna a otros ecosistemas cercanos.

V.2.4.6. Paisaje***Modificación del paisaje original (IP 7)***

El paisaje se verá afectado durante las etapas de preparación del sitio y construcción, debido principalmente a la presencia de maquinaria y equipo y a las actividades propias de la construcción. Una vez que se finalicen las actividades de preparación del sitio y construcción, el paisaje retornará a sus condiciones iniciales, y la única afectación permanente sobre este factor correspondería a la generada por las instalaciones superficiales (estación de almacenamiento, regasificación) la zona tiene un bajo valor paisajístico debido a su uso histórico, por lo que el impacto sería de baja intensidad y mitigable, además que se encuentra dentro de la zona industrial.

V.2.4.10. Socioeconómicos***Generación de empleos directos e indirectos (IP 8, IO 4)***

Durante todas las actividades realizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como para las actividades de mantenimiento y vigilancia durante la operación, se requerirá de una plantilla de personal. Se tratará que en la medida de lo posible, la mayoría del personal radique cerca de las zonas de trabajo, con el fin de contribuir a la generación de empleos temporales en la región.

Durante la fase de operación se espera generar empleos directos por la contratación de personal para el mantenimiento de las instalaciones, lo cual tendrá un impacto benéfico relativamente menor dadas las necesidades de personal para esta actividad, pero en cuanto al tema de la generación de empleos indirectos, se espera que el impacto será más significativo si tomamos en cuenta que se fortalecerá el desarrollo del sector productivo en la región con un impacto positivo en generación de empleos a nivel regional.

Desarrollo económico local y regional (IP 9, IO 5)

En relación al impacto sobre el desarrollo económico local y regional, la demanda de personal durante las diferentes etapas del Proyecto generará empleos directos e indirectos, lo cual demandará servicios en localidades colindantes como son alimentación, recreación, vehículos, maquinaria y equipo, lo cual activará en cierta medida la economía local y regional.

Por último, el impacto benéfico de mayor importancia y magnitud es el generado por la operación del Proyecto, el cual se espera que impulse el desarrollo de la zona así como a las empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que utilizan o que pudieran utilizar en un futuro gas natural, contribuyendo de manera positiva al desarrollo local y regional.

V.2.4.9. Servicios***Demanda de agua (IP 10, IO 5)***

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se tendrá demanda de agua principalmente para efectuar las pruebas hidrostáticas en los tanques de almacenamiento.

La APIBCS cuenta con una planta desaladora a través de la cual se suministrará el agua potable desalinizada tanto para la construcción como para la operación del Proyecto.

Durante la construcción, se estima que se utilizarán 1,500 m³ de agua para pruebas hidrostáticas y para limpieza a chorro de los tanques de almacenamiento de combustible, las bobinas de enfriamiento de agua y las tuberías asociadas. El tanque de almacenamiento de combustible limpio requerirá del mayor volumen (aproximadamente 1,300 m³). El agua podrá ser reutilizada siempre que cumpla con los estándares de calidad establecidos. Las aguas residuales que no puedan ser reutilizadas serán trasladadas por medio de pipas hacia una planta de tratamiento.

Por otro lado, se tendrá consumo de agua para las actividades propias de la construcción y cuando sea necesario mantener húmedas las áreas de trabajo y tránsito para evitar la dispersión excesiva de polvos y partículas.

Demanda de energía (IO 7)

Durante la construcción y operación, así como en la construcción de la infraestructura de apoyo (almacenes) será necesario contar con energía eléctrica, lo cual provocará un incremento en la demanda de energía, el cual tendrá que ser abastecida por la Comisión Federal de Electricidad.

Demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición final de los mismos (IP 12)

Todos los residuos generados durante las diferentes actividades de preparación del sitio y construcción, así como durante la fase de operación y mantenimiento, requerirán ser enviados a un sitio para su tratamiento y/o disposición final. Los residuos sólidos urbanos serán enviados a un sitio de disposición autorizado por el municipio; los residuos de manejo especial (residuos de la construcción) serán manejados conforme a la normatividad y dispuestos a través de prestadores de servicio que cuenten con las autorizaciones locales. En relación a los residuos peligrosos (los cuales serán generados en cantidades mínimas), la empresa que será contratada para las obras o las actividades de construcción y/o mantenimiento, tendrá establecido por contrato obligaciones en materia ambiental tales como presentar la forma en que los diferentes residuos serán manejados, enviados a disposición y presentar evidencias cuando sea solicitado, apegándose en todo momento a la legislación vigente.

Para garantizar que el manejo de los residuos sea el adecuado se elaborará e implementará un Programa para el Manejo Integral de los Residuos, el cual considere las disposiciones legales vigentes.

Demanda de insumos (IP 13)

Para las diferentes etapas del Proyecto se requerirán insumos, tanto para el personal que labore en el sitio, como de materiales, equipo y maquinaria, los cuales se obtendrán en la medida de lo posible de las localidades cercanas, provocando con ello un impulso económico a la región. Para el caso de la operación del Proyecto, la demanda de insumos será muy poco significativa.

V.2.5. Cuantificación de impactos

Una vez identificados y descritos todos los impactos, se procedió a llevar a cabo su cuantificación y jerarquización. En el ANEXO V.2 se presentan las matrices de cuantificación de impactos, las cuales, como se mencionó anteriormente se realizaron tomando como base la metodología de Gómez Orea (2002).

Con base en las matrices de cuantificación y jerarquización de impactos, se extrae la información sobre la jerarquización de impactos en cada una de las etapas del Proyecto que se resume en las tablas subsiguientes.

Tabla V.7. Jerarquización de impactos para la etapa de preparación del sitio y construcción.

IDENTIFICACION DE IMPACTO / PREPARACION DEL SITIO	JERARQUIZACION
IP 1: Alteración del microclima local debido a modificaciones sobre la proporción de calor latente y sensible de la radiación solar en los predios afectados.	Adverso bajo
IP 2: Emisiones de gases de combustión y polvos	Adverso bajo
IP 3: Emisiones de ruido	Adverso bajo
IP 4: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo.	Adverso bajo
IP 5: Afectación a la calidad del agua debido al mal manejo de las aguas residuales provenientes de las pruebas hidrostáticas.	Adverso bajo
IP 6: Disminución en la biodiversidad debido a la disminución de desplazamiento por la zona	Adverso bajo
IP 7: Modificación del paisaje original debido a la presencia de maquinaria y equipo durante las labores de preparación del sitio y construcción.	Adverso bajo
IP 8. Generación de empleos directos e indirectos por la contratación de personal de la zona	Benéfico bajo
IP 9: Generación de empleos directos e indirectos, así como demanda de servicios en localidades colindantes (alimentación, recreación, vehículos, maquinaria y equipo).	Benéfico bajo

IDENTIFICACION DE IMPACTO / PREPARACION DEL SITIO	JERARQUIZACION
IP 10: Demanda de agua para las actividades de preparación del sitio y construcción, en particular para las pruebas hidrostáticas.	Adverso bajo
<ul style="list-style-type: none"> IP 11: Contaminación por residuos sólidos de la construcción. La generación de residuos sólidos demandará el uso de rellenos sanitarios o tiraderos municipales debidamente autorizados. 	Adverso bajo
<ul style="list-style-type: none"> IP 12: Demanda de insumos del personal que trabajará en los diferentes frentes de trabajo 	Benéfico bajo

La jerarquización de impactos para la etapa de operación y mantenimiento se presenta a continuación.

Tabla V.8. Jerarquización de impactos para la etapa de operación y mantenimiento.

IDENTIFICACION DE IMPACTO / OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	JERARQUIZACION
IO 1: Disminución en la emisión de gases de efecto invernadero, por la sustitución de los combustibles convencionales (gas lp, diésel y combustóleo) por el gas natural	Benéfico bajo
IO 2: Emisiones de ruido derivado de la operación de la generación eléctrica	Adverso bajo
IO 3: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo	Adverso bajo

IO 4: Generación de empleos directos e indirectos debido a la demanda de mano de obra.	Benéfico moderado
IO 5: Impulso al sector energético en la zona, así como impulso a empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que requieren el uso gas natural.	Benéfico moderado
IO 6: Demanda de agua para actividades de mantenimiento de las instalaciones y los procesos de regasificación.	Adverso bajo
IO 7: Demanda de energía en el proceso de regasificación y mantenimiento.	Adverso bajo
IO 8: Demanda de insumos del personal que laborará en las actividades de mantenimiento, vigilancia y operación de las instalaciones.	Benéfico moderado

De acuerdo a la jerarquización de los impactos ambientales, a continuación, se muestra el resumen de los impactos identificados como adversos y benéficos.

Tabla V.9. Resumen de jerarquización de impactos adversos.

ETAPA	IMPACTO ADVERSO			TOTAL
	BAJO	MODERADO	ALTO	
Preparación y Construcción	9			9
Operación	4			4
TOTAL	13			13

Tabla V.10. Resumen de jerarquización de impactos benéficos.

ETAPA	IMPACTO BENÉFICO			TOTAL
	BAJO	MODERADO	ALTO	
Preparación y Construcción	3			3

Operación	1	3		4
TOTAL	4	3		7

Como puede observarse en las tablas anteriores, se identificaron un total de 20 impactos, de los cuales 13 son adversos y 7 benéficos.

Durante la etapa de preparación y construcción del Proyecto se detectaron 13 impactos. Durante la etapa de operación se identificaron 7 impactos. De los impactos adversos, todos se consideran bajos.

En relación a los impactos benéficos, tres de ellos son moderados y el resto son bajos. Los impactos benéficos moderados se relacionan con la generación de empleos y el transporte del gas natural, el cual impulsará el desarrollo de la zona así como a las empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que utilizan o que pudieran utilizar en un futuro gas natural, generando un impacto benéfico sobre el factor de desarrollo local y regional. Asimismo, estarían relacionados con los empleos indirectos que se generarán a consecuencia del incremento en las actividades productivas de la región.

V.2.6. Impactos residuales

Tal y como lo establece la fracción V del Artículo 13 del RLGEOPAMEIA, se deberán identificar, evaluar, y describir los impactos residuales, es por ello que se dedica una sección especial del presente capítulo a su análisis. Con la aplicación de medidas de prevención y mitigación, es factible que un impactos que puede alterar el funcionamiento o la estructura de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del SAR, reduzca su efecto o significancia. Sin embargo, invariablemente, existen impactos cuyos efectos persisten aún con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales.

La identificación y valoración de este tipo de impactos ambientales es fundamental, ya que en última instancia representan el efecto inevitable y permanente del Proyecto sobre el ambiente, en consecuencia, el resultado de esta sección, aporta la definición y el análisis del “costo ambiental” del Proyecto, entendiendo por tal la disminución real y permanente en calidad y/o cantidad de los bienes y servicios ambientales en el SAR. La identificación de dichos factores se llevó a cabo en función al atributo de la **reversibilidad**, por lo que aquellos impactos con calificación de 3 fueron considerados como impactos residuales, lo que significa que su efecto sobre los factores ambientales será prácticamente permanente, no permitiendo que dichos factores regresen a su estado original, aún con la aplicación de medidas.

Derivado de lo anterior, se tiene que el Proyecto generará 1 impacto residual jerarquizado como adversos bajos, el cual se presentará a causa de las actividades que se llevarán a cabo en la etapa de

construcción. Durante la operación del Proyecto se considera que no existirán impactos residuales adicionales. En la siguiente tabla se describen los impactos residuales.

Tabla V.11. Descripción del Impacto residual los impactos residuales detectados en las etapas del Proyecto

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Etapas de preparación y construcción	
IP 10: Disminución en la biodiversidad debido a la disminución de desplazamiento por la zona	Es importante mencionar que, aunque se trata de un impacto residual, este es mitigable en buena medida.

V.2.7. Impactos acumulativos

Al igual que los impactos residuales, la fracción V del Artículo 13 del RLGEOPAMEIA, establece que se deberán identificar, evaluar y describir los impactos acumulativos, es por ello que se dedica la presente sección su análisis.

El análisis de los impactos ambientales debe basarse en la determinación de las desviaciones de la “línea base o cero” originada por efectos aditivos. Para lo anterior, no es suficiente con evaluar los impactos ambientales del Proyecto como si éste fuera la única fuente de cambio en el SAR, es importante identificar los cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en la región, y que pueden tener un efecto aditivo o acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el Proyecto interactúa. Considerando que las matrices de interacción tienen como limitante principal la identificación y evaluación de impactos acumulativos, se debe destacar que estos impactos fueron identificados por el juicio de expertos y por medio del criterio acumulación de la matriz de cuantificación de impactos por lo que aquellos impactos negativos con calificación de 3 se consideraron como acumulativos. Es importante mencionar, que aun cuando los impactos acumulativos identificados tienen efectos negativos, todos fueron jerarquizados como **adversos bajos**, lo cual indica que a pesar de que su efecto incrementa los efectos de impactos que ocurrieron en el pasado y que siguen ocurriendo, esta contribución es pequeña, mitigable y/o compensada con las medidas de mitigación adecuadas, lo cual también puede ayudar a disminuir el efecto de los impactos que comenzaron antes de la implementación del Proyecto.

Se consideraron 8 impactos acumulativos para la etapa de preparación y construcción. En la siguiente Tabla se enlistan los impactos acumulativos para cada una de las etapas del Proyecto.

Tabla V.12. Descripción de los impactos acumulativos identificados para las etapas del Proyecto

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
<p>IP 2: Emisiones de gases de combustión y polvos</p>	<p>La calidad del aire en la mayor parte de la zona afectada por el Proyecto es de regular a buena.</p> <p>La operación de maquinaria y equipos durante la preparación del sitio y construcción, provocará un aumento en las emisiones de gases de combustión (Monóxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno) y partículas suspendidas (povos) en el área del Proyecto durante las jornadas de trabajo, lo cual afectará la calidad de aire temporalmente en las inmediaciones de los diferentes frentes de trabajo.</p> <p>Este impacto aunque se considera acumulativo, es temporal y poco significativo debido a que se trata de una zona relativamente plana en la que los vientos favorecen la dispersión de los contaminantes.</p>

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
<p>IP4: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo</p> <p>IP 5: Afectación a la calidad del agua debido al mal manejo de las aguas residuales provenientes de las pruebas hidrostáticas</p>	<p>El SA y el área de influencia presentan contaminación del suelo en algunas áreas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos así como por otras actividades propias de la zona. La instalación de la Terminal de Gas Natural, puede provocar un aumento en la contaminación del suelo por goteos accidentales de hidrocarburos al suelo por el almacenamiento de maquinaria y equipo en mal estado, así como por el mal manejo de residuos sólidos y líquidos de tipo industrial.</p> <p>Aunado a lo anterior, el agua residual que se genera durante las pruebas hidrostáticas contiene una serie de residuos que se encuentran dentro de los tanques, por lo que si estas son descargadas directamente al suelo sin previo tratamiento podrían generar un problema de contaminación del suelo. Sin embargo, a pesar de que estos impactos se consideran acumulativos, son completamente mitigables si se implementan los Programas adecuados (ej. Programa de Manejo Integral de Residuos, Programa de restauración, mediante los cuales se capacitará a los trabajadores sobre el adecuado manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos y el procedimiento para control de derrames.</p>

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
<p>IP6: Pérdida de biodiversidad a nivel de individuos</p>	<p>De acuerdo a los estudios realizados por el CIBNOR la zona está compuesta por una comunidad marina homogénea en estado sucesional. Esto se considera como un impacto adverso bajo y mitigable que al terminar la construcción del muelle las estructuras de soporte (pilotes) servirán como sitio de crecimiento y refugio para algunas especies marinas.</p>
<p>IP 10: Demanda de agua para las actividades de preparación del sitio y construcción, en particular para las pruebas hidrostáticas</p>	<p>La construcción de la Terminal de Gas Natural aumentará la demanda de agua principalmente para efectuar las pruebas hidrostáticas en los tanques.</p>

V.3. CONCLUSIONES

Considerando todo lo descrito en el presente capítulo, es posible concluir que el Proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA, en términos de que los posibles efectos de las actividades a realizar, no podrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el área de influencia (AI) y en el Sistema Ambiental (SA).

Del análisis de los resultados de la evaluación de impacto ambiental que se presenta en este capítulo, se puede concluir lo siguiente:

1. Los principales impactos ambientales del Proyecto serán producidos por la construcción del muelle en la zona marina, sin embargo, estos impactos resultan adversos bajos y mitigables.
2. Considerando la naturaleza del Proyecto, la mayoría de los impactos adversos identificados ocurrirán únicamente durante las etapas de preparación y construcción, una vez que concluyan dichas etapas, los impactos podrán ser asimilados por el medio ambiente de manera natural o por medio de actividades dirigidas.
3. Las especies de flora y fauna marina que se verían afectadas por el desarrollo del Proyecto, no comprometen su existencia porque sus áreas de distribución son mayores que el área del Proyecto y el propio SA.
4. No se registraron especies en la NOM-059.SEMARNAT-2010.
5. En relación a los impactos benéficos, en el tema de desarrollo económico local y regional, la demanda de personal durante las diferentes etapas del Proyecto se espera generar empleos directos e indirectos, lo cual demandará servicios en localidades colindantes como son alimentación, recreación, vehículos, maquinaria y equipo, lo cual a su vez activará en cierta medida la economía local y regional. Pero el impacto benéfico más importante del Proyecto radica en que al aumentar la infraestructura para el transporte del gas natural, se se espera impulsar el desarrollo de la zona, favoreciendo a las empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que utilizan o que pudieran utilizar en un futuro gas natural, contribuyendo de manera positiva al desarrollo local y regional.
6. Estas conclusiones se derivan de demostrar que se consideraron diversos elementos que conforman los ecosistemas y que en el contexto de impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, se evidencia que si bien el desarrollo del Proyecto puede generar impactos, la aplicación de medidas preventivas y correctivas permitirán no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar alteraciones en los ecosistemas de

forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área del Proyecto, así como los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas prestan en el Área de Influencia (AI) y en el Sistema Ambiental (SA).

En conclusión, se estima que con la instalación de la Terminal de Gas Natural **no** se provocarán impactos ambientales negativos relevantes al SA, y además se desarrollará e implementará un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, que tendrá como objetivo principal la aplicación de medidas de mitigación y compensación necesarias, así como el cumplimiento de los términos y condicionantes que la Autoridad en materia de Impacto Ambiental disponga.

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

TABLA DE CONTENIDO

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL.....	2
VI.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	2
VI.2. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	14
VI.3. INFORMACION NECESARIA PARA FIJAR LOS MONTOS PARA FIANZAS.....	17

VI. ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS Y RESIDUALES DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL

VI.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En el Capítulo V, fueron identificados y evaluados los impactos ambientales que potencialmente puede inducir en sus diferentes etapas el desarrollo el Proyecto; en este sentido, las medidas propuestas en el presente capítulo corresponden a los impactos **negativos**. Se debe señalar claramente, que tal y como se demostró en el capítulo V de la presente MIA, el Proyecto no ocasionará impactos ambientales adversos relevantes. Sin embargo, el promovente implementará acciones para garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental, así como para prevenir y mitigar los impactos significativos que se pudieran generar. Es así como el Proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, respecto a:

*[ARTICULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, **así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.**]*

En este sentido, se asume el hecho que una vez identificados los impactos ambientales, se deben definir las medidas que permitan la mitigación, prevención, o compensación de los mismos.

- **Medidas de prevención y mitigación:** son el conjunto de acciones encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas, se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.
- **Medidas de remediación o rehabilitación:** son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares o mejores que las iniciales.
- **Medidas de compensación:** conjunto de acciones que tienen como fin compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un Proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del Proyecto. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la reforestación o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Espacialmente, la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

Por lo tanto, bajo una perspectiva integral y ecosistémica se propone la aplicación de un **Plan de Manejo Ambiental** como un instrumento que toma en cuenta las medidas propuestas en conjunto y permite visualizar el enfoque integral para atender de los efectos negativos al ambiente bajo los siguientes objetivos centrales:

- Construir y operar el Proyecto bajo un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el Proyecto se caracterice por ser una estrategia de desarrollo ambientalmente viable, responsable y sustentable.
- Implementar las medidas de manejo de impactos, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del Proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los bienes y los servicios ambientales.
- Implementar las acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT imponga en el caso de autorizarlo.
- Posibilitar la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al Proyecto.

Para ello, el Plan de Manejo Ambiental estará conformado por 5 programas básicos que cubrirán los rubros más importantes para la mitigación y/o compensación de los impactos ambientales adversos relacionados con este Proyecto.



El Plan de Manejo Ambiental con los Programas se presenta en el Anexo VI.1.

A continuación se relacionan los impactos ambientales adversos que fueron detectados, agrupándolos de acuerdo a las líneas estratégicas para su atención, indicando también los distintos programas y medidas de mitigación propuestas para cada uno de ellos así como los indicadores ambientales y los umbrales de alerta

Tabla VI.1. Impactos ambientales adversos y medidas de mitigación

Componente	Aire		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción / Operación		
Código	AIR 01		
Impacto identificado	IP 2 IO 2	Emisiones de gases de combustión y polvos derivados de la utilización de maquinaria y equipo, y por el tránsito de vehículos	
Programa	<ul style="list-style-type: none"> Programas de mantenimiento de contratistas 		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos utilizados durante las etapas de preparación del sitio no generen humos o emisiones ostentosas a la atmósfera. En caso de detectar maquinaria y vehículos generando humos o emisiones ostentosas se solicitará al contratista el retiro de la misma y la sustitución por otra en buenas condiciones. Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado. Se restringirá la circulación de vehículos a las áreas específicas de trabajo y los vehículos conducirán a velocidades mínimas en caminos de terracería para evitar la dispersión de polvos. Los camiones que transporten tierra o material que pueda dispersarse en el aire estarán obligados a transitar con lonas o bien a realizar el transporte del material húmedo con la finalidad de evitar dispersión de polvos. En la medida de lo posible se realizarán riegos periódicos con agua tratada en los caminos de terracería con el fin de evitar la dispersión de polvo. 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Convenios o contratos con contratistas con cláusulas de mantenimiento y obligatoriedad de proporcionar equipo en buenas condiciones Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácoras de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Facturas de compra de agua tratada para riego de caminos y/o bitácoras de riego Bitácoras de supervisión de obras Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Nº de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Nº de vehículos y maquinarias totales = 1		
Puntos de comprobación en campo	En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria y equipo.		
Umbral de alerta	Nº de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Nº de vehículos y maquinarias totales < 1 Emisiones visibles de gases de combustión provenientes de maquinaria y vehículos Emisiones de polvos visibles en los caminos de terracería Camiones transitando sin lonas y a velocidades por arriba de lo permitido		

Componente	Aire		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción / Operación		
Código	AIR 02		
Impacto identificado	IP 3	Emisiones de ruido derivadas de la utilización de maquinaria y equipo, y por el tránsito vehicular	
Programa/ Subprograma	<ul style="list-style-type: none"> Programas de mantenimiento de contratistas 		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará, mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos empleados durante las actividades de preparación del sitio no generen niveles de ruido elevados para una zona industrial. En caso de ser necesario, los vehículos, maquinaria y equipo de obra utilizarán silenciadores de acuerdo a la capacidad del equipo. Se restringirá la circulación de vehículos a las áreas de trabajo. En caso de que se identifiquen niveles de ruido importantes para una zona industrial, el personal que labore en dicha actividad deberá utilizar el equipo de protección auditiva. Se concientizará al personal en el uso de equipo de protección personal para protección auditiva. En cuanto a la operación de la Terminal de Gas Natural no se tiene contemplada medida de mitigación alguna, sin embargo se establecerán reglamentos para los usuarios con el fin de controlar las emisiones de ruido 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Convenios o contratos con contratistas con cláusulas de mantenimiento y obligatoriedad de proporcionar equipo en buenas condiciones Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácoras de mantenimiento de maquinaria y equipo de los contratistas Bitácoras de supervisión de obras Registro fotográfico		
Indicador ambiental	Nº de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Nº de vehículos y maquinarias totales = 1		
Puntos de comprobación en campo	En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria y equipo.		
Umbral de alerta	Nº de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ Nº de vehículos y maquinarias totales < 1 Emisiones de ruido que provoquen molestia en el personal		

Componente	Suelo	
Etapa	Preparación del sitio / Construcción	
Código	SUE 02	
Impacto identificado	IP 4 IO 3	Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo, y posibles derrames de combustibles y descargas de las pruebas hidrostáticas.
Programa/ Subprograma	<ul style="list-style-type: none"> Programa de manejo integral de residuos Programa de restauración 	
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará, mediante contratos e inspecciones periódicas, que los vehículos de los contratistas se encuentren en condiciones óptimas y no presenten goteos de combustible y/o aceites. Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado, con el fin de evitar realizar mantenimientos mayores o menores <i>in situ</i>. En caso de detectar equipo, maquinaria o vehículos que presenten goteos de hidrocarburos, se deberán colocar charolas para contener el goteo y programar de inmediato su reparación o sustitución. Las actividades de mantenimiento a equipo y maquinaria se realizarán fuera del sitio, en talleres especializados en la zona. En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en el sitio, ésta se realizará siguiendo los protocolos de seguridad y evitando en todo momento derrames al suelo, para lo cual se deberán colocar charolas o plásticos para contener posibles goteos o derrames. El combustible será adquirido en las estaciones de servicio cercanas y en caso de requerirlo se trasladará al sitio mediante el uso de pipas. En el sitio de trabajo no existirán tanques superficiales para almacenamiento de combustibles. Únicamente en casos excepcionales se podrá almacenar combustible en tambos de 200 litros o en bidones en las áreas de trabajo. Los tambos y/o bidones deberán estar debidamente señalizados, deberán permanecer tapados y deberán colocarse sobre charolas de contención o bien en sitios pavimentados con diques de contención de derrames. Se contará con un procedimiento para carga de combustibles a equipo y maquinaria mediante el uso de pipas, tambos y bidones, con el fin de evitar en todo momento posibles derrames sobre el piso. En caso de un derrame de hidrocarburos (aceites, grasas y combustibles), se obligará a los contratistas a implementar el Procedimiento de control de derrames incluido dentro del Programa de restauración, retirando el suelo contaminado y manejándolo como residuo peligroso. Todos los frentes de trabajo deberán contar con un kit para control de derrames. Todos los residuos generados durante las diferentes etapas del Proyecto deberán ser almacenados y dispuestos de conformidad con el Programa de Manejo Integral de Residuos En los frentes de trabajo se colocarán contenedores adecuados para el acopio de los residuos, los cuales estarán debidamente señalizados. Los residuos deberán ser retirados del sitio después de cada jornada de trabajo 	

Componente	Suelo		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción		
Código	SUE 02		
	y dispuestos en sitios de almacenamiento temporal debidamente acondicionadas de acuerdo a la normatividad aplicable.		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promoviente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obra Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo Bitácora de Manejo de Residuos Contratos y/o facturas de las empresas encargadas de la recolección y disposición de residuos peligrosos Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	N° de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ N° de vehículos y maquinarias totales = 1 m ² de suelo contaminado		
Puntos de comprobación en campo	En los frentes de trabajo donde se tenga presencia de maquinaria, equipo y personal Sitios de almacenamiento de maquinaria y equipo Sitios de almacenamiento de residuos		
Umbral de alerta	N° de vehículos y maquinarias en buenas condiciones de mantenimiento/ N° de vehículos y maquinarias totales < 1 Presencia de derrames de hidrocarburos u otros residuos en el suelo natural o derrames no atendidos Almacenamiento de residuos en áreas no destinadas para ello Falta de procedimientos de control de derrames		

Componente	Hidrología		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción		
Código	HIDR 01		
Impacto identificado	IP 5	Contaminación de cuerpos de agua por mal manejo de las aguas residuales de las pruebas hidrostáticas	
Programa/ Subprograma	<ul style="list-style-type: none"> Programa de manejo integral de residuos Programa de monitoreo de la calidad del agua Programa de restauración 		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Quedará estrictamente prohibido almacenar residuos o materiales como aceites o hidrocarburos en zonas adyacentes donde pudiera presentarse el riesgo de derrames y/o arrastre de material hacia los cuerpos de agua cercanos, ya sea por viento o por escurrimientos. En caso de derrames, se obligará a los contratistas a implementar el procedimiento de control de derrames incluido dentro del Programa de restauración. Se llevará a cabo el monitoreo periódico del agua de la marina con el fin de asegurarse que la calidad del agua se mantenga en óptimas condiciones. 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácoras de supervisión de obras Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	Presencia de contaminantes o sedimentos Parámetros fuera de los límites máximos permisibles		
Puntos de comprobación	En sitios cercanos a arroyos y en la laguna		
Umbral de alerta	Presencia de residuos fuera de las áreas destinadas para su almacenamiento Presencia de derrames de hidrocarburos u otros residuos en el suelo natural o derrames no atendidos Almacenamiento de residuos en áreas no destinadas para ello Falta de procedimientos de control de derrames		

Componente	Flora y Fauna / Ecosistema		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción		
Código	FAU 01		
Impacto identificado	IP 06	Pérdida temporal de hábitat de fauna	
		Pérdida de biodiversidad	
Programa/ Subprograma	<ul style="list-style-type: none"> Programa de supervisión ambiental Programa de manejo integral de residuos 		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de zonas de áreas verdes en los alrededores del proyecto 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	Superficie de áreas verdes		
Puntos de comprobación	En toda el área de afectación del Proyecto		
Umbral de alerta	Falta de registro de individuos rescatados y reubicados		

Componente	Paisaje		
Etapas	Preparación del sitio / Construcción		
Código	PAI 01		
Impacto identificado	IP 7	Modificación del paisaje debido a la presencia de maquinaria y equipo	
Programa/ Subprograma	No aplica		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Para la presencia de maquinaria y equipo en la zona no se tiene contemplada medida de mitigación. Sin embargo, se estima que una vez finalizados los trabajos, se retire toda la maquinaria y equipo, y el sitio retome la calidad paisajística propia del lugar • Una vez terminada la construcción, en toda la superficie que fue temporalmente afectada, se pretende implementar un Programa de Restauración. 		
Aplicación	permanente	Responsable	contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Reporte fotográfico		
Indicador ambiental	N/A		
Puntos de comprobación	En toda el área de afectación del Proyecto		
Umbral de alerta	Ubicación de maquinaria y equipo fuera de los tiempos y áreas designados		

Componente	Servicios		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción / Operación		
Código	SER 01		
Impacto identificado	IP 10 IO 06	Demanda de agua	
Programa/ Subprograma	No aplica		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Durante la etapa de preparación del sitio y construcción el agua será abastecida por el municipio, y en caso necesario mediante el uso de pipas y será almacenada en tanques. 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácora de supervisión de obra Facturas de pipas de agua tratada Registro fotográfico		
Indicador ambiental	M ³ de agua utilizada / m ² de superficie afectada		
Puntos de comprobación	En toda el área de afectación del Proyecto		
Umbral de alerta	N/A		

Componente	Servicios		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción / Operación		
Código	SER 02		
Impacto identificado	IP11 IO 07	Demanda de energía	
Programa/ Subprograma	<ul style="list-style-type: none"> No aplica 		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> Durante la construcción y operación, así como en la construcción de la infraestructura de apoyo (almacenes) será necesario contar con energía eléctrica, lo cual provocará un incremento en la demanda de energía. 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácora de supervisión de obra Consumos de energía o contratos de generadores portátiles Registro fotográfico		
Indicador ambiental	KW consumido / m2 construidos		
Puntos de comprobación	En toda el área de afectación del Proyecto		
Umbral de alerta	N/A		

Componente	Servicios		
Etapa	Preparación del sitio / Construcción / Operación		
Código	SER 03		
Impacto identificado	IP 12	Demanda de servicios para el manejo de residuos y sitios autorizados para el tratamiento y/o disposición final de los mismos	
Programa/ Subprograma	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Manejo Integral de Residuos 		
Medidas de Mitigación	<ul style="list-style-type: none"> En las zonas de trabajo se instalarán sanitarios portátiles para uso exclusivo de los trabajadores. La limpieza de los sanitarios la realizará el mismo proveedor del servicio. Los residuos generados durante las diferentes etapas del Proyecto serán manejados de acuerdo a sus características diferenciando residuos peligrosos y no peligrosos y tomando en consideración la legislación ambiental correspondiente. Estos serán dispuestos en sitios debidamente autorizados y con la capacidad suficiente para ello. Se tramitarán los permisos, convenios y/o contratos correspondientes. Todo esto estará contemplado dentro del Programa de Manejo Integral de Residuos. Se contratarán empresas para el reciclaje y/o reutilización de los residuos sólidos, como parte del Programa de Manejo Integral de Residuos. El agua residual proveniente de las pruebas hidrostáticas será trasladada por medio de pipas hasta una planta de tratamiento para su disposición final. 		
Aplicación	Permanente	Responsable	Contratista
Supervisión	Permanente	Responsable	Promovente
Medio de verificación o documentación probatoria	Bitácora de supervisión de obras Bitácora de Manejo de Residuos Contratos con empresas para reciclaje y/ reutilización de residuos		
Indicador ambiental	Kg de residuos generados /m2 de demolición Kg de residuos generados/m2 construidos		
Puntos de comprobación	En toda la superficie de afectación del Proyecto		
Umbral de alerta	Disposición de residuos en sitios no autorizados Exceso de residuos acumulados dentro de almacenes		

VI.2. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Con la finalidad de poder dar seguimiento y monitoreo a cada una de las medidas, métodos y programas necesarios para el cumplimiento de las disposiciones jurídicas y normativas en materia ambiental se contará con un Programa de Supervisión (incluido dentro del Plan de Manejo Ambiental que se encuentra en el Anexo VI.1). La implementación del programa de supervisión estará a cargo de un Gerente Ambiental o su equivalente, quien programará visitas de inspección y/o auditorías internas. Como parte de estas supervisiones, se identificarán todas las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento), así como los componentes ambientales asociados a cada una de ellas.

Con base en ello, se identificarán los impactos ambientales, determinando cuáles de ellos se encuentran previstos en la MIA y cuales no se encuentran previstos en la MIA y necesitan ser atendidos, elaborando un plan de acción en caso de que el impacto no se encuentre previsto dentro de la MIA, tal y como se muestra en la Figura VI.1.

Cabe mencionar que también se podrán identificar impactos ambientales derivados de visitas de inspección de las autoridades o bien de quejas de los vecinos o comunidades adyacentes al Proyecto.

Como parte del Programa de Supervisión, se elaborarán reportes de cumplimiento, los cuales deberán contener todas las evidencias de cumplimiento de cada una de las condicionantes y términos del resolutivo de impacto, así como de todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación propuestas.

Durante las visitas de inspección se llenarán bitácoras de cumplimiento para dar un seguimiento adecuado a las observaciones. En la Figura VI.2. se presenta un ejemplo indicativo de una bitácora de supervisión.

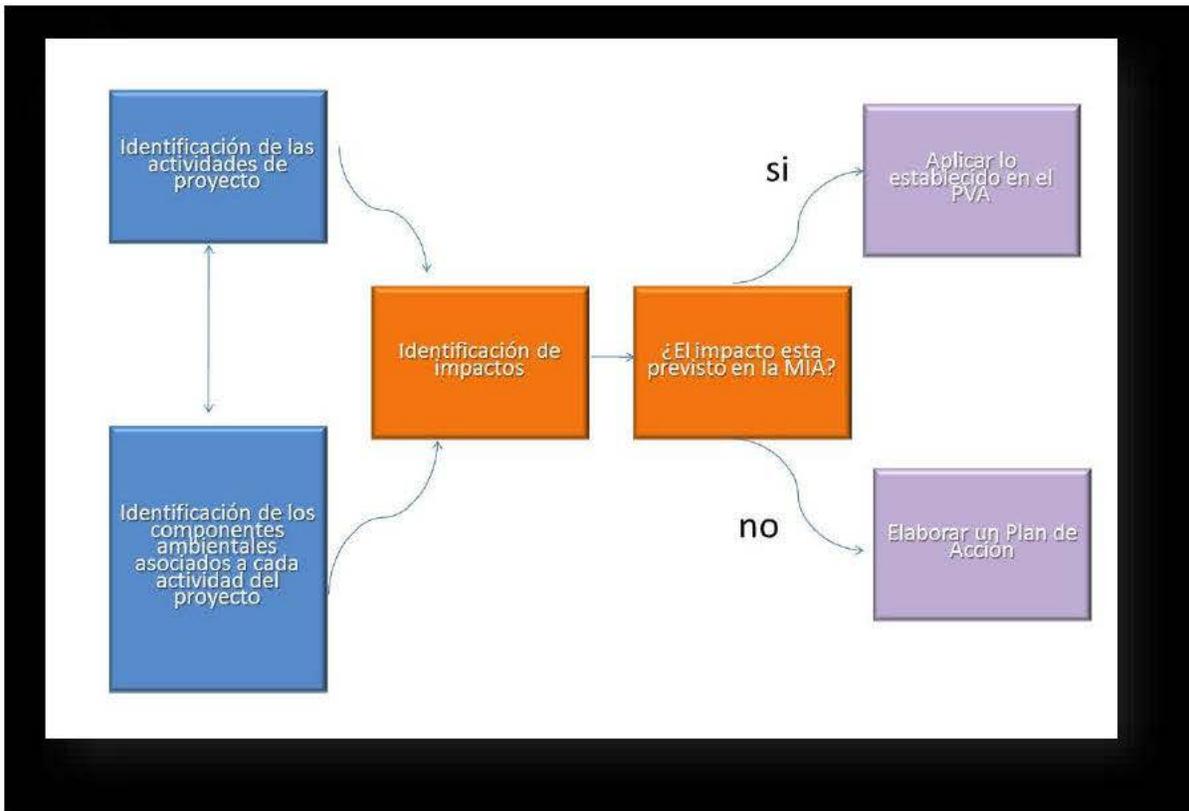


Figura VI.1. Metodología para identificación de impactos no previstos en la MIA

BITACORA DE SUPERVISION

Fecha: X/X/X Lugar:
 Hora:

Emisiones a la atmósfera	sí	no	Observaciones
Los vehículos y maquinaria se encuentra en buenas condiciones?			
Los vehículos y maquinaria presentan emisiones ostentosas a la atmosfera?			
Los vehículos que transportan material que puede dispersarse cuentan con lonas?			
Los caminos de acceso se encuentran húmedos?			
Derrames			
Se observan goteos de aceite o combustible en la maquinaria			
Se han presentado derrames sobre suelo natural			
En caso afirmativo ¿se ha retirado el suelo contaminado y dispuesto como residuo peligroso?			
Sanitarios portátiles			
El sanitario se encuentra limpio y se le ha dado mantenimiento?			
Existe evidencia de que los trabajadores realicen fecalismo al aire libre?			
Desmote			
Las actividades de desmote se han realizado exclusivamente dentro de los sitios autorizados?			
Se observan montículos de tierra sobre cañadas u obstruyendo algún cauce natural?			
Rescate de Flora			
Se han realizado labores de rescate de flora			
Se han llenado las bitácoras correspondientes			
Se han etiquetado a los individuos trasplantados			
Rescate de Fauna			
Se han realizado labores de rescate de fauna			
Se han llenado las bitácoras correspondientes			
Residuos			
En el sitio se cuenta con recipientes o bolsas para almacenar los residuos que se generen?			
Los residuos están siendo debidamente almacenados?			
Se observan residuos dispersos en las áreas de trabajo?			
Los residuos están siendo retirados del sitio al finalizar la jornada de trabajo?			

Nombre del supervisor

Firma

Figura VI.2. Metodología para identificación de impactos no previstos en la MIA

Todos los impactos ambientales no previstos dentro de la MIA se registrarán y rastrearán a través del tiempo, y se establecerá un plan de acción específico para cada uno de ellos. En el formato se detallará el impacto ambiental, el factor ambiental afectado, la actividad que lo generó, y la normatividad aplicable. El Gerente Ambiental analizará la raíz del problema para posteriormente generar un plan de acción que incluya responsables, acciones (actividades) y fechas de conclusión. Aunado a esto, se deberá verificar y dar seguimiento a las acciones tomadas y aplicadas para mitigar el impacto ambiental identificado. Todas las medidas de mitigación deberán estar documentadas y soportadas con anexos con la finalidad de evidenciar las actividades realizadas.

El formato propuesto para seguimiento de impactos ambientales no previstos dentro de la MIA se presenta a continuación.

FECHA:	
---------------	--

MARCAR CON UNA X EL MECANISMO POR EL CUAL SE DETECTÓ EL IMPACTO AMBIENTAL Y DETALLAR:

	AUDITORIA INTERNA	
	QUEJA DE UN VECINO	
	VISITA DE INSPECCIÓN	
	OTRAS	

1.- DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO:

--

2.- FACTOR AMBIENTAL AFECTADO:

--

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD O CAUSA QUE LO GENERA:

--

4.- NORMATIVIDAD APLICABLE:

--

4.- PLAN DE ACCIÓN:

No.	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA TERM.	RESPONSABLE

VI.3. INFORMACION NECESARIA PARA FIJAR LOS MONTOS PARA FIANZAS

Para la estimación de costos de cada una de las obras y actividades para tramitar la fianza o seguro a la que se refiere el Art 51 del REIA , se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Identificar cuales medidas de mitigación y acciones específicas son atendidas con la implementación de algún programa en específico y definir las acciones que no se encuentran especificadas dentro de los programas del Plan de Manejo Ambiental, pero que representan un costo para el promovente y que son necesarias para el cumplimiento de las medidas y condicionantes establecidas.
- Cálculo de costos de acciones directas y ejecución de planes y programas durante el primer año de construcción del desarrollo (considerando la necesidad de capital humano, materiales y equipos).

A continuación se presentan los costos aproximados por la implementación de los programas que forman parte del Plan de Manejo Ambiental. Cabe mencionar que estos costos tendrán que ser ajustados en un Estudio Técnico Económico detallado una vez que se emita el resolutivo de impacto ambiental, con el fin de incorporar los términos y condicionantes que la autoridad imponga.

Programa de Supervisión

Concepto	Cantidad		Costo Unitario		Costo Total
Capital humano					
1 Gerente Ambiental	12	meses	████████	████████	████████
1 Auxiliar	12	meses	████████	████████	████████
Materiales o equipo					
Equipos de comunicación	2	equipos	████████	████████	████████
Uso mensual de equipos de comunicación	12	mes	████████	████████	████████
Equipo de protección personal	2	Equipos completos	████████	████████	████████
	██				████████

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

Programa de manejo integral de residuos

Concepto	Cantidad		Costo Unitario		Costo Total
Capital humano					
1 Responsable de residuos	12	meses	\$ [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
1 Auxiliar	12	meses	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
Materiales o equipo					
Almacén de residuos peligrosos	1	almacén	\$ [REDACTED]		[REDACTED]
Almacén de residuos no peligrosos	1	almacén	[REDACTED]		[REDACTED]
Equipo y materiales (contenedores, señalización,	1	kit	\$ [REDACTED]		[REDACTED]
Costo por manejo y disposición de residuos	12	meses	[REDACTED]		[REDACTED]
TOTAL COSTO DE LA IMPLEMENTACION PARA EL PRIMER AÑO					[REDACTED]

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

Tabla 2. Resumen de Costos de Programas y Acciones

Descripción	
Plan de Supervisión Ambiental	[REDACTED]
Programa de Restauración	[REDACTED]
Programa de Manejo Integral de Residuos	[REDACTED]
TOTAL	[REDACTED]

INFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA PERSONA MORAL, ART. 116 PÁRRAFO CUARTO DE LA LGTAIP Y 113 FRACCIÓN III DE LA LFTAIP.

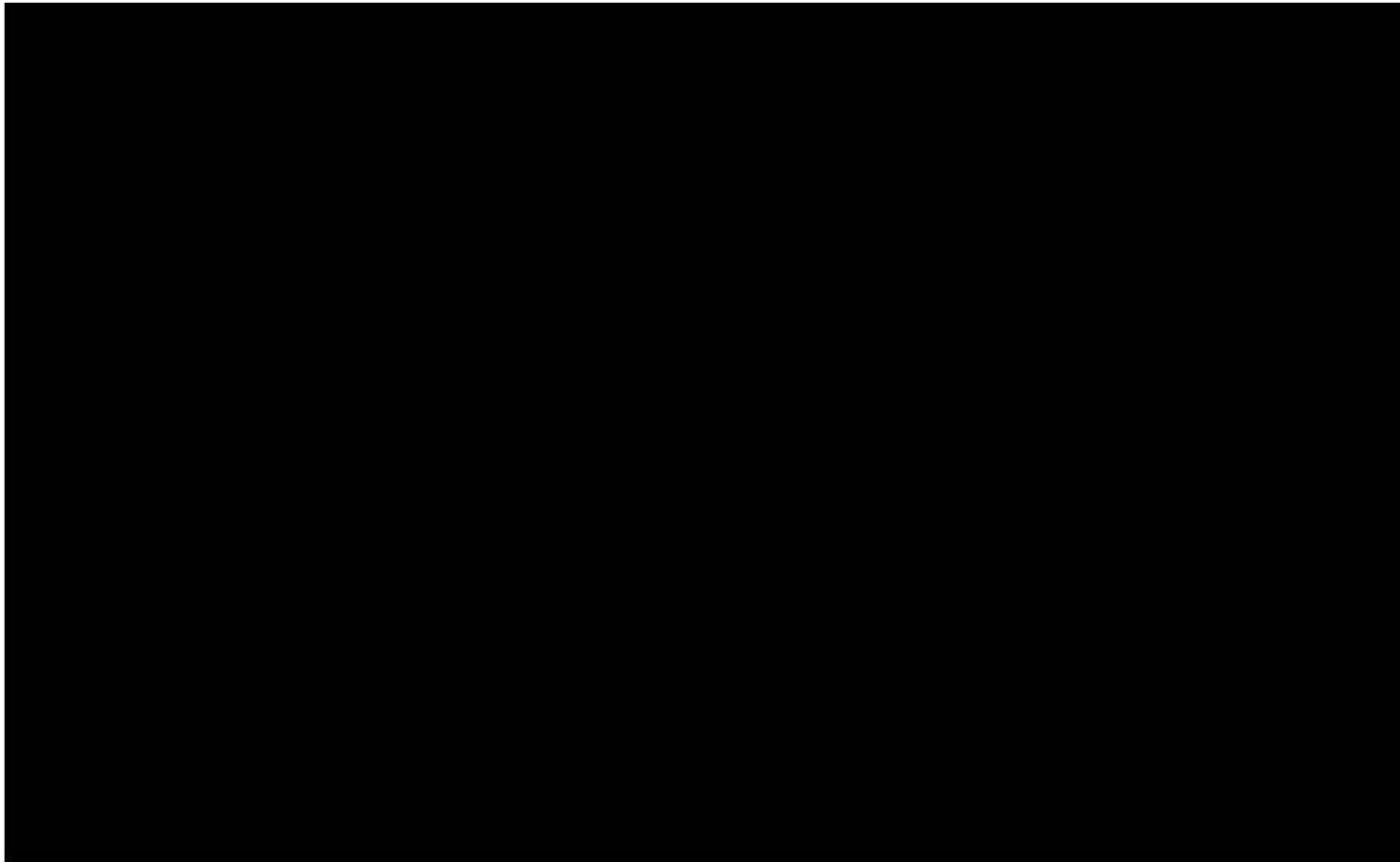
VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACION DE ALTERNATIVAS

TABLA DE CONTENIDO

VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACION DE ALTERNATIVAS.....	1
VII.1. DESCRIPCION Y ANALISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO, CON PROYECTO Y CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACION	2
VII.2. PRONOSTICO AMBIENTAL	6
VII.3. CONCLUSIONES	6

VII.- PRONOSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Considerando la evaluación de impactos ambientales realizada (capítulo V), así como las medidas de mitigación (Capítulo VI) que serán contempladas dentro de los programas del Plan de Manejo Ambiental (capítulo VI), es posible concluir que el Proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA, en términos de que los posibles efectos de las actividades a realizar, no podrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos para el área del proyecto.



UBICACIÓN DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

VII.1. DESCRIPCION Y ANALISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO, CON PROYECTO Y CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACION

A continuación se presenta una tabla con la descripción del estado actual de cada componente ambiental y el pronóstico del escenario una vez que el desarrollo turístico se encuentre operando, es decir el escenario sin proyecto VS escenario con proyecto:

Componente ambiental	Estado actual del componente ambiental (escenario sin proyecto)(Estado futuro sin las medidas de prevención y mitigación	Pronóstico del escenario con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación (escenario con proyecto)
Medio físico			
Clima	El clima del área donde se desarrollará el proyecto corresponde a muy árido cálido.	Actualmente el sitio se encuentra desprovisto de vegetación al ser un sitio de material de relleno, esto no modifica el clima, lo único que presentara modificación es la sensación de calor latente por la presencia de concreto y los equipos.	El clima del área donde se desarrollará el proyecto continuará como muy árido cálido.
Calidad del aire	No existen fuentes importantes de emisiones de contaminantes a la atmósfera por lo que la calidad del aire se considera como buena.	Las emisiones a la atmósfera serán puntuales y se presentarán principalmente durante la etapa de preparación del sitio y construcción por el movimiento de maquinaria y equipo, pero serán poco significativas.	Se estima que la calidad del aire continuará clasificada como buena.

Componente ambiental	Estado actual del componente ambiental (escenario sin proyecto)(Estado futuro sin las medidas de prevención y mitigación	Pronóstico del escenario con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación (escenario con proyecto)
Ruidos y vibraciones	En el sitio no existen fuentes de emisión de ruido	Las emisiones de ruido durante la preparación del sitio y construcción estarán relacionadas con el uso de maquinaria y equipo y se presentarán de forma puntual y temporal.	Durante la operación de la Microterminal de GNL se establecerá un reglamento para usuarios mediante el se controlen las emisiones de ruido por lo que se considera que este factor se verá afectado en una magnitud muy baja en relación al estado actual del sitio.
Suelo	El sitio corresponde a “terrenos ganado al mar” producto de material de relleno a cargo de la APIBCS.	Considerando que no se trata de suelo natural, no existirá cambio en la estructura del mismo, se colocara una plancha de concreto para recibir a la Microterminal de GNL y evitar en la medida de lo posible las infiltraciones al mar por derrames de hidrocarburos.	Se implementará un Programa de Restauración y un Programa de Manejo de Residuos en los cuales se contemplan procedimientos para el control de derrames.
Hidrología superficial (Calidad)	En el sitio no existen escurrimientos naturales que desemboquen en el sitio.	Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán residuos y agua residual proveniente de las pruebas hidrostáticas.	Con la debida implementación de medidas preventivas y de mitigación se estima que no existirán modificaciones en ninguna trayectoria de los escurrimientos naturales del sitio.

Medio biótico			
Componente ambiental	Estado actual del componente ambiental (escenario sin proyecto)(Estado futuro sin las medidas de prevención y mitigación	Pronóstico del escenario con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación (escenario con proyecto)
Biodiversidad	La caracterización indica que se trata de sitio con baja biodiversidad desprovista de vegetación y con baja disponibilidad de hábitat para la fauna.	El sitio se encuentra desprovisto de vegetación y aun sin las medidas de mitigación el efecto secundario sin medidas de mitigación no tendrá un impacto tan relevante.	Con la adecuada implementación de programas de monitoreo y la supervisión durante la obra se evitará que el sitio continúe la etapa sucesional que tiene a llevar a un estado secundario, lo cual incida cierto grado de perturbación.

Componente ambiental	Estado actual del componente ambiental (escenario sin proyecto)	Estado futuro sin las medidas de prevención y mitigación	Pronóstico del escenario con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación (escenario con proyecto)
Medio socioeconómico			
Paisaje	Como ya se ha mencionado reiteradamente, el proyecto se ubica en un sitio previamente impactado y con uso histórico para extracción de sal	El sitio actualmente tiene un valor paisajístico bajo, la construcción de la Terminal no modificar la situación paisajística del sitio.	
Demografía	Actualmente el sitio no tiene ningún uso.	Se contratará personal que radique en las localidades adyacentes, con el fin de contribuir a la generación de empleos temporales y permanentes en la región. Durante la fase de operación y mantenimiento también se estarán generando empleos directos y fijos por la contratación de personal para labores de limpieza, operación de establecimientos, mantenimiento de instalaciones, prestación de servicios turísticos y de alimentos, etc.-.	

VII.2. PRONOSTICO AMBIENTAL

1. La mayor parte de los impactos ambientales adversos que fueron evaluados resultaron poco significativos o bajos; esto se debe principalmente a tres factores:
 - a) El Proyecto por su naturaleza no involucra actividades productivas que pudieran generar impactos ambientales significativos.
 - b) El predio no cuenta con ningún tipo de vegetación dominante o vegetación primaria. En la zona únicamente existen elementos dispersos de vegetación
 - c) Como parte del Proyecto se implementará un Plan de Manejo Ambiental que incluye programas para atender los impactos ambientales adversos que se identificaron y evaluaron en el presente documento.
2. La mayor parte de los impactos adversos identificados ocurrirán únicamente durante la etapa de preparación y construcción; una vez que concluya dicha etapa, la mayoría de ellos podrán ser asimilados por el medio ambiente de manera natural o por medio de actividades dirigidas.
3. Los impactos adversos más significativos e presentarán durante la etapa de operación de la planta y están relacionados con emisiones a la atmósfera y descarga de aguas residuales, los cuales pueden prevenirse y mitigarse en gran medida a través de la implementación del programas de monitoreo con el fin de asegurarse que dichas emisiones no sobrepasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas correspondientes.
4. En lo que se refiere a impactos benéficos, los más significativos (que fueron clasificados como benéficos moderados), son los relacionados con la generación de empleos durante la preparación del sitio y construcción, así como el desarrollo económico relacionado a la contribución del Proyecto a la generación de energía eléctrica.
5. Estas conclusiones se derivan de demostrar que se consideraron diversos elementos que conforman los ecosistemas y que en el contexto de impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, se evidencia que si bien el desarrollo del Proyecto puede generar impactos bajos, la aplicación de medidas preventivas y correctivas permitirá no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar alteraciones en los ecosistemas de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área del proyecto, así como los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas prestan en el Área de Influencia (AI) y en el Sistema Ambiental (SA).

VII.3. CONCLUSIONES

Considerando la evaluación de impactos ambientales realizada (capítulo V), así como las medidas de mitigación que serán contempladas dentro de los programas del Plan de Manejo Ambiental (capítulo VI), es posible concluir que el Proyecto se ajusta a lo establecido en el artículo 35 de la LGEEPA, en términos de que los posibles efectos de las actividades a realizar, **no podrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el área de influencia (AI) y en el Sistema Ambiental (SA).**

Del análisis de los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

1. El proyecto se ubica en un sitio previamente impactado por las actividades de la extracción de sal como se aprecia en la figura 1 de este capítulo
2. El proyecto tiene contemplado incorporar elementos de sustentabilidad para reducir emisiones de efecto invernadero y para combatir al cambio climático como son:
 - Llaves ahorradoras de agua para las regaderas, lavamanos y grifos,
 - Instalación de inodoros con capacidad de 6 litros,
 - Uso de focos ahorradores y sistemas de iluminación en áreas exteriores a base de paneles solares
 - Utilización de materiales locales
 - Planta de tratamiento de aguas residuales
 - Uso de agua tratada para riego
3. La mayor parte de los impactos ambientales adversos que fueron evaluados resultaron poco significativos o bajos; esto se debe principalmente a tres factores:
 - a) El Proyecto por su naturaleza no involucra actividades productivas que pudieran generar impactos ambientales significativos.
 - b) El predio no cuenta con ningún tipo de vegetación.
 - c) Como parte del Proyecto se implementará un Plan de Manejo Ambiental que incluye programas, subprogramas y procedimientos específicos para atender los impactos ambientales adversos que se identificaron y evaluaron en el presente documento.
4. La mayor parte de los impactos adversos identificados ocurrirán únicamente durante la etapa de preparación y construcción una vez que concluya dicha etapa, la mayoría de ellos podrán ser asimilados por el medio ambiente de manera natural o por medio de actividades dirigidas.
5. Los impactos adversos más significativos para la etapa de preparación del sitio y construcción están relacionados con la potencial contaminación del agua producto de un mal manejo de materiales y/o residuos, los cuales pueden prevenirse y mitigarse en gran medida a través de la implementación del Plan de Manejo Ambiental.
6. En lo que se refiere a impactos benéficos, los más significativos (que fueron clasificados como benéficos moderados), son los relacionados con la generación de empleos durante la preparación del sitio y construcción, así como el desarrollo económico relacionado a la contribución del Proyecto al fortalecimiento del sector turístico en la región.
7. Estas conclusiones se derivan de demostrar que se consideraron diversos elementos que conforman los ecosistemas y que en el contexto de impacto relevante establecido en el propio Reglamento en la materia, se evidencia que si bien el desarrollo del Proyecto puede generar impactos bajos, la aplicación de medidas preventivas y correctivas permitirá no ocasionar ningún impacto que por sus atributos y naturaleza pueda provocar alteraciones

en los ecosistemas de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área del proyecto, así como los bienes y servicios ambientales que los ecosistemas prestan en el Área de Influencia (AI) y en el Sistema Ambiental Regional (SAR).

En conclusión, se estima que el proyecto **“Terminal de Gas Natural Punta Prieta” no provocará impactos ambientales negativos relevantes al SA**. Aun así, para la atención de los impactos ambientales que se pudieran generar a causa del Proyecto, se desarrollará e implementarán diversos Programas incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que tendrán como objetivo principal la aplicación de medidas de mitigación y compensación necesarias, así como el cumplimiento de los términos y condicionantes que la Autoridad en materia de Impacto Ambiental disponga.

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

TABLA DE CONTENIDO

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
VIII.1.- PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	1
VIII.1.1.- Cartografía	1
VIII.1.2.- Videos.....	1
VIII.2.- OTROS ANEXOS.....	1
VIII.2.1.- Memorias.....	1

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

VIII.1.- PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

VIII.1.1.- Cartografía

Los planos se presenta en a doble carta (11 x 17") en el apartado de anexos.

VII.1.2.- Videos

No se incluyen videos.

VIII.2.- OTROS ANEXOS

VIII.2.1.- Memorias

Se presentan memorias descriptivas del Proyecto en el capítulo IV y en los anexos del Capítulo 2 se presentan los planos del proyecto.