



Manifiesto de Impacto Ambiental

Modalidad: Particular

TERMINAL DE ALMACENAMIENTO Y REPARTO DE PETROLIFEROS “COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V.”





ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

1.1. Nombre del Proyecto.

1.1.1. Nombre del Proyecto

1.1.2. Ubicación del Proyecto

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

1.1.4. Presentación de la documentación legal

1.2. Promovente

1.2.1. Nombre o Razón social

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

1.2.3. Nombre y cargo del Representante Legal

1.2.4. Dirección del Promovente o de su Representante Legal

1.3. Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

1.3.1. Nombre o Razón Social

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

1.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

1.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

2. Descripción del Proyecto

2.1. Información General del Proyecto

2.1.1. Naturaleza del Proyecto

2.1.2. Selección del Sitio

2.1.3. Ubicación Física del Proyecto y Planos de Localización

2.1.4. Inversión Requerida

2.1.5. Dimensiones del Proyecto

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

2.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

2.2. Características Particulares del Proyecto

2.2.1. Programa General de Trabajo

2.2.2. Preparación del Sitio

2.2.3. Descripción de Obras y actividades provisionales del Proyecto

2.2.4. Etapa de Construcción

2.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento

2.2.6. Descripción de obras asociadas al Proyecto

2.2.7. Etapa de abandono del sitio

2.2.8. Utilización de explosivos



- 2.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera
- 2.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

3. Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y en su caso con la Regulación de Uso de Suelo.

4. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Proyecto. Inventario Ambiental

- 4.1. Delimitación del área de estudio
- 4.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental
 - 4.2.1. Aspectos Abióticos
 - 4.2.1.1. Clima
 - 4.2.1.2. Fenómenos Climatológicos
 - 4.2.1.3. Geología y Geomorfología
 - 4.2.1.3.1. Características Litológicas del Área
 - 4.2.1.3.2. Características Geomorfológicas
 - 4.2.1.3.3. Características del Relieve
 - 4.2.1.3.4. Presencia de Fallas y Fracturamientos
 - 4.2.1.3.5. Susceptibilidad
 - 4.2.1.4. Suelos
 - 4.2.1.4.1. Tipos de Suelo
 - 4.2.1.5. Hidrología Superficial y Subterránea
 - 4.2.1.5.1. Recursos Hidrológicos localizados en el área de estudio
 - 4.2.2. Aspectos Bióticos
 - 4.2.2.1. Vegetación Terrestre
 - 4.2.2.2. Fauna
 - 4.2.3. Paisaje
 - 4.2.4. Medio Socioeconómico
 - 4.2.4.1. Demografía
 - 4.2.5. Diagnóstico Ambiental
 - 4.2.5.1. Criterios de Valoración para Describir el Escenario Ambiental

5. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales

- 5.1. Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales
 - 5.1.1. Indicadores de Impacto
 - 5.1.2. Lista Indicativa de Indicadores de Impacto



5.1.3. Criterios y Metodologías de Evaluación

5.1.3.1. Criterios

5.1.3.2. Metodologías de Evaluación y Justificación de la Metodología Seleccionada

6. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

6.1. Descripción de la Medida o Programa de Medidas de Mitigación o Correctivas por Componente Ambiental

7. Pronósticos Ambientales y en su caso Evaluación de Alternativas

7.1. Pronóstico del Escenario

7.2. Programa de Vigilancia Ambiental

7.3. Conclusiones

8. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada en las Fracciones Anteriores.

8.1. Formatos de Presentación

8.1.1. Planos Definitivos

8.1.2. Fotografías

8.1.3. Videos

8.1.4. Lista de Flora y Fauna

8.2. Otros Anexos

8.3. Glosario de Términos

9. Bibliografía



RESUMEN EJECUTIVO - MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- Datos generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Impacto Ambiental

1.1 Proyecto.

El Proyecto se encuentra ubicado al Este de la Paz del estado de Baja California Sur, se encuentra a:

- 0.40 km del Fraccionamiento Valle de las Vinoramas
- 7.20 km de La Paz
- 2.80 km de Villas de Guadalupe

Las localidades más próximas al predio donde se encuentra el proyecto son:

- 2.55 km Márquez de León

Sus principales líneas de acceso son:

- Baja California Sur La Paz – El Tecolote

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de “La Paz”, se ubica al sur de la península de Baja California en la bahía de la Paz, a 210 kilómetros al sur de Ciudad Constitución, municipio de Comondú y a 202 al norte de Cabo San Lucas, municipio de Los Cabos. Se encuentra a 81 km al norte del pueblo mágico de Todos Santos. Sus coordenadas geográficas son 24°08'32" N y paralelo 110°18'39"O, tiene una altitud de 0 a 27 msnm. Es una de las tres capitales del país que están sobre el litoral del mar.

Topografía



Ubicación del Proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto
COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V.

1.1.2 Ubicación del proyecto

El área del Proyecto se ubica al Este del Municipio de La Paz, el cual se ubica a una distancia de 7.20 km en línea Recta.

Dirección: Carretera Estatal Norte Libramiento Santiago Ocegüera km 12, Col. Márquez de León, La Paz, Baja California Sur. C. P. 23030.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

En total se solicitan con el presente documento la autorización de 30 años incluyendo: ejecución del proyecto, operación y abandono.



1.1.4 Presentación de la Documentación Legal

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. VI, LFTAIPG

1.2-Promovente

1.2.1 Nombre o Razón Social

COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. vi, LFTAIPG

1.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. vi, LFTAIPG

1.2.4.- Dirección para oír y recibir notificaciones

[Redacted information]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



1.3.-Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

1.3.1 Nombre o Razón Social

UV PIPELINES SOLUTIONS, S.A. DE C.V.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

UPS160209C62

1.3.3.- Nombre del responsable Técnico del Estudio

Ingeniero Navil Becerril López

Cédula: 9843489

Ingeniero Alberto Dorantes Loera

Cédula: 8256446

Auxiliar ambiental Dafne Andrea Rodríguez Ortiz

Cédula: En proceso

Ing. Alberto Dorantes Loera

Ing. Navil Becerril López

Nombre y Firma de Persona Física, Art. 113
fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

Auxiliar

1.3.4.- Dirección del Responsable Técnico del Estudio

Domicilio, Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116
primer párrafo de la LGTAIP.



2. Breve descripción del proyecto

COMBUSTIBLES BAJA SUR realizara el proceso de “Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos”, su proceso iniciara mediante la entrega/recepción de combustibles (Diésel marino, diésel Bajo en azufre, Gasolina Magna y Premium), por medio de autotanques, posteriormente a través de un sistema de “descargaderas” y líneas de conducción de hidrocarburos de diferentes diámetros, se puede enviar el producto hacia dos áreas de distribución o “llenaderas”, donde el combustible es despachado directamente en autotanques.

Macro Localización



Mapa de la república, resaltando el estado de Baja California Sur



Macro localización del Proyecto, Ubicado en el Estado de Baja California Sur

Micro Localización



Micro localización del Proyecto, Ubicado en el Estado de Baja California Sur



2.1.- Información General del Proyecto

2.1.1.- Naturaleza del Proyecto

La “Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos” tendrá como principal objetivo la recepción, almacenamiento y reparto de combustibles (Diésel marino, diésel Bajo en azufre, Gasolina Magna y Premium).

En el diagrama de flujo del proceso y de servicios auxiliares general (DFP) se representan las operaciones generales que se realizarán en la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos localizada en Baja California Sur.

El objetivo del proyecto es el diseño y construcción de una terminal de almacenamiento y reparto de petrolíferos propiedad de Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, para atender la demanda de gasolina regular, gasolina Premium y diésel, a través de sus potenciales clientes en su zona de influencia del municipio de La Paz y del Estado de Baja California Sur, aprovechando la infraestructura existente y vías de comunicación.

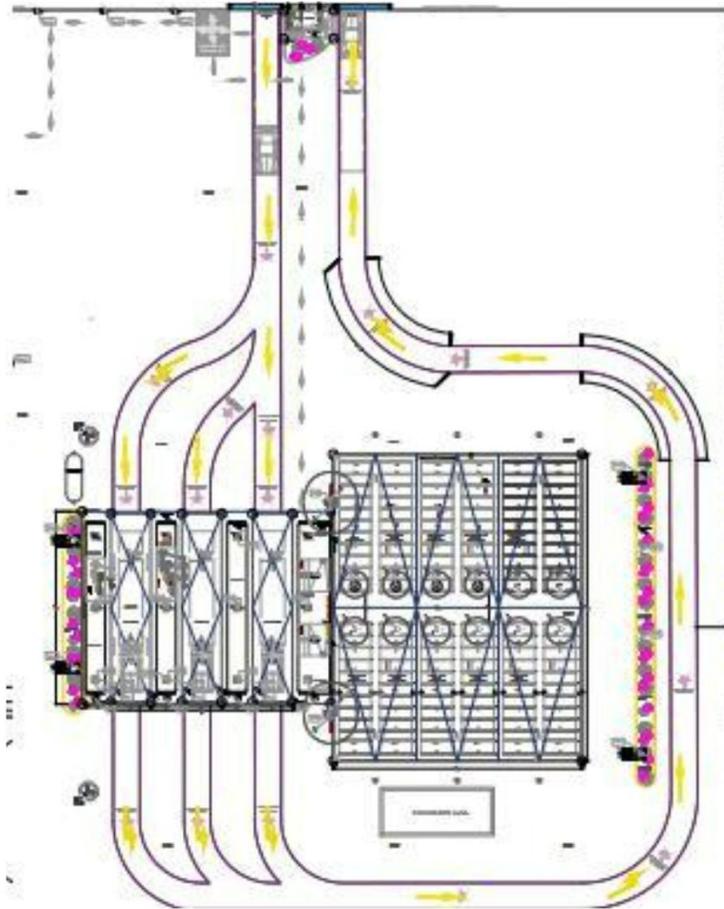
La terminal, tendrá una capacidad de almacenamiento nominal de 1,800 m³ (11,322 barriles). Estará constituida por las siguientes áreas principales:

- a) Área de Almacenamiento.
- b) Área de Recepción
- c) Área de Entrega



Identificación	Capacidad	Combustible
Tanque diésel marino	150,000 litros	Diésel
Tanque diésel marino	150,000 litros	Diésel
Tanque diésel bajo en azufre	150,000 litros	Diésel
Tanque diésel PEMEX	150,000 litros	Diésel
Tanque PEMEX PREMIUM	150,000 litros	Gasolina Premium
Tanque PEMEX PREMIUM	150,000 litros	Gasolina Premium
Tanque PEMEX MAGNA	150,000 litros	Gasolina Regular
Tanque PEMEX MAGNA	150,000 litros	Gasolina Regular
Tanque PEMEX MAGNA	150,000 litros	Gasolina Regular
Tanque PEMEX MAGNA	150,000 litros	Gasolina Regular
Tanque PEMEX MAGNA	150,000 litros	Gasolina Regular
Tanque PEMEX MAGNA	150,000 litros	Gasolina Regular

El diagrama de la planta donde se llevaran a cabo las actividades de la terminal se presenta a continuación.



Plano arquitectónico

La terminal tendrá una capacidad de almacenamiento nominal de 1,800 m³ (11,322 barriles)

- 900 m³ (5,661 barriles) en los tanques horizontales TH-01, TH-02, TH-03, TH-04, TH-05 y TH-06 con una capacidad de almacenamiento de 150 m³ (943 barriles) cada uno, para gasolina regular.
- 600 m³ (3,774 barriles) en los tanques horizontales TH-07, TH-08, TH-09 y TH-10 con una capacidad de almacenamiento de 150 m³ (943 barriles) cada uno, para Diésel.
- 300 m³ (1,887 barriles) en los tanques horizontales TH-11 y TH-12 para Gasolina Premium.

En cada uno de los tanques horizontales subterráneos para los productos gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel se recibirá por gravedad a flujos máximos desde el auto tanque a razón de 60 m³/h y presión atmosférica de 0.0010132 kPa (0.1 kg/cm²), por escotillas de descarga independientes.



Especificaciones de las sustancias manejadas

Los productos que se almacenaran serán gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel, cuyas especificaciones deben cumplir con la NOM-016-CRE-2016.

Criterios de Diseño

Los tanques de almacenamiento serán cilíndricos horizontales atmosféricos de doble pared subterráneos y serán construidos de acuerdo con las siguientes especificaciones:

El contenedor primario debe ser de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo con lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.

El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, debe cumplir con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o en su defecto, códigos o normas que las modifiquen, sustituyan, para su diseño, se considerara las recomendaciones derivadas del análisis de riesgos y análisis de consecuencias, elaborado por personal especializado en la materia, memorias de cálculo y diseño, manifiesto de impacto ambiental, requerimientos de las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

De acuerdo con lo establecido por Underwrites Laboratories, el tanque ofrece una contención secundaria y protección contra la corrosión en sus 360°, por lo cual no se considera un sistema adicional de protección catódica para este tipo de tanque.

Sistemas que componen la “Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos – COMBUSTIBLES BAJA SUR”

La “Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos – COMBUSTIBLES BAJA SUR” cuenta con los siguientes sistemas que garantizan el adecuado funcionamiento y que permiten mantener la seguridad e integridad de las instalaciones, los operadores de esta y de las personas.

- Instrumentación de control y medición en tanques.
- Sistema de tierras.
- Pararrayos/Apartarrayos.
- Fosa de alojamiento para tanques.
- Drenajes.
- Instalación eléctrica.
- Sistema de detección y alarma de gas y fuego.
- Sistema contra incendio.
- Válvula de sobrellenado.



- Bomba sumergible.
- Sistema de Control de Inventarios.
- Detección electrónica de fugas en espacio anular.
- Dispositivo para la purga.
- Recuperación de vapores.
- Entrada hombre.
- Venteo normal.
- Vialidades y accesos.

Los tanques de almacenamiento serán cilíndricos horizontales atmosféricos de doble pared subterráneos y serán construidos de acuerdo con las siguientes especificaciones:

- El contenedor primario debe ser de acero al carbono.
- El proyecto considera un área de almacenamiento con capacidad nominal de 1,800 m³ (11,316 barriles), siendo la siguiente distribución:

Capacidad de almacenamiento de 1,800 m³ (11,316 barriles).

Equipo	Cantidad	Características principales
Bombas	12	<p>Características y condiciones de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -12 Bombas de recepción y entrega de petrolíferos (gasolina regular, Premium y combustible diésel) tipo sumergible. <ul style="list-style-type: none"> • Arrancador estático • Motor eléctrico a prueba de explosión • Protección térmica contra sobre corriente • Selector automático/manual/fuera para su arrancador ubicado en el centro de control de motores y la conexión al sistema de control supervisorio. -2 Bombas de relevo (Gasolina magna y combustible Diésel) -Bomba de agua contra incendio y Bomba Jockey.
Llenaderas	7	<p>Instrumentación y componentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manguera de carga • Válvula de bloqueo • Válvula electrohidráulica • Sensor de temperatura • Unidad de control local • Filtro • Monitor de prevención de sobrellenado • Detector de conexión a tierra



Equipo	Cantidad	Características principales
Tanques de Almacenamiento	12	Características y condiciones de operación <ul style="list-style-type: none"> • Tanque cilíndrico horizontal atmosférico de doble pared subterráneo. • Controlador, transmisor e interruptor de nivel. • Transmisor de temperatura y venteo normal Capacidad Nominal de 150 m ³ (943 barriles) <ul style="list-style-type: none"> • 6 Tanques de Gasolina Regular (TH-01, TH-02, TH-03, TH-04, TH-05 y TH-06) • 4 Tanques de Diésel (TH-07, TH-08, TH-09, y TH-10) • 2 Tanques de Gasolina Premium (TH-11 y TH-12) Capacidad total 1,800 m ³ (11,316 barriles)

Para el Proyecto de la “Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur””, en el diseño del área de almacenamiento, recepción y entrega, se considera lo siguiente:

- a) Se realizará un Estudio de Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias.
- b) Se implementarán las medidas de seguridad en áreas que representan un grave riesgo para las personas dentro y fuera de la instalación.
- c) Para los elementos y equipos que componen la instalación, se observará una distribución acorde al petrolífero que se almacene, para cumplir con los Distanciamientos establecidos en la normatividad.
- d) Se contará con un Proyecto eléctrico y Dictamen por parte de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas, acreditada y aprobada.
- e) Se realizarán los Estudios de Manifiesto de Impacto ambiental.
- f) Se contará con las memorias de cálculo y diseño de los elementos estructurales, considerando el Estudio de Mecánica de Suelos, la sismicidad de la zona y los factores de seguridad correspondientes.

Para determinar la distribución del área de Recepción, Almacenamiento y Entrega se deberán de tomar en cuenta las medidas de mitigación del riesgo derivadas del Estudio de Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, elaborado por personal con experiencia en la materia.



El Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias considerará la cantidad de Producto que se va a almacenar, el número, distribución y tipo de tanques de almacenamiento que se van a instalar, el tipo de sistema contra incendio que va a utilizar, sistemas de control e instrumentación para la operación segura, el tamaño de predio disponible, características del terreno donde se ubicará, cantidad, tipo de instalaciones y frecuencia de operaciones de Recepción y Entrega, la proximidad y densidad de asentamientos humanos, la proximidad de instalaciones especiales que contribuyan a incrementar el riesgo o en su defecto que sean susceptibles al riesgo de la instalación, el tipo y número de edificaciones vecinas.

El Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias incorporará el evento más severo que se pueda presentar en la instalación. Dicho escenario se determinará mediante la aplicación de técnicas reconocidas de identificación de peligros, probabilidad, frecuencia de ocurrencia y estimación de consecuencias, como es el Análisis de Capas de Protección (LOPA) y se dará seguimiento y cumplimiento a las recomendaciones derivadas de los estudios.

Para determinar los distanciamientos de los equipos e infraestructura al interior y exterior de la Terminal se considerará las distancias establecidas en la NOM-006-ASEA-2017 y la distancia que se determinará en el estudio del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias de la instalación, resultante del radio de afectación por radiación térmica, toxicidad o sobrepresión por explosión, considerando el Radio de amortiguamiento y la Zona de alto riesgo, simulada con modelos computacionales. En caso de que la distancia determinada por el Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias resulte ser mayor, ésta prevalecerá sobre las distancias establecidas Norma.

Si los resultados del Estudio de Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias rebasen los límites de la Terminal, se implementarán las medidas de protección que mitiguen los riesgos identificados en dichos análisis mediante un Análisis de Capas de Protección (LOPA).

Descripción del proceso de almacenamiento de petrolíferos.

El proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” consiste en transferir los petrolíferos desde la posición de recepción por auto tanques mediante mangueras flexibles, conectado a la escotilla de descarga común de los grupos de tanques de almacenamiento horizontales subterráneos construidos de doble pared, cuyo principio se basa en contener en el tanque exterior las pérdidas del tanque interior, al tiempo que un sensor electrónico, ubicado en el espacio anular existente entre ambos tanques,



indicara a través de señales lumínicas o sonoras que pueden transmitirse a distancia, la presencia de líquidos ya sea, del tanque interior o de capas freáticas y contará con las siguientes características relevantes:

Capacidad de almacenamiento de 1,800 m³ (11,322 barriles):

- a) 900 m³ (5,661 barriles) en los tanques horizontales TH-01, TH-02, TH-03, TH-04, TH-05 Y TH-06 con una capacidad de almacenamiento de 150 m³ (943 barriles) cada uno, para gasolina Regular.
 - b) 600 m³ (3,774 barriles) en los tanques horizontales TH-07, TH-08, TH-09 y TH-10 con una capacidad de almacenamiento de 150 m³ (943 barriles) cada uno, para Diésel.
 - c) 300 m³ (1887 barriles) en los tanques horizontales TH-11 y TH-12 para gasolina Premium
- En cada grupo de los tanques horizontales subterráneos para los productos gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel se recibirá por gravedad a flujos máximos desde el auto tanque a razón de 60 m³/h y presión atmosférica de 0.00101325 kPa (0.1 kg/cm²), por escotillas de descarga independientes.

Descripción del proceso de recepción de petrolíferos.

La Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” recibirá por un solo medio los petrolíferos gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel.

- 1) Auto tanque como medio principal.

Cada sistema de recepción contará con mangueras flexibles de la caja de válvulas del auto tanque, hasta el registro de descarga (boquillas de los tanques de almacenamiento) deben ser herméticas, se protegerán todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores por cada producto (gasolina Regular, gasolina Premium y Diesel), en donde se tendrá en tiempo real la medición de volumen y, temperatura mediante el sistema de medición y control de inventarios de los tanques de almacenamiento.

El Sistema de automatización de operaciones contempla en este subsistema la instalación de instrumentos y equipos en el área de descarga, la cual agrupa la posición de recepción en una nave o cobertizo dentro de la instalación.



La posición de recepción cuenta con la instrumentación propia para la medición del producto y temperatura, así como para el control de la descarga de producto, en lo que se denomina “sistema de control de medición e inventarios”, el cual se conforma de unidad central de control, telemedición de tanques, tarjeta de comunicación, switch de comunicación, impresora, tarjeta de interfase de comunicación al subsistema de llenado de auto tanques, pinza de conexión a tierra.

El equipo encargado de controlar la recepción de producto y registrar todas las variables en la posición de descarga se denomina sistema de control de inventarios. El sistema de control de inventarios se encuentra unida a través de un lazo de comunicación que envía sus señales al siguiente nivel de arquitectura del Sistema de automatización de operaciones, en este caso el controlador de planta.

Descripción del proceso de entrega de petrolíferos.

La entrega de productos Gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel será a través de auto tanques, contando con llenaderas que permitirá medir volumen, presión y temperatura del producto, mediante un patín de medición desde que inicia hasta que termina la carga.

En este caso, el sistema de automatización de operaciones contempla la instalación de instrumentos y equipos en el área de llenaderas de auto tanques de la terminal, la cual agrupa las posiciones de entrega de producto en islas de llenado, ubicadas en una nave o cobertizo dentro de las instalaciones.

Todas las posiciones de llenado cuentan con la instrumentación propia para la medición del producto y temperatura, así como para el control de la entrega de producto, en lo que se denomina “patín de medición” el cual se conforma de válvula de bloqueo, filtro, medidor de flujo, válvula electrohidráulica VOS, sensor de temperatura, unidad de control local, monitor de prevención de sobrellenado y detector de conexión a tierra.

El equipo encargado de controlar la entrega y registrar todas las variables del patín de medición en cada posición de llenado se denomina Unidad de Control Local (UCL) o predeterminador de llenado (preset).



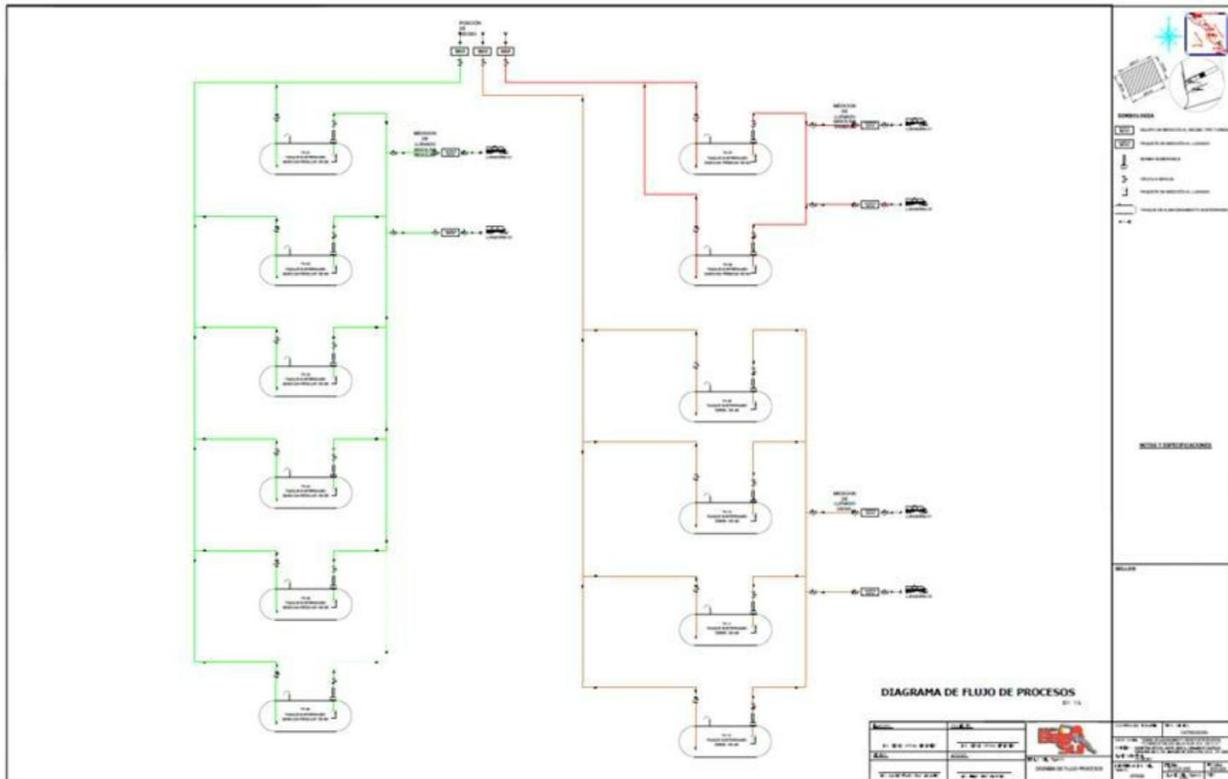
Todas las Unidades de Control Local se encuentran unidas a través de un lazo de comunicación que envía sus señales al siguiente nivel de acuerdo con la arquitectura del Sistema de automatización de operaciones, en este caso el controlador de planta.

Especificaciones de los productos a almacenar y cumplimiento de calidad.

Productos que se almacenarán. -Los petrolíferos serán, gasolina Regular, gasolina Premium y Diesel, cuyas especificaciones deben cumplir con la NOM-016-CRE-2016 “Especificaciones de calidad de los Petrolíferos”. Para dar cumplimiento a dicha NOM, se contratará a un laboratorio acreditado y aprobado en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para la toma de muestras y determinación de las especificaciones de los petrolíferos; asimismo, se contratará a una Unidad de Verificación debidamente acreditada y aprobada por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y la CRE para realizar la evaluación de la conformidad y emitir, en su caso, el dictamen de cumplimiento con la NOM-016-CRE-2016.

Plano de la configuración general de la terminal (Layout).

En el siguiente Plano S-001 Plano diagrama de flujo de proceso, se muestra la propuesta de proceso de la zona de recepción, almacenamiento y entrega del Proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”.



ÁREA DE ALMACENAMIENTO (Descripción).

Criterios de diseño en área de almacenamiento de petrolíferos.

En el diseño de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” el área de almacenamiento contara con lo siguiente:

- a) Instrumentación de control y medición en tanques.
- b) Sistema de tierras
- c) Pararrayos/Apartarrayos
- d) Fosa de alojamiento para tanques
- e) Drenajes
- f) Instalación eléctrica
- g) Sistema de detección y alarma de gas y fuego
- h) Sistema contra incendio
- i) Válvula de sobrellenado
- j) Bomba sumergible
- k) Sistema de Control de inventarios
- l) Detección electrónica de fugas en espacio anular



- m) Dispositivo para la purga
- n) Recuperación de vapores
- o) Entrada hombre
- p) Venteo Normal
- q) Vialidades y accesos.

Los tanques de almacenamiento serán cilíndricos horizontales atmosféricos de doble pared subterráneos y serán construidos de acuerdo con las siguientes especificaciones:

El contenedor primario debe ser de acero al carbono y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo con lo indicado por el código UL-58 o código o norma que la modifique o la sustituya.

El contenedor secundario dependiendo del tipo de material utilizado, debe cumplir con lo señalado por los códigos UL-58 ó UL-1316 ó UL-1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan., para su diseño se considerará las recomendaciones derivadas del análisis de riesgos y análisis de consecuencias, elaborado por personal especializado en la materia, memorias de cálculo y diseño, manifiesto de impacto ambiental y los requerimientos de las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

De acuerdo con lo establecido por Underwriters Laboratories, el tanque ofrece una contención secundaria y protección contra la corrosión en sus 360°, por lo cual no se considera un sistema adicional de protección catódica para este tipo de tanque.

El proyecto considera un área de almacenamiento con capacidad nominal de 1,000 m³ (6,289 barriles), siendo la siguiente distribución:

Capacidad de almacenamiento de 1,500 m³ (9,434 barriles):



PRODUCTO	Identificación	Capacidad Nominal m ³ (barriles)	Capacidad Útil m ³ (barriles)
Regular	TH-01	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Regular	TH-02	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Regular	TH-03	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Regular	TH-04	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Regular	TH-05	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Regular	TH-06	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Diesel	TH-07	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Diésel	TH-08	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Diésel	TH-09	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Diésel	TH-10	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Premium	TH-11	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
Premium	TH-12	150 m ³ (943 barriles)	142.5 m ³ (896 barriles)
		1,800 m ³ (11,316 barriles)	1,710 m ³ (10,752 barriles)

Criterios de diseño en cimentación.

El diseño de la cimentación de los tanques de almacenamiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, será calculada acorde con la memorias de cálculo y diseño estructural elaborado y aprobado por el proyectista, en base al resultado del estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona, el peso del tanque y del producto a almacenar y los factores de seguridad correspondientes, dando cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas, puntualmente a la NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

La colocación de tanques se debe hacer conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan.



Criterios de diseño en diques de contención.

El área de almacenamiento de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” en su diseño contará con fosa de tanques, trabes de anclaje, pozos de observación y monitoreo

Los tanques de almacenamiento horizontales subterráneos están contruidos de doble pared, cuyo principio se basa en contener en el tanque exterior las pérdidas del tanque interior, al tiempo que un sensor electrónico, ubicado en el espacio anular existente entre ambos tanques, indicara a través de señales lumínicas o sonoras que pueden transmitirse a distancia, la presencia de líquidos ya sea, del tanque interior o de capas freáticas.

La colocación de los tanques debe garantizar la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.

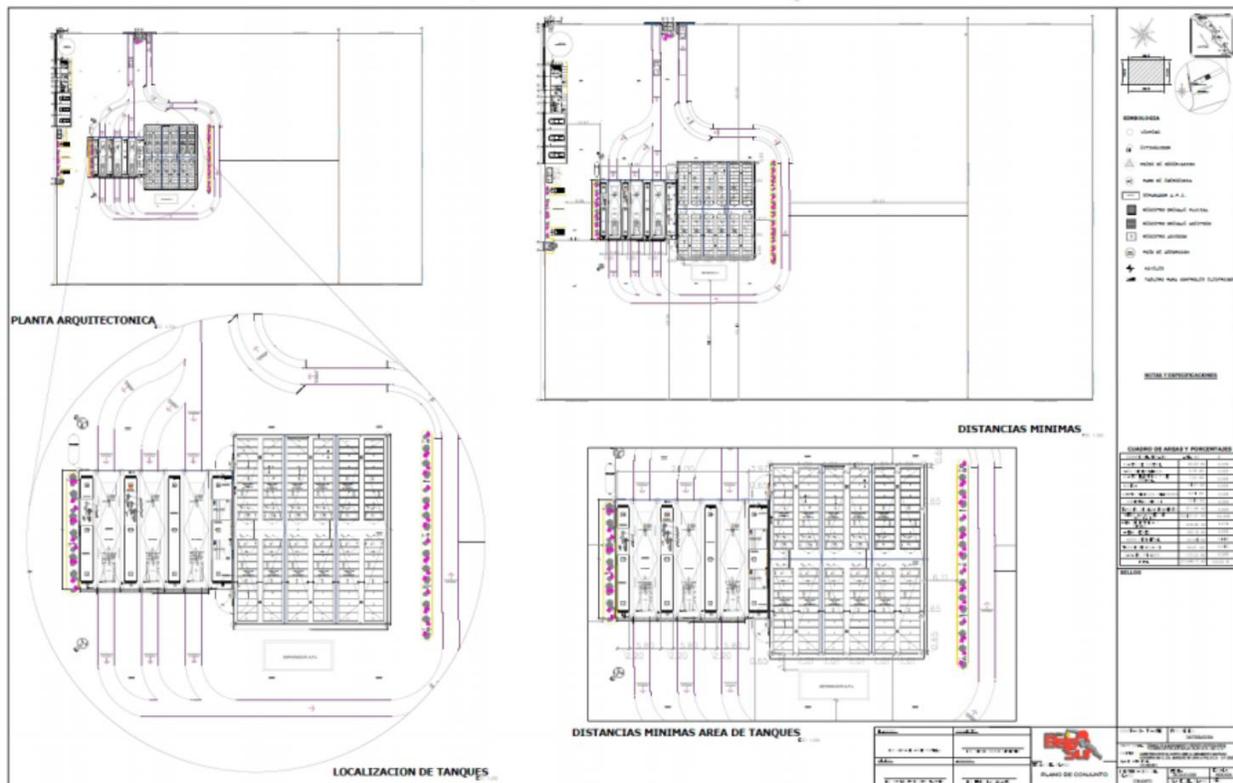
Cuando los tanques estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegerá con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque. Cuando no estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, debe ser por lo menos de 0.50 m a la misma referencia. La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo de este no excederá de 2.00 m. Cuando la profundidad sea mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo de este es mayor a 69 kPa (10 psi), se consultará al fabricante para que determine si se requiere colocar refuerzos al tanque.

Adicionalmente, para la colocación del tanque se tomarán en cuenta los siguientes factores:

a) La cimentación de los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles debe ser calculada con base al estudio de mecánica de suelos, peso muerto del tanque a soportar y el peso del Producto a contener al 100% de su capacidad así como un factor de seguridad conforme a la zona geográfica. Considerando el tipo de tanque que de acuerdo a UL es catalogado dentro de la lista de “Tanque enchaquetado para uso subterráneo para almacenamiento de combustibles y líquidos inflamables” no se considera necesaria la instalación de un sistema de protección catódica.

En los tanques verticales, la base de anillo de concreto sobre la que descansará el fondo del tanque se construirá como mínimo 0.30 m (0.98 pies) arriba de la superficie del terreno circundante, considerando una pendiente del 2% o un drenaje que permita mantener libre el fondo del tanque de una inundación de agua. Los tanques se deben instalar sobre cimientos diseñados y contruidos de acuerdo con las prácticas reconocidas de la ingeniería estructural.

- b) La cama de arena u otro material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques no será menor a 30 cm de espesor.
- c) El diámetro del tanque a instalar.
- d) En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.
- e) En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado debe ser la misma.



Plano de ubicación de los tanques de almacenamiento y distancias mínimas.



AREAS DE RECEPCIÓN Y ENTREGA DE PETROLÍFEROS.

Área de recepción (descripción).

Para el diseño de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” en el área de recepción, se considerará las recomendaciones derivadas del análisis de riesgos y análisis de consecuencias, elaborado por personal especializado en la materia, memorias de cálculo y diseño, manifiesto de impacto ambiental y los requerimientos de las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

El área de recepción estará conformada por lo siguiente:

- a) Isla para recepción por auto tanque.
- b) Sistema de medición.

Criterios de diseño en la recepción de petrolíferos (auto tanque).

Para el diseño del sistema de recepción por auto tanque, el regulado debe contar al menos con los siguientes requerimientos:

Cuando se opte por un sistema de tuberías flexibles y mangueras para la conexión de la Recepción entre la instalación y el auto tanque se deben cumplir con:

a) Conexiones de tubería flexible:

- 1) Cada conexión de tubería flexible debe ser diseñada de acuerdo con el circuito al que esté integrado, y
- 2) El equipo empleado tal cómo: válvulas, mangueras y cables deben cumplir con la normatividad nacional e internacional vigente aplicable.

b) Mangueras:

- 1) Las mangueras deben diseñarse de materiales resistentes al Producto manejado, y
- 2) Estar diseñadas de conformidad con los estándares ISO 2929 y EN 1765 vigentes, equivalentes, o aquellos que los sustituyan.



Las instalaciones de Recepción por medio de auto tanques para líquidos inflamables Clase I deben contar con los accesorios necesarios para la integración de un Sistema de recuperación de vapores (SRV), conforme se describe en el Apéndice A Normativo.

Para el caso de los líquidos inflamables Clase I, y combustibles Clase II, la Recepción y Entrega por medio de auto tanques, se realizarán únicamente por el fondo, cumpliendo en todo momento con lo que indique la normatividad vigente, y además cumpla con las protecciones de seguridad que indique el Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias.

El área para recepción por auto tanque, estará conformada por sistema de tierras, válvulas, filtros y accesorios, así como manguera flexible resistente a gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel a descargar.

La medición del petrolífero descargado, será a través de un Sistema de Control de Inventarios. Será del tipo electrónico y automatizado y tendrá capacidad para concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil, de fondaje, disponible, de extracción y de recepción, así como nivel de agua y temperatura.

Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbono de 101.6 mm (4 pulg) de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante para la instalación y la calibración y toda la instrumentación necesaria para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los requerimientos de las Normas Oficiales Mexicanas, NOM- 005-ASEA-2016, NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Se dará cumplimiento en todo momento con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales, Ley Federal sobre Metrología y Normalización, Ley de Hidrocarburos, Lineamientos Técnicos en Materia de Medición de Hidrocarburos, por ejemplo, el Manual of Petroleum Measurement Standards (MPMS) publicado por la American Petroleum Institute (API), así como las recomendaciones de la OIML R 117 “Measuring Systems Other Than Water”.



La tubería de la zona de recepción por auto tanque a la zona de almacenamiento cumplirá con las disposiciones administrativas de carácter general en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, para el transporte terrestre por medio de ductos de petróleo, petrolíferos y petroquímicos (DACG publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de marzo de 2017).

Configuración del sistema de recepción de petrolíferos (auto tanque).

En el diseño del Proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” para el área de recepción de petrolíferos por auto tanque, considerará un sistema de medición del petrolífero descargado, a través de un Sistema de Control de Inventarios.

Será del tipo electrónico y automatizado y tendrá capacidad para concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil, de fondaje, disponible, de extracción y de recepción, así como nivel de agua y temperatura.

El Sistema de Control de Inventarios incluye al subsistema de instrumentación, los cuales se encuentran unidos punto a punto, instalado en la oficina de operación y/o torre de control.

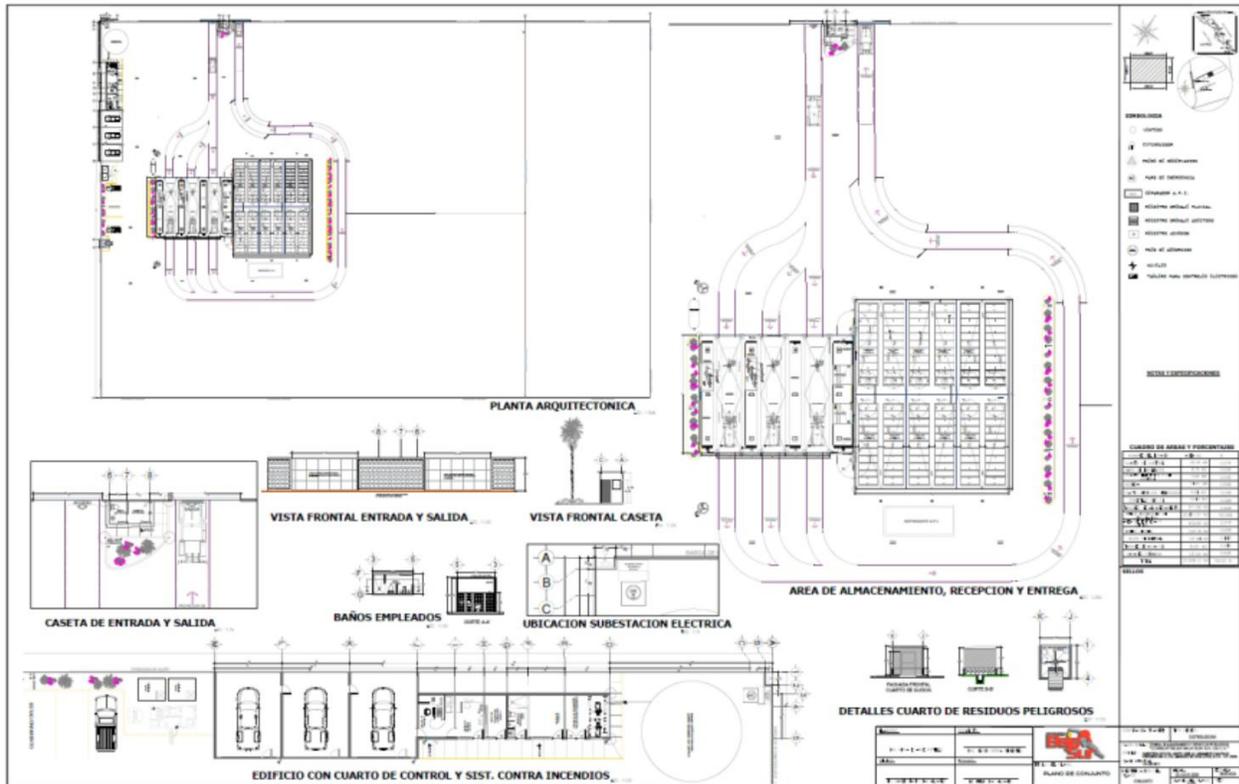
Las variables que deben considerarse son:

- a) Temperatura. - Como parte de los sistemas de medición dentro del sistema de recibo, medición, se tienen los instrumentos de temperatura tipo RTD. Mediante estos instrumentos se hace la corrección del volumen de los petrolíferos.
- b) Flujo. - El sistema de control de inventarios tendrá la capacidad de determinar el volumen recibido o el volumen entregado de acuerdo a la capacidad del tanque y a las tablas de calibración de este, alimentadas durante el proceso de calibración.
- c) Nivel. - El sistema de control de inventarios en tanques horizontales de almacenamiento de petrolíferos, estará en comunicación en tiempo real a fin de que se permita visualizar el comportamiento de esta variable en el tanque antes, durante y al término de la operación, además será capaz de avisar cuando se lleguen a los límites seguros de operación, emitiendo las alarmas correspondientes.



Plano de instalaciones de recepción de petrolíferos.

De acuerdo con el plano general de conjunto D-001, la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” considera descargar por gravedad los productos gasolina Regular, gasolina Premium y Diésel hacia los tanques de almacenamiento.



Plano de instalaciones de recepción de petrolíferos.

Área de entrega (Descripción).

Criterios de diseño en área de entrega de petrolíferos (auto tanque).

La entrega de petrolíferos de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” se efectuará por los siguientes medios:

Auto tanques, para lo cual se construirán 02 posiciones de carga múltiples de llenado para los productos como se describe a continuación:



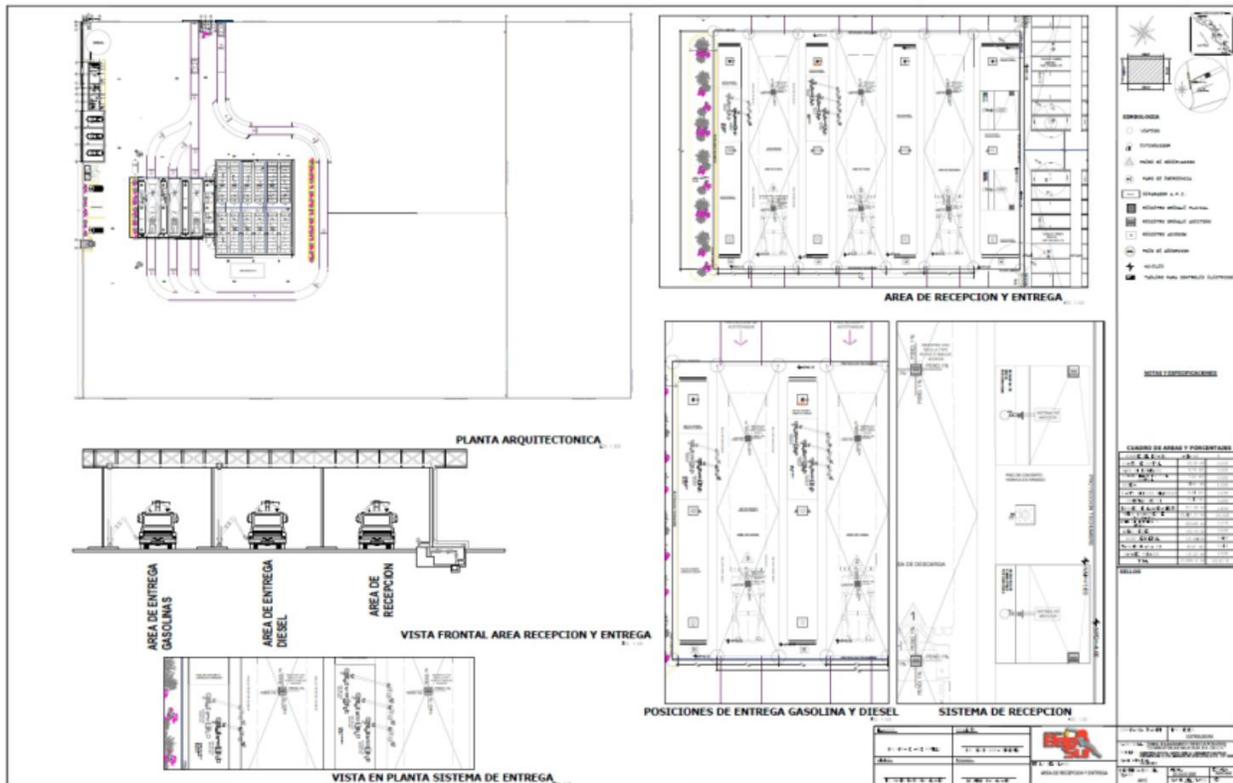
N.º de Lienaderas Auto tanques	Producto	Posiciones de llenado
01	Gasolinas Regular/Premium	01
01	Gasolina Regular /Diesel	01

Configuración del sistema de entrega de petrolíferos (auto tanque).

Las instalaciones para entrega de petrolíferos estarán diseñadas en un área independiente, con pisos y pendientes que direccionen cualquier escurrimiento hacia un sistema de drenaje aceitoso que asegure la contención y tratamiento en caso de presentarse un derrame.

En el diseño de la zona de entrega de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, se considera el subsistema de instrumentación en cada una de las posiciones de entrega, las cuales se encuentran unidas punto a punto hasta la unidad de control, instalada en un gabinete ubicado en la oficina de operación y/o torre de control. Las variables que se consideran son:

- a) Flujo. - En esta sección se incluye un medidor de flujo tipo desplazamiento positivo, para cada una de las líneas que se localizan en las islas de llenado de auto tanques tendrá un patín de medición por cada producto. El flujo será determinado por la curva de operación de las bombas de llenaderas.
- b) Presión. - La presión de descarga de las bombas se lee a través de indicadores locales a la descarga de cada bomba.
- c) También se incluyen válvulas auto reguladoras de presión tipo “backpressure” que están instaladas en la línea de flujo mínimo de las bombas. La presión de ajuste, el tamaño de estas, el flujo y la caída de presión a través de las válvulas reguladoras deberá ser confirmado de acuerdo con las curvas de operación de las bombas proporcionadas por el fabricante.
- d) Temperatura. - Como parte de los paquetes de medición se tienen los instrumentos de temperatura tipo RTD. Mediante estos instrumentos se hace la corrección del volumen de los petrolíferos.



Plano D-002 de instalaciones de entrega de petrolíferos

Equipo de bombeo (descripción).

El equipo de bombeo con el que contará la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” se ubicará en la parte superior de los tanques horizontales subterráneos dentro de un contenedor hermético equipado con sensores de líquidos, y su capacidad será determinada en la memoria de cálculo hidráulico.

Las bombas para tanques subterráneos deben ser del tipo sumergible con arranque y paro remoto. El motor eléctrico será a prueba de explosión y los equipos contarán con certificados de cumplimiento de los requisitos establecidos por el Código UL y/o ULC, o cualquier certificado equivalente o superior de conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbono de 101.6 mm (4 pulg) o 152 mm (6 pulg) de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm. como mínimo del fondo del tanque.



La capacidad de la bomba será determinada por la ingeniería de detalle, de acuerdo con el número de posiciones que abastecerá y con base en los cálculos realizados.

Las bombas que se instalen en ésta planta de almacenamiento deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Certificado con código Underwriters Laboratory (UL) y/o ULC, o cualquier certificado equivalente de conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas o Internacionales aplicables;
- b) Sistema de arranque y paro a control remoto;
- c) Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente;
- d) Válvula de retención de pie, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónico de fuga en la descarga; y
- e) Registro de presión y flujo.

Las bombas centrífugas se deben diseñar y construir cumpliendo con lo especificado en 6.1.1 de ISO 13709:2009. Centrifugal pumps for petroleum, petrochemical and natural gas industries (Bombas centrífugas para las industrias del petróleo, petroquímica y gas natural). Los motores, componentes y las instalaciones eléctricas deben cumplir con clasificación de área peligrosa indicada.

Criterios de diseño del equipo de bombeo para recepción y entrega de petrolíferos.

Los equipos que integrarán al subsistema para el llenado de auto tanques se realizarán con bombas centrífugas de tipo vertical, distribuidas como sigue:

- 1) 12 bombas: 06 para gasolina Regular, 02 para gasolina Premium y 04 para Diesel.

Auto tanques:

Posiciones de A/T	Bombas en operación	Bombas de Relevo
Gasolina Regular	6	1
Gasolina Premium,	2	0
Diesel	4	1
Total	12	2



Cada una de estas bombas tiene arrancadores estáticos, selectores automáticos/manual/fuera, para sus arrancadores ubicados en el centro de control de motores y la conexión al sistema de control supervisorio.

Las bombas centrifugas, serán calculadas, fabricadas e instaladas de acuerdo con el código API 2610.

Los sistemas de tubería se deben diseñar y soportar para:

- a) Las vibraciones a condiciones operación y de diseño, con la flexibilidad adecuada.
- b) Ser accesibles y permitir la operación, mantenimiento y limpieza, de la bomba centrífuga, accionador y en su caso caja de engranes.
- c) Un arreglo ordenado y agrupado en el contorno del equipo sin obstruir el acceso a ninguna conexión, instrumento o abertura.
- d) Permitir la remoción de la tubería para mantenimiento.
- e) Drenado y venteo sin necesidad de desensamblar.
- f) Minimizar el uso de conexiones

Las llenaderas estarán equipadas con mangueras de carga, válvulas de bloqueo, válvula electrohidráulica, sensor de temperatura, unidad de control local, filtros, monitor de prevención de sobrellenado, detector de conexión a tierra y toda la instrumentación necesaria para su correcto funcionamiento, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.

Sistema de puesta a tierra (criterios de diseño).

Todos los accesorios para la instalación de los sistemas de puesta a tierra y protección atmosférica deben cumplir con los lineamientos establecidos en la NOM-001-SEDE-2012, NFPA 70 y NFPA 780.

Se contará con un dictamen emitido por la UVIE donde se demuestre que el sistema de tierras cumple con la normatividad.

El principal objetivo de la instalación de una red de tierras es la protección del personal, del equipo electrónico a instalarse y en general, de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos "Combustibles Baja Sur".



La red de tierras debe de ser suficiente para soportar cualquiera de las corrientes que le puedan ser impuestas durante una falla a tierra; y, además, debe tener una baja impedancia para limitar el potencial sobre la tierra y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de sobre corriente.

El sistema de conexión a tierra debe ser totalmente efectivo y proporcionar una baja impedancia a tierra para protección del personal y del equipo electrónico, así como su apertura del circuito.

Sistema de pararrayos (criterios de diseño).

El Proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” contará en su diseño con un sistema de protección atmosférica (pararrayos) para los edificios mayores de 7.5 m, estructuras de más de 15.0 m y edificios con áreas clasificadas, tomando como base lo indicado en la NOM-001-SEDE-2012, NFPA 780 y las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

El sistema de protección contra descargas atmosféricas debe ser independiente de la red general de tierras, sin embargo, las dos redes de tierras deben interconectarse entre ellas en un punto de la red con cable aislado de un tamaño (calibre) menor al de la red principal, para evitar diferencias de potenciales entre ellas, tal interconexión debe considerarse desde etapa de proyecto.

Los tanques de almacenamiento verticales (agua contra incendio) con espesor de pared y de techo de 4,6 mm (3/16 in), o mayores, se consideran auto protegidos contra descargas atmosféricas y no se requiere incluir el sistema contra descargas atmosféricas, de acuerdo con la NFPA 780.

Para el diseño del Sistema de Pararrayos, se contará con un Proyecto eléctrico y Dictamen por parte de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas, acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.



Criterios de diseño generales en drenajes.

La Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” en su diseño contará con drenajes en la zona de almacenamiento, zona de entrega, zona de recepción y servicios complementarios, los cuales serán diseñados en cumplimiento con lo establecido en la normatividad internacional, las mejores prácticas de la industria y las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales, incluyendo los siguientes tipos de drenajes:

- ❖ Drenaje pluvial
- ❖ Drenaje aceitoso
- ❖ Drenaje sanitario

Los sistemas de drenajes se deben diseñar con la capacidad de conducir en condiciones de seguridad, el volumen máximo de aguas por eliminar, a fin de que el desalojo sea rápido y no se provoquen estancamientos, depósitos indeseables, deflexiones, colapsos, cambios de pendiente por causa de flotaciones y daños. En las áreas de integración de plantas se deben tomar en cuenta las posibles ampliaciones y dejar las preparaciones correspondientes. También se debe considerar un 10 por ciento de sobre diseño adicional para eventualidades no previstas.

La velocidad mínima permisible al gasto de diseño de los sistemas de drenajes de aguas sanitarias debe ser de 0,75 m/s y para los demás drenajes debe ser de 0,6 m/s.

Drenaje pluvial (criterios de diseño).

La capacidad del Drenaje pluvial se debe calcular en función del mayor volumen que resulte de la cantidad de agua colectada de las áreas clasificadas como pluviales o de áreas libres de contaminación de Productos manejados en la instalación, durante la máxima precipitación pluvial anual registrada en la zona por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), además debe tener la capacidad de conducir las aguas recuperadas a un punto de descarga autorizado, evitando la entrada a los cuerpos naturales de agua.

El sistema que debe coleccionar y desalojar las aguas de lluvia, el agua contra incendio captada en casos de pruebas o siniestros, así como todas aquellas aguas que no contengan hidrocarburos, aguas negras y jabonosas, productos químicos, corrosivos o tóxicos.



Drenaje aceitoso (criterios de diseño).

El diseño del drenaje aceitoso del proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos "Combustibles Baja Sur" se calculará con la capacidad adecuada para desalojar el hidrocarburo o agua aceitosa provenientes del área de almacenamiento, área de recepción, área de entrega y servicios complementarios.

Se deben calcular y diseñar con la capacidad adecuada para que desalojen el volumen total de los efluentes aportados como aguas de proceso y aguas aceitosas provenientes de las purgas de equipos y maquinarias existentes en el área de almacenamiento, área de recepción, área de entrega y servicios complementarios, las cuales se deben enviar al área de tratamiento de efluentes, así mismo se debe evitar que los hidrocarburos de los drenajes aceitosos fluyan a los drenajes pluviales.

Los efluentes del drenaje aceitoso descargarán en el separador API.

En la zona de almacenamiento, contará con dos drenajes uno pluvial que capte el afluente pluvial y un drenaje aceitoso que capte y dirija el agua aceitosa proveniente de derrames accidentales, de la limpieza de los tanques de almacenamiento y del lavado del área. Su diseño será tal que evite que las aguas contaminadas con hidrocarburo penetren al suelo, subsuelo y manto acuífero y permitir la limpieza de los depósitos y sedimentos.

En el diseño de los registros de drenajes aceitosos se tendrán sellos hidráulicos en las tuberías de llegada a los mismos.

El diámetro mínimo de las tuberías que aplica en la red de los drenajes aceitosos es de 10 cm (4 pulgadas), aunque el resultado del diseño indique un diámetro menor.



Drenaje sanitario (criterios de diseño).

El cálculo y diseño de los drenajes sanitarios del proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, debe garantizar un desalojo rápido y eficiente de las aguas negras y jabonosas provenientes de baños, lavabos, regaderas, muebles sanitarios de los edificios administrativos, casetas de vigilancia, sanitarios de choferes, guarniciones militares, áreas habitacionales, hospitales, entre otros. Se pueden utilizar fosas sépticas prefabricadas, las cuales deben cumplir con NOM-006-CONAGUA-1997, así mismo la calidad del efluente de cualquier tipo de fosa séptica debe cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-001- SEMARNAT-1996.

Drenaje en zona de recepción y entrega (criterios de diseño).

El diseño del drenaje en la zona de recepción y entrega de productos petrolíferos deben contar con drenaje aceitoso y pluvial. Cada isla y el espacio entre ellas cuenta con registros de drenajes aceitosos provistos de sellos hidráulicos, que capten posibles derrames de hidrocarburos mediante pendientes diseñadas para este fin.

Drenaje en casa de bombas (criterios de diseño).

El diseño del drenaje para las bombas contará con de un contenedor hermético fabricado en fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales con certificación UL o ULC, que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm. piso impermeable de concreto y delimitado con un sardinel con una pendiente que direcciona cualquier escurrimiento hacia un drenaje aceitoso.

Separador de aceite (criterios de diseño).

El diseño del separador de aceite tipo “API” de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” considera en las áreas de almacenamiento, recepción, entrega y servicios complementarios, diseñado en base a las recomendaciones del Análisis de riesgos y en cumplimiento con la normatividad API 421 y las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.



En el diseño se considerará el volumen de afluente como el agua contra incendio del combate de la emergencia de mayor riesgo, derrames al interior de la terminal de un auto tanque y de actividades operativas como el purgado de agua de los tanques de almacenamiento y del lavado de las áreas.

Tuberías (criterios de diseño).

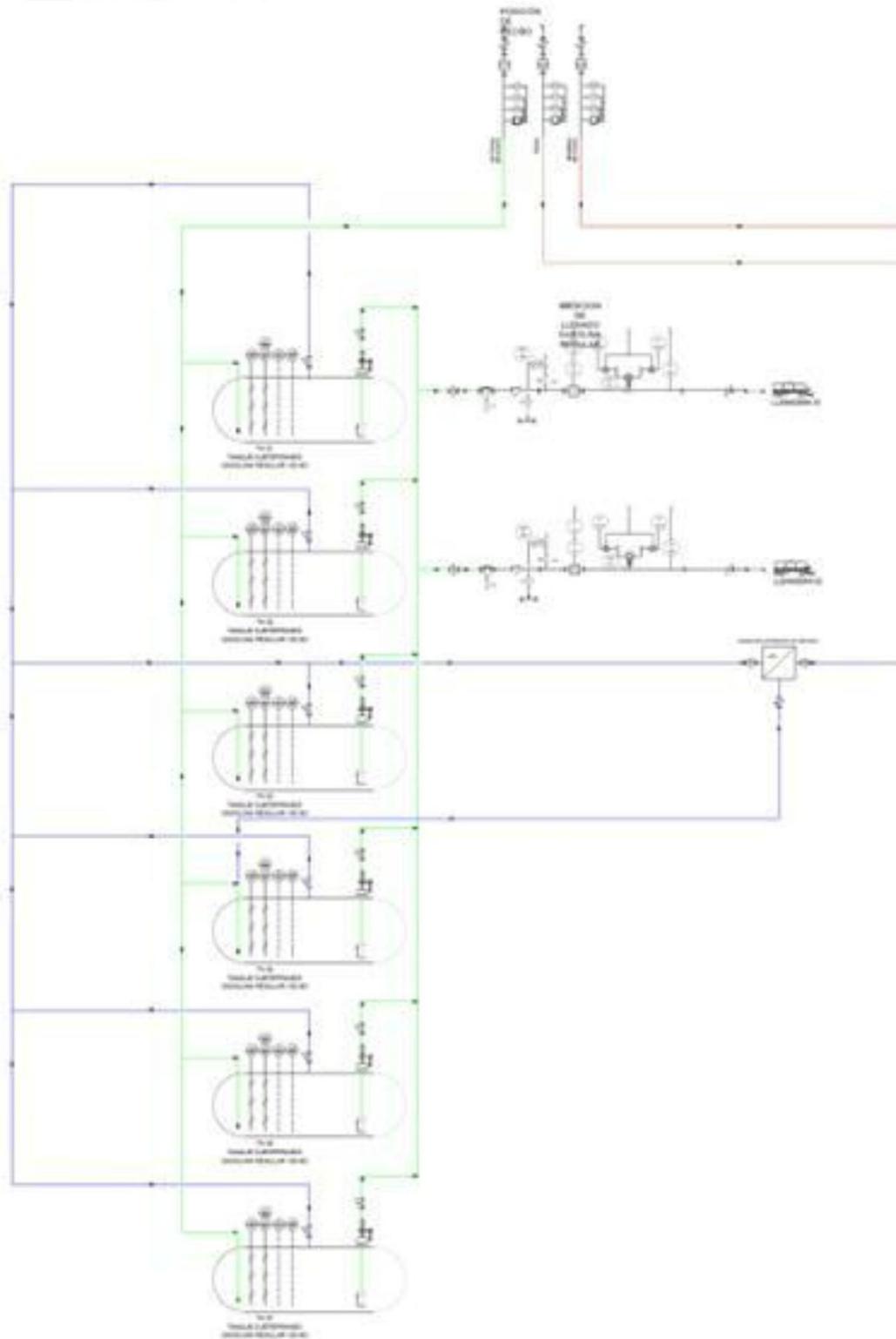
Para la instalación de tuberías y conexiones de tanques subterráneos el Regulado debe referirse al ANEXO 1, "Descripción de los accesorios y dispositivos", de la Norma Oficial Mexicana NOM- 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas o aquella que la modifique o sustituya.

El diseño de las tuberías de conducción, especificación de materiales, soldadura, construcción, pruebas no destructivas y las pruebas de hermeticidad del proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos "Combustibles Baja Sur", cumplirá con las especificaciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales, ANSI/ASME B31.3 y ANSI/ASME B36.10, aplicable en las áreas de almacenamiento, recepción y entrega.

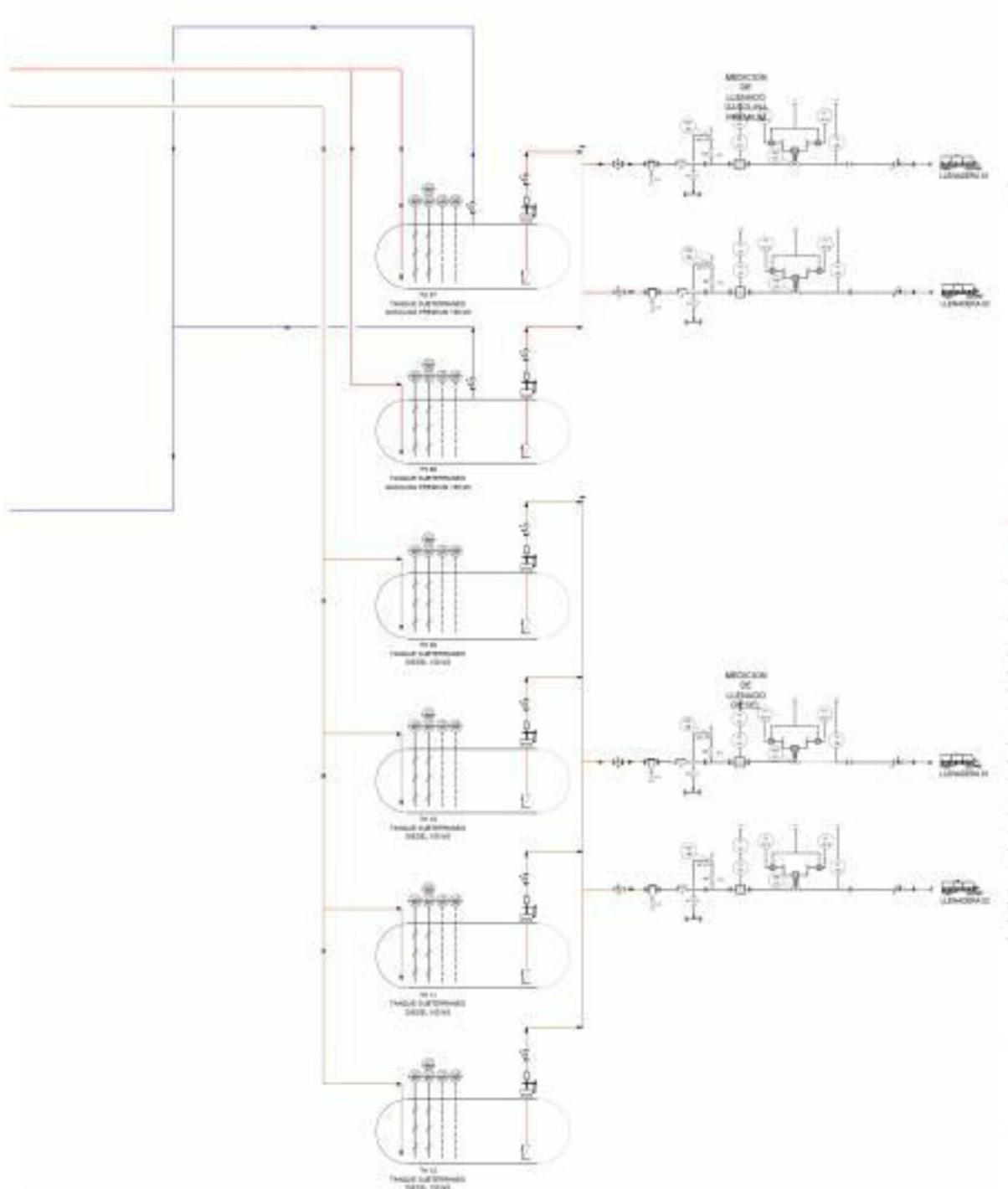
Se proyecta utilizar tubería superficial y enterrada, entre las estaciones de carga de auto tanques, bombas y los tanques de almacenamiento, entre la posición de recepción con manguera flexible hasta los tanques horizontales subterráneos de almacenamiento.

Las características y materiales de tuberías, codos, cople, tees, válvulas y sellos flexibles, y demás accesorios empleados en tanques subterráneos deben cumplir con los requisitos establecidos en la normatividad nacional e internacional vigente y aplicable.

Las conexiones, bridas y accesorios se consideran parte integral del sistema de tuberías, y los criterios de diseño y selección, deberán basarse en ISO 15649:2001 Petroleum & Gas Industry Piping, y la ASME B31.3 - 2010 Process Piping, así como lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.



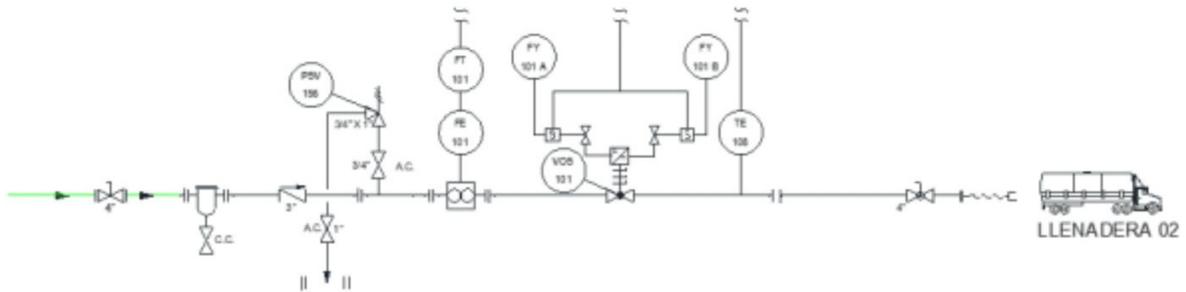
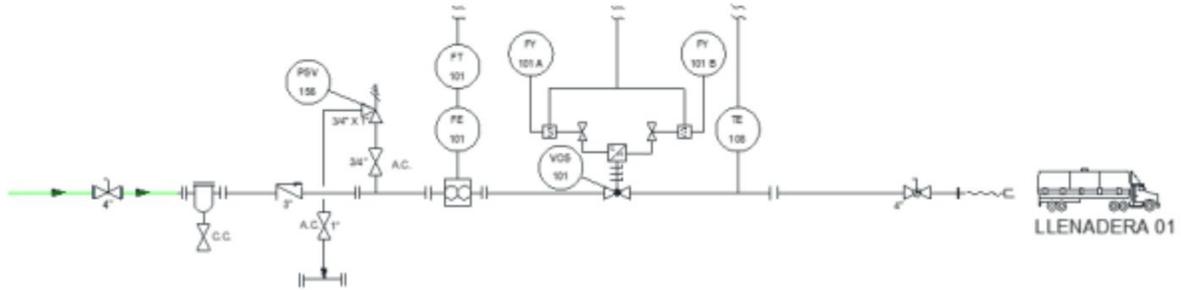
ALMACENAMIENTO GASOLINA REGULAR.



ALMACENAMIENTO GASOLINA PREMIUM Y DIESEL



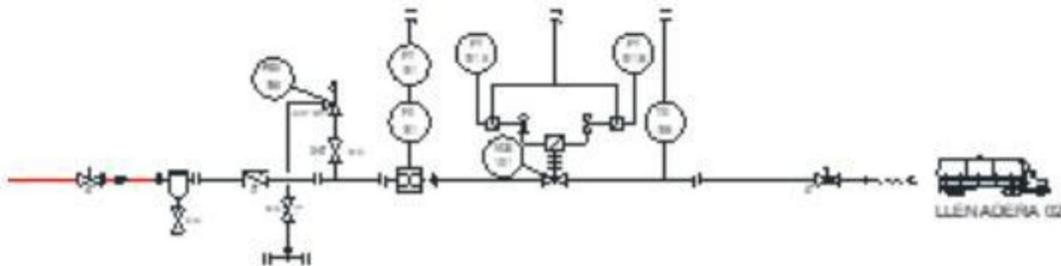
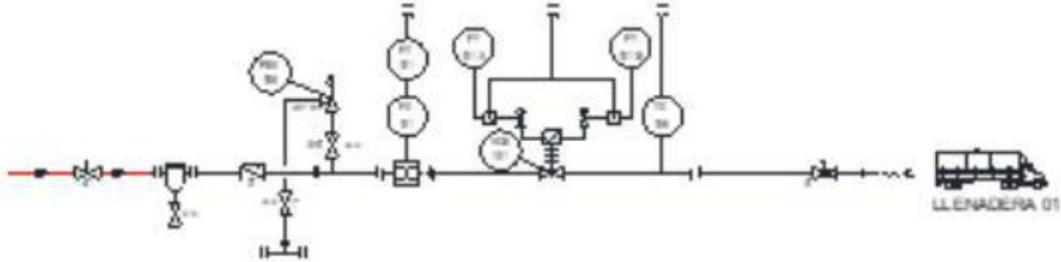
MEDICION DE LLENADO
GASOLINA REGULAR



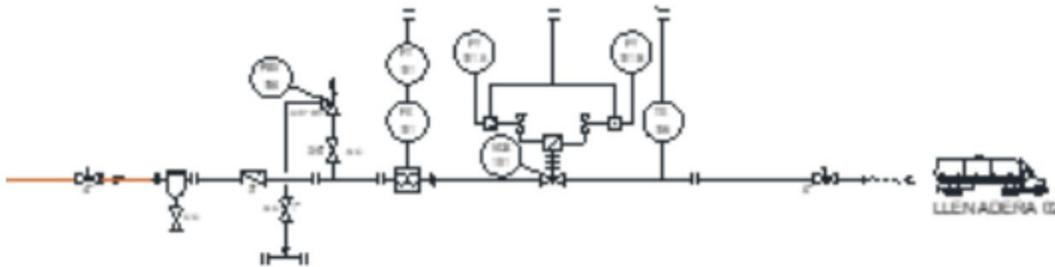
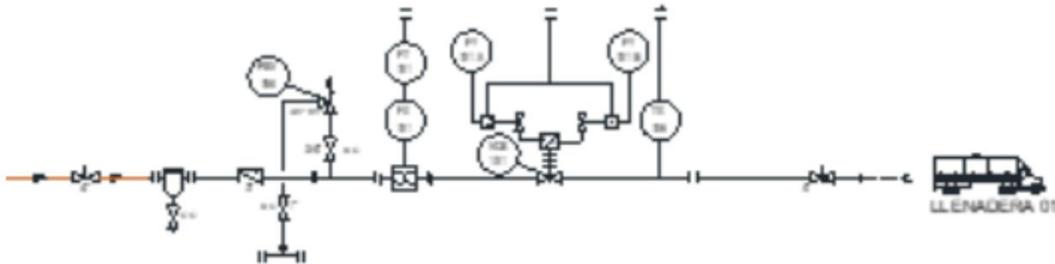
LLENADO DE AUTOTANQUE - GASOLINA REGULAR



MEDICION DE LLENADO
GASOLINA PREMIUM



MEDICION DE LLENADO
DIESEL



LLENADO DE AUTOTANQUES - GASOLINA PREMIUM Y DIESEL



Soportes (criterios de diseño).

Las estructuras de anclaje y soportes se diseñarán aplicando las especificaciones establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales, ANSI/ASME B31.3 y ANSI/ASME B31.4.

El arreglo de tubería debe tener los soportes necesarios para asegurar que las conexiones no transmitan esfuerzos excesivos a los equipos y mantengan la alineación de la tubería. La tubería debe tener apoyos y soportes permanentes, solo se permiten soportes temporales para la prueba hidrostática. Todos los apoyos se deben fabricar con material que resista las condiciones de servicio y ambientales.

Conexiones, bridas y accesorios (criterios de diseño).

Las conexiones, bridas y accesorios se consideran parte integral del sistema de tuberías, y los criterios de diseño y selección, deberán basarse en ISO 15649:2001 Petroleum & Gas Industry Piping, y la ASME B31.3 – 2010 Process Piping, así como lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Instalación eléctrica (descripción).

El diseño de la Instalación eléctrica del Proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” cumplirá con las especificaciones y lineamientos técnicos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales y lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 y NFPA 70.

La instalación eléctrica se diseñará considerando las características de la fuente de suministro. Nicho de medición de energía eléctrica de CFE. -Con el objeto de instalar y proteger el equipo de medición de energía eléctrica demandada por las instalaciones que conforman el proyecto de la terminal, la construcción de un Nicho de medición de acuerdo con los requerimientos establecidos por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).



El suministro de energía eléctrica para la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” será proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad.

El circuito alimentador de la acometida dentro de las instalaciones será llevado a través de un conductor eléctrico subterráneo y registros eléctricos, desde el punto de acometida hasta la subestación eléctrica designada para distribuir la energía a todas las zonas de las instalaciones. Los registros eléctricos se diseñarán de acuerdo con la NOM-001-SEDE-2012 y se consideran que las tapas de los registros eléctricos serán de fibra de vidrio de alto impacto.

La determinación del tipo de materiales a utilizar en la instalación eléctrica, así como la selección de los motores de inducción serán para áreas clasificadas; se deberá realizar conforme a lo estipulado en la NOM-001-SEDE-2012, y la NFPA 70.

Para corregir y mantener el factor de potencia del sistema eléctrico a un valor mínimo de 0,9, se deben instalar bancos automáticos de capacitores. El diseño, fabricación y pruebas de estos bancos de capacitores deben cumplir con lo indicado en la NOM-001-SEDE-2012.

Los circuitos alimentadores de distribución dentro de las instalaciones serán llevados a través de conductores eléctricos subterráneos, registros eléctricos subterráneos (para áreas no clasificadas) o cajas de conexiones o de paso en áreas clasificadas, desde la subestación eléctrica o cuarto de control eléctrico designada para distribuir la energía hasta los límites de las instalaciones consideradas a alimentar.

Para asegurar la continuidad de servicios esenciales de las instalaciones del Proyecto, se utilizará un Grupo Generador (planta de emergencia), para CCM, las válvulas operadas eléctricamente de productos y contraincendios, el 100% del alumbrado de edificios y exterior, SFI'S para instrumentación.

Sistema de fuerza ininterrumpible. -Para asegurar la continuidad de servicios esenciales de las instalaciones del proyecto se utilizarán sistemas de fuerza ininterrumpible de energía (SFI) como fuente de emergencia.



- 1) Los SFI's deben ser fabricados para servicio interior NEMA 1, metálico, de frente muerto, montaje autosoportado.
- 2) Los SFI's se deben instalar en un cuarto de control eléctrico, las baterías deben ser instaladas en cuartos construidos especialmente para ellas, las baterías y los locales donde se instalen deben cumplir con los requerimientos del artículo 480 y 924.22 de la norma NOM-001-SEDE.

Centros de control de motores (CCM's) en 480 volts y tablero de distribución en 220 volts. Los centros de control de motores en baja tensión deben ser tipo interior con un solo frente y cumplir con lo indicado en las normas vigentes. Todos los motores eléctricos deben ser de eficiencia premium, el aislamiento del devanado de los motores debe ser clase F, los ventiladores deben ser metálicos, deben tener tratamiento anticorrosivo con lubricación. Para el diseño de la instalación eléctrica, se contará con un proyecto eléctrico y dictamen por parte de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas, acreditada y aprobada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Diagrama unifilar general de la planta.

De acuerdo con el plano L-001 se muestra el diagrama unifilar de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos "Combustibles Baja Sur".

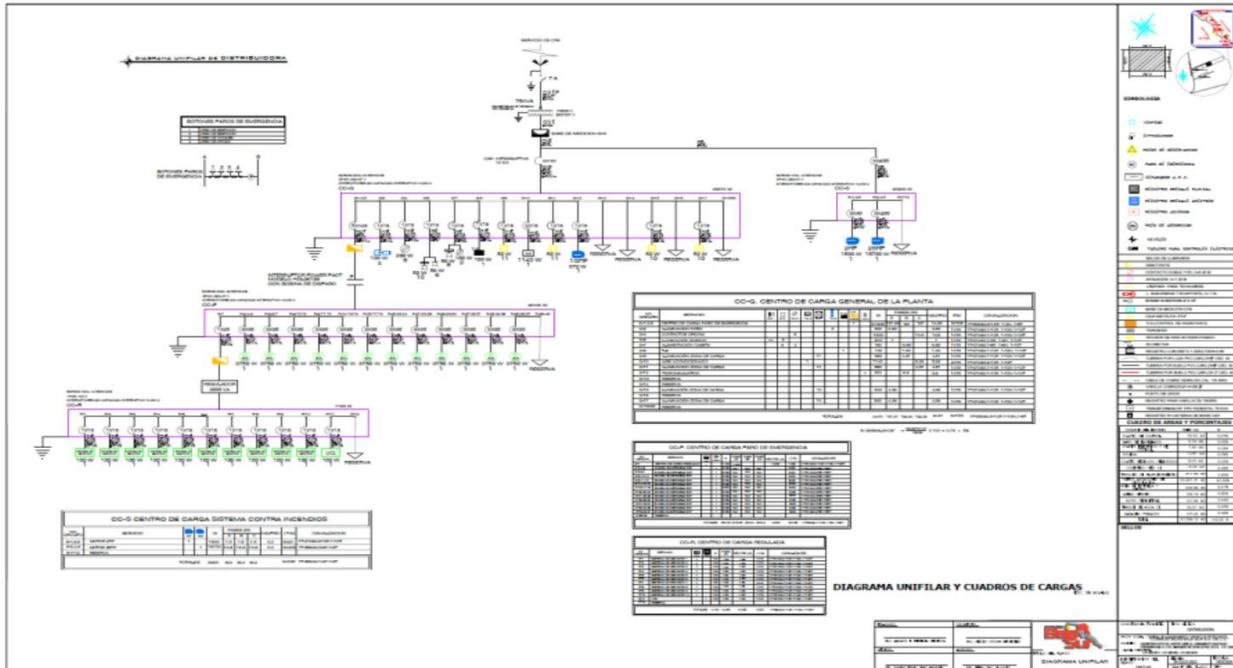


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL DE LA PLANTA



Vialidades, accesos y estacionamientos (descripción).

El diseño de las vialidades estará orientado a que las operaciones de entrada y salida de los Auto tanques de recepción y de entrega se realicen en forma secuencial, eficiente y segura.

Para las vialidades de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, se usará cinta asfáltica, mismo que será calculado con la memorias de cálculo y diseño estructural elaborado y aprobado por el proyectista, en base al resultado del estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona y los factores de seguridad correspondientes, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Construcción del municipio de La Paz, Baja California Sur, y además dando cumplimiento en lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Criterios de diseño de vialidades, accesos y estacionamientos.

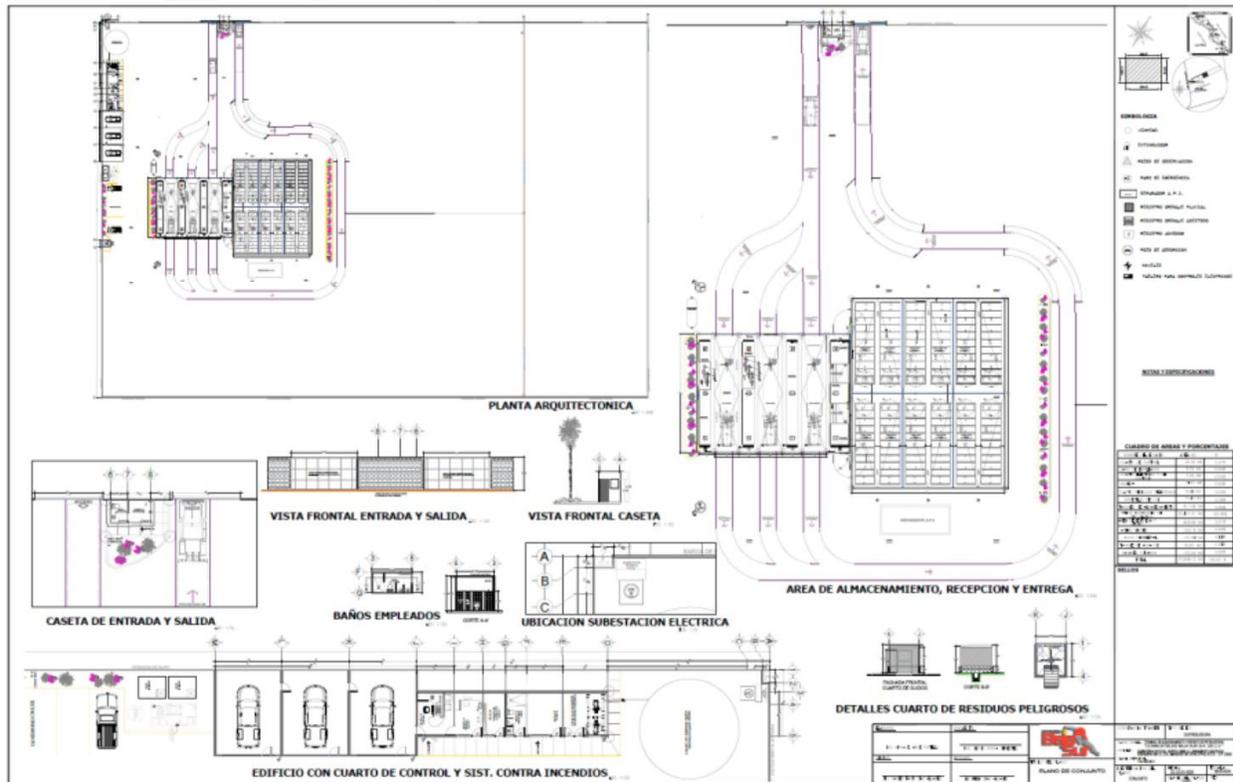
En el diseño del área de estacionamiento interior y exterior de auto tanques, área de maniobras de bodega y talleres, se considera el uso de asfalto.

Se tendrán pavimentos con carpeta de concreto asfáltico para tránsito pesado, en la avenida principal, desde el entronque de la carretera, hasta el límite del predio de la instalación, así como la zona de estacionamiento para los trabajadores.

Su diseño, será calculado con la memoria de cálculo y diseño estructural elaborado y aprobado por el Proyectista, en base al resultado del estudio de mecánica de suelos, sismicidad de la zona y los factores de seguridad correspondientes. Considerando un carril de entrada y un carril de salida, con alumbrado tipo industrial, estará a nivel a partir de la carretera que se encuentre más cerca del predio y hasta el límite de terreno.

Plano general de vías de acceso y egreso de la planta, y vialidades.

Las vías de acceso y circulación de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, se muestra a continuación en el plano de planta de conjunto.



PLANO GENERAL DE VÍAS DE ACCESO Y EGRESO DE LA PLANTA, Y VIALIDADES.

Vialidades (criterios de diseño).

Para el diseño del acceso, así como para las operaciones de entrada y salida de los auto tanques a la zona de recepción y de entrega, se dará cumplimiento con el API 2610 y las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Accesos y circulación (criterios de diseño).

Las vialidades de circulación dentro de la instalación estarán diseñadas con materiales resistentes a la carga de los vehículos pesados (Auto tanques dobles capacidad máxima 63,000 litros.) y semipesado (Auto tanques 20,000 litros.) y resistentes a los Petrolíferos.

Estacionamientos (criterios de diseño).

En el diseño del área de estacionamiento interior y exterior de auto tanques, área de maniobras de bodega y taller de mantenimiento, se considera el uso de carpeta asfáltica.



Sistema de control (descripción).

El sistema de control de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” está diseñado para monitorear y controlar todas las variables de proceso de operación, en las áreas de recepción, almacenamiento, entrega y servicios complementarios, cumpliendo con las recomendaciones del análisis de riesgos y con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Criterios de diseño del sistema de control.

En su diseño se instalará la infraestructura, instrumentación y equipos, para las funciones de medición y control de las variables de proceso operativo, los cuales se encuentran unidos punto a punto hasta la unidad de control, instalada en un gabinete ubicado en la oficina de operación y/o torre de control. El medio de control será local y remotamente.

El sistema de control tiene la capacidad de comunicarse con los sistemas de medición y control para la transferencia en las zonas de recepción, almacenamiento y entrega, medios para control del paro y arranque de los equipos, control de las operaciones de volumétricas de los petrolíferos, registros de las actividades.

Sistema de Paros de Emergencia (descripción y criterios de diseño).

El diseño de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, contará con un sistema de paro de emergencia, el cual permitirá la suspensión del proceso operativo en las áreas de almacenamiento, recepción, entrega y servicios complementarios, con excepción del Sistema Contra Incendio, el cual cumple con la normatividad internacional, las mejores prácticas de la industria, así como con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales y las especificaciones de la API 2610, NFPA 30, IEC 61511.

Se considera la instalación de botones de paro de emergencia en las áreas de recepción, almacenamiento, entrega, oficina de operación y torre de control.

El sistema de control debe ejecutar el paro de emergencia operativo a solicitud del subsistema de seguridad y contra incendios, cuando se presente un evento no deseado.



El paro de emergencia operativo deberá ejecutar las siguientes acciones:

(Recepción, Almacenamiento y Entrega):

Área de Recibo.

- a) Suspensión de las operaciones de descarga del auto tanque.
- b) Cierre de las válvulas de descarga y de emergencia del auto tanque al recibo de gasolina Regular, gasolina Premium y Diesel por gravedad hacia los tanques de almacenamiento.

Área de Almacenamiento.

- a) Suspensión de las operaciones de recibo (auto tanque)
- b) Paro del equipo de bombeo instalado en la brida superior de cada tanque.

Área de Entrega.

- e) Suspensión de las operaciones de entrega de producto a auto tanques.
- f) Paro del equipo de bombeo instalado en la brida superior de cada tanque.
- g) Cierre de válvulas de bloqueo del sistema de llenado de auto tanques.

Sistema contra incendio (descripción).

El Proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” contará con un Sistema Contra incendio en las áreas de almacenamiento, recepción, entrega y servicios complementarios, diseñado y construido con base a las recomendaciones del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, NFPA 11, Sección 7 API 2610, NFPA 14, NFPA 15, NFPA 20, NFPA 22, NFPA 25 Y NFPA 30 y con las Normas Oficiales Mexicanas, NOM-006-ASEA- 2017, entre otras, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Criterios de diseño del sistema contra incendio.

El Sistema Contra incendio en su diseño, contará con un tanque de almacenamiento de agua. Un cobertizo contra incendio, sistema de bombeo, instrumentación, red de agua contra incendio, equipo generador y de aplicación de espuma y extintores.

En todo el proyecto se seguirá lo establecido en la Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales, y en lo que esta no establezca se estará a lo indicado en términos del API 2610.

Cobertizo contra incendio:

La Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” considera en su diseño un área de cobertizo contra incendio, donde estará ubicado el equipo de bombeo para el suministro de agua y espuma, con las siguientes características:

Considera un espacio para el personal de operación, cuarto eléctrico, sanitarios, área para el equipo de protección personal de la cuadrilla de bomberos, área para el equipo de bombeo principal, paquete de presión balanceada, bomba jockey, bodega cerrada con estantería para los accesorios contra incendio (mangueras, boquillas, extintores, trajes contra incendio, equipo de respiración autónomo) y una bodega abierta para almacenamiento de tambores de líquido espumante ARAFFF.

Plano general del sistema contra incendio; ubicación monitores, rociadores y bombas. De acuerdo con el plano del sistema contra incendio S-103 Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”.

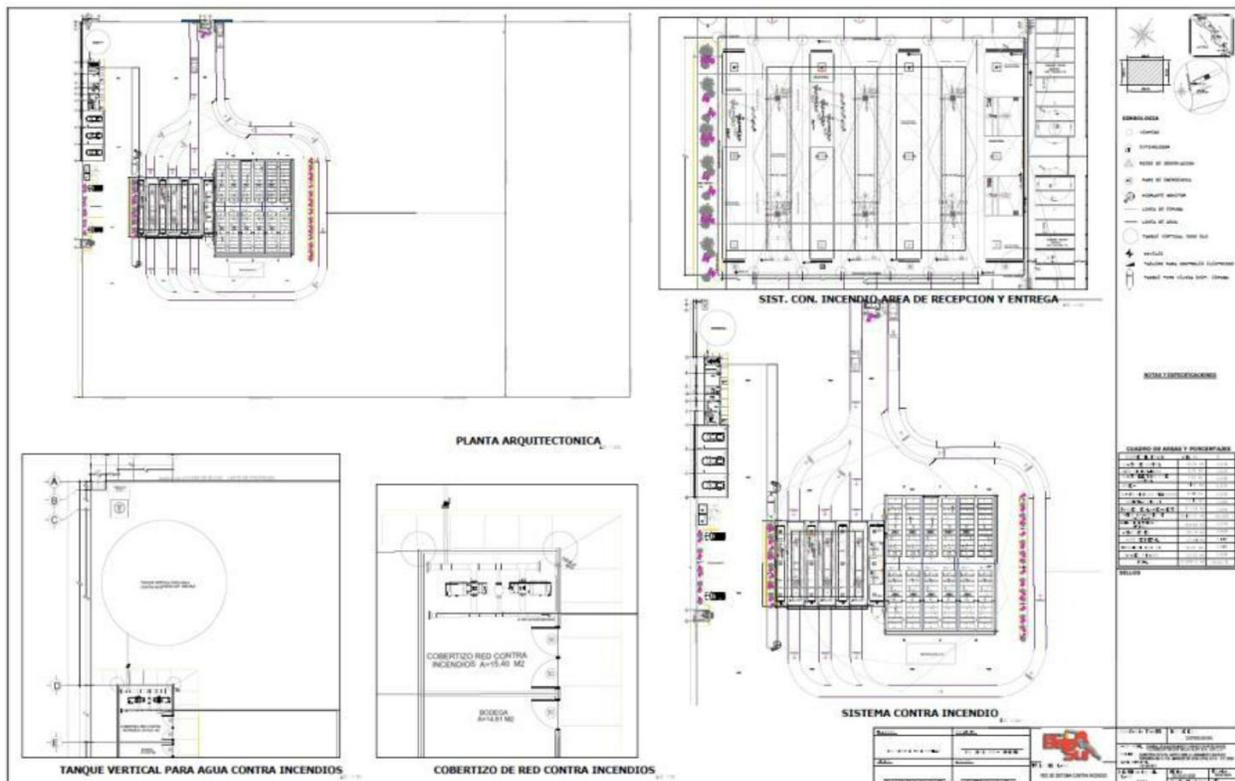


DIAGRAMA DE LOCALIZACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO.

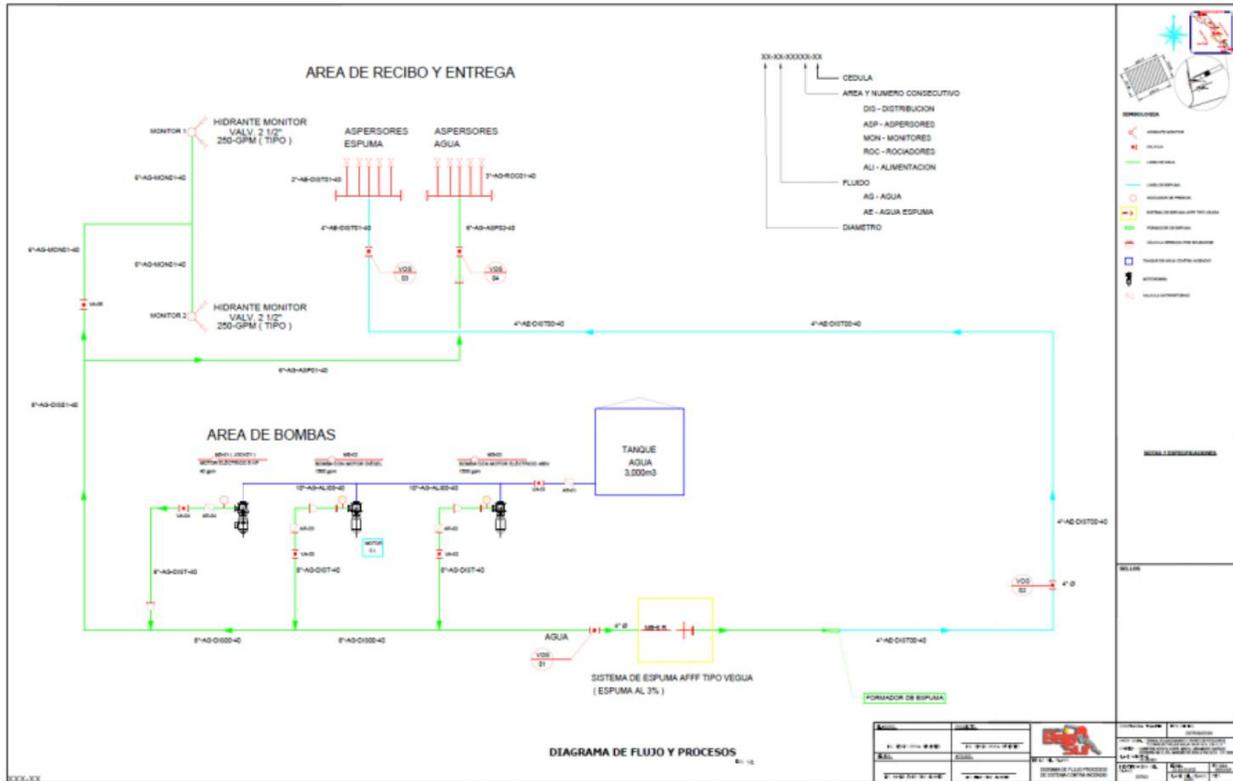


DIAGRAMA DE FLUJO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO.

Suministro de agua (criterios de diseño).

El agua contra incendio de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” se almacenará en un tanque para agua contra incendios ubicado en la parte noroeste. Debe disponer de una fuente confiable de suministro de agua, (cuerpo de agua, río, laguna, mar, red municipal, entre otros), que proporcione el caudal suficiente para atender los requerimientos de atención del riesgo mayor durante dos horas continuas o en su defecto, se debe instalar un depósito que permita el almacenamiento dedicado al servicio contra incendio. En ambas instalaciones se deberá prever tomas al exterior de la terminal para el abastecimiento por camiones cisterna.



Tanques de almacenamiento o fuente de agua natural o de agua contra incendio (cobertizos contra incendio, criterios de diseño).

El diseño del tanque de almacenamiento de agua es del tipo vertical con techo tipo cúpula fija, el cual estará diseñado para proporcionar el caudal suficiente para atender el requerimiento de agua que demanda la protección para el escenario más crítico de la instalación, para su atención durante dos horas ininterrumpidas, considerando su reposición en menos de ocho horas; de no poder darse esta reposición se debe considerar la capacidad del tanque de agua para la atención durante 4 horas ininterrumpidas.

El diseño de los tanques de almacenamiento de agua contra incendio debe cumplir con los requerimientos establecidos en API 650 y NFPA 22 en su última edición, con una tolerancia a la corrosión en sus placas, mínimo de 1,6 mm (1/16 pulgadas).

Sistema de bombeo para servicio contra incendio (criterios de diseño).

El proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” considera en su diseño, un sistema de bombeo para proporcionar el flujo de agua que demanda la protección para el escenario más crítico de la instalación.

Contará con sistema de bombeo de agua contra incendio, principal y de relevo, será operada con motor eléctrico y una con motor de combustión interna.

El diseño del equipo de bombeo será de acuerdo con la memoria de cálculo hidráulico correspondiente, contará con un tablero de control y sistema automático en el arranque. Este conjunto deberá cumplir con la normatividad vigente indicada en la NFPA 20, NFPA 22, NFPA 24, NFPA 25 Y NFPA 30 y con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Contarán con una Bomba “jockey” para mantener la presión en la red de contra incendio. Las conexiones ramal-cabezal de succión y descarga de los equipos de bombeo deberán ser con accesorios a 45°, con el fin de evitar taponamientos hidráulicos.

En la tubería de succión y descarga, se considera en su diseño el diámetro necesario para conducir el 150% de la suma del gasto nominal de todas las válvulas principales en conjunto.



Instrumentación (criterios de diseño).

La red contra incendio de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” estará instrumentada para mantenerse presurizada, mediante el arranque y paro automático por medio de la bomba sostenedora de presión “jockey” y el arranque del equipo de bombeo principal y de respaldo en secuencia. Los cuales se accionarán a través de los tableros de control, por la caída de presión ante la apertura de la válvula de suministro de agua o agua- espuma.

Las bombas de agua contra incendio, incluida la bomba “jockey”, contarán cada una, con un controlador para el arranque automático, listado y aprobado por UL/FM o equivalente, específicamente para servicio de bombas contra incendio impulsadas por motor eléctrico o de combustión interna, según sea el caso y cumplir con las especificaciones de NFPA 20 y las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Cada bomba contra incendio, incluyendo la bomba sostenedora de presión “jockey”, debe contar con una toma de presión para el arranque automático, conectada al controlador en forma independiente; cuya conexión está entre la válvula de retención (check) y la válvula de bloqueo.

Los controladores de las bombas deben estar identificados como “Controlador eléctrico para bomba contra incendio” o “Controlador de motor diésel para bomba contra incendio”, además de indicar la presión nominal, presión operativa y clasificación eléctrica.

El gabinete del controlador será a prueba de goteo y de acuerdo con la clasificación de áreas, del medio ambiente y tendrá conexión a tierra, cumpliendo con lo indicado en la norma NOM-001- SEDE-2012 y NFPA. El controlador de los motores debe contar con un selector de arranque para la operación manual o automática, y un sistema de alarma y señales visibles y audibles, que indiquen fallas en el equipo, cumplirá con las siguientes condiciones:

Para motor eléctrico:

- a) Motor en funcionamiento. La señal debe activarse cada vez que el controlador opere en condición de motor encendido.
- b) Pérdida de fase. La alarma de encendido debe activarse cada vez que se pierda cualquier fase en la terminal de línea del contactor del motor, independientemente de si el motor está en operación o no.



- c) Inversión de fases. De la fuente de energía a la cual se encuentran conectadas las terminales de línea de contactor del motor.
- d) Falla en el arranque de la unidad de bombeo.
- e) Interruptor abierto.
- f) Falla de energía eléctrica.
- g) Lámpara para indicar que el interruptor está cerrado y que hay energía disponible para arrancar el motor.
- h) Lámpara piloto para indicar posición de arranque automático o manual.

Para motor diésel:

- i) Lámpara piloto para indicar posición de arranque automático o manual.
- j) Lámpara piloto y voltímetro en la batería de alimentación, indicando la carga de la batería y su conexión al control.
- k) Baja presión de aceite en el sistema de lubricación.
- l) Alta temperatura del refrigerante.
- m) Falla en el arranque automático del motor.
- n) Bajo nivel de combustible en el tanque de la unidad.
- o) Apagado por sobre velocidad del motor

Para el motor de combustión interna, contará como mínimo con los siguientes dispositivos de protección:

- p) Alarma por baja presión de aceite.
- q) Alarma por alta temperatura de aceite.
- r) Alarma por alta temperatura del refrigerante del motor.
- s) Alarma por bajo nivel de aceite.
- t) Alarma por falta de precalentamiento del motor.
- u) Paro automático por sobre-velocidad (para motores mayores de 200 H. P.) Alarma por bajo nivel de combustible en el tanque de la unidad.
- v) Alarma por falla en el arranque automático del motor.
- w) Lámpara piloto para indicar posición de arranque automático o manual.
- x) Lámpara piloto y voltímetro en la batería de alimentación, indicando la carga de la batería y su conexión al control.
- y) Alarma visible por falla o falta de las baterías.
- z) Indicador visible por falla en el cargador de baterías.



Red de agua contra incendio y equipos de aplicación (criterios de diseño).

El diseño de la red de agua contra incendio de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur”, en las áreas de almacenamiento, recepción, entrega y servicios complementarios, cumplirá con las especificaciones de API 2610, NFPA 24 y las Normas Oficiales Mexicanas, NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

La red de agua contra incendio se diseñó para manejar una presión mínima de 686 kPa. (7 kg/cm²), la cual se debe mantener en el punto hidráulicamente más desfavorable y de acuerdo con la memoria de cálculo.

Para la ubicación y configuración de la red, en el diseño se consideró, para minimizar los riesgos por radiación, por sobre presión por explosión, impactos por vehículos u otros factores que pongan en riesgo la integridad mecánica de la tubería, ésta se instalará subterránea.

Para el diseño de la red de agua contra incendio, se debe considerar la demanda de agua para atender el riesgo mayor en el sitio donde ocurre este evento; en el área de almacenamiento se contará con sistemas para la aplicación de agua por medio de monitores o líneas de mangueras y en el área de recepción y entrega contará con sistemas de aspersión de agua-espuma y con una toma siamesa.

La red de agua contra incendio contará con válvulas de seccionamiento identificadas y localizadas en los puntos apropiados que permitan sectorizar o aislar el sistema en anillos y tramos de tubería, sin dejar de proteger ninguna de las áreas o equipos que lo requieran, para fines de mantenimiento o ampliación; así como para conducir preferentemente el agua hacia el área o equipos a proteger; considerando su ubicación en lugares de fácil acceso y protegidas contra golpes donde se requiera, tomas para camión, tomas para monitores-hidrantes, tomas de alimentación a sistemas de aspersión y tomas de alimentación a sistemas de espuma.



Sistema contra incendio en zona de almacenamiento (criterios de diseño).

El diseño del Sistema de espuma contra incendio, en la zona de almacenamiento de petrolíferos, estarán protegidos con espuma de baja expansión a base de líquido espumante Alcohol Resistant Aqueous Film Forming Foam (AR AFFF) con dosificación del 3% al 6%, mediante un eductor - generador de espuma conectado a la red contra incendio, con capacidad suficiente para atacar el riesgo mayor, considerando que todo el almacenamiento será en tanques subterráneos. La aplicación de espuma será a través de hidrantes monitor, formador móvil local y mangueras.

Sistema contra incendio en zona de recepción y entrega (criterios de diseño).

En las áreas de Recepción y Entrega, en su diseño se contará con sistema de rocío agua-espuma alimentado por tanque tipo bladder y aplicación de espuma mediante hidrantes monitores y mangueras.

El diseño debe cumplir con los requisitos indicados en los requerimientos de NFPA 11 y NFPA 13 o equivalentes en su última edición.

Equipo generador y de aplicación de espuma contra incendio en almacenamiento, recepción y entrega (criterios de diseño).

El proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos "Combustibles Baja Sur", en las áreas de almacenamiento, recepción y entrega contará con un sistema de protección con espuma, diseñado y construido con base a las recomendaciones del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, NFPA 11, NFPA 16, NFPA 30 y las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales. El diseño del Sistema de Espuma contra incendio contará con un sistema generador de espuma tipo bladder y la distribución será a través de un cabezal con líneas independientes para la aplicación de espuma de manera que puedan ser seccionados las zonas que requieran de esta protección.



Extintores (criterios de selección y diseño).

Se proveerán extintores de la dimensión y tipo apropiados según el análisis de riesgo para la carga de auto tanques y las áreas de descarga de auto tanques cumpliendo con lo establecido en la NOM-002-STPS vigente o la que la sustituya además de aquellas que resulten aplicables.

Sistema de protección contra incendio en cuartos cerrados (criterios de diseño).

Se deberá contar con un sistema de protección a base de agente limpio en el cuarto de control de operaciones.

Sistema de detección de humo, gas y fuego (descripción).

El proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” contará en su diseño con un Sistema de Detección de humo, gas y fuego, en la zona almacenamiento, zona de recepción, zona de entrega y áreas complementarias, diseñado y construido con base a las recomendaciones del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias, las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Criterios de diseño del sistema de detección de humo, gas y fuego.

Considerar en el cuarto de control un área para el sistema de gas y fuego y el operador de sistema automático de contra incendio.

El sistema de detección de humo, gas y fuego estará diseñado para monitorear, alertar y suprimir eventos causados por la fuga de gases y/o mezclas explosivas de hidrocarburos y fuego.

Tablero de detección de humo para señales de los dispositivos de detección y alarma en interior de edificios.

Los tableros de detección estarán instalados en las siguientes áreas:

- a) Cuarto de control.
- b) Caseta de vigilancia.
- c) Subestación eléctrica y CCM.
- d) Área de recibo y despacho.



Detectores de flama.

Deben de ser del tipo sensores UV/IR, localizados estratégicamente en:

- e) Llenaderas de auto tanques.
- f) Área de tanques de almacenamiento y de bombas de proceso de productos.
- g) Almacén de residuos peligrosos.
- h) Área de descargaderas de auto tanques.
- i) Fosa separadora API.
- j) Unidad Recuperadora de Vapores (URV).

Se instalarán alarmas sectoriales (semáforos) con color verde, ámbar y rojo, a su vez identificándolos con alarmas de sonido sectoriales incluyendo generador de tonos.

Se instalarán detectores de fuego, alarmas audibles y visibles y estaciones manuales de alarma.

Frentes de ataque (criterios de diseño).

En su diseño el proyecto Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” considerará los frentes de ataque de acuerdo con la capacidad nominal de los tanques de almacenamiento y a las recomendaciones del Análisis de Riesgos y Análisis de Consecuencias desarrollado para el proyecto.

Debido a que se utilizarán tanques subterráneos, la zona de almacenamiento y de bombas tiene libre acceso, se considera un frente de ataque en zona de recepción y un frente de ataque en zona de entrega, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

Sistema de protección ambiental (descripción).

La Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” estará dando puntual cumplimiento a lo establecido en el numeral 8.3.18 de la NOM-006-ASEA-2017, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales, como a continuación se describe.



Se considera en el diseño la prevención de derrame de producto y la prevención de que dicho derrame de producto alcance el medio ambiente local en apego a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas, NOM-006-ASEA-2017, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales como API 2610, entre otras, esto mediante la utilización de contenedores para las bombas sumergibles y válvulas de sobrellenado en los tanques de almacenamiento, sardineles en las boquillas de llenado remoto, y una red de drenaje aceitoso que cubre la totalidad de las áreas operativas.

Aire (Criterios de diseño).

Considerando como impactos prioritarios la emisión de partículas, gases de combustión, ruido debido a la etapa de preparación del sitio donde se efectuarán las obras que comprende el desarrollo del proyecto, se consideran las siguientes medidas:

Gases de Combustión. Se tendrá especial cuidado para que los vehículos y maquinaria a contratar observen en tiempo y forma los programas de verificación vehicular que se encuentren vigentes, antes y durante la ejecución de las obras, tal y como lo establece el artículo 28 del Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera y la siguientes Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT, NOM-043-SEMARNAT, NOM- 044-SEMARNAT.

Unidad Recuperadora de Vapores (URV) (criterios de diseño).

El proyecto de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos “Combustibles Baja Sur” contará con un sistema de recuperación de vapores en cada una de las posiciones de carga de auto tanques que también estarán equipadas con el sistema de llenado por el fondo. En áreas de carga la (URV) debe tener una concentración máxima de Emisión de 35 mg por litro de gasolina cargada (ppm).

En cumplimiento a la NOM-006-ASEA-2017, mediante tecnologías de recuperación por el proceso de adsorción-absorción.



Agua (criterios de diseño).

Se diseñarán las instalaciones para drenar agua contaminada de áreas de potencial derrame de hidrocarburo mediante una ruta controlada por medio de una red segregada de drenaje aceitoso hacia una planta de tratamiento de aguas residuales como parte de este proyecto en el área de la terminal estarán acorde a las NOM-001-SEMARNAT, NOM-002-SEMARNAT y NOM-003- SEMARNAT vigentes, en lo que resulten aplicables.

Este sistema cumplirá con todas las regulaciones y especificaciones bajo el manual producido por la American Petroleum Institute: "Manual of disposal of refinery waste API". La teoría de separación del sistema se basa en la velocidad de ascensión de los glóbulos de aceite (velocidad vertical) y su relación con la velocidad de carga superficial del separador. Esto determina con seguridad que las partículas de aceite serán suspendidas en la parte superior para su remoción.

Suelo, subsuelo y mantos acuíferos (criterios de diseño).

Como acción preventiva, durante la etapa de preparación del sitio, en la actividad conocida como el despalme y nivelación, se recuperará la capa de materia orgánica y el horizonte de suelo con materia orgánica en proceso de degradación, para su aprovechamiento en las zonas de amortiguamiento para la regeneración de suelo, que mejore las características edafológicas del área, con la finalidad de garantizar un mejor crecimiento de las especies vegetales.

Como medida de prevención en la etapa de construcción se cuidará el manejo de los cementantes, los cuales deberán resguardarse en bodegas y el personal de obra evitara el derrame accidental o irresponsable de los aglutinantes como cemento, cal, morteros, las bolsas de estos materiales deberán recolectarse y depositarse en un lugar específico para evitar su dispersión.

Los residuos sólidos de acero (varilla, alambre, alambón), deberán ser recolectados y enviados a un área de acopio para su reutilización o en su caso serán confinados para su traslado a los sitios que determinen las autoridades municipales, los desechos de madera para cimbra que ya no sea útil para la actividad constructiva, se recolectarán y enviarán al área de acopio de residuos de obra para su disposición final.



Los materiales de desecho producto de los trabajos realizados con morteros y concretos serán recolectados permanentemente durante el tiempo que dure la obra hasta su limpieza y entrega de obra, estos desechos sólidos serán confinados para sus traslados a los sitios que determinen las autoridades municipales, cumpliendo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Residuos peligrosos (criterios de diseño).

Se debe diseñar el área para el almacén de residuos sólidos y peligrosos de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Códigos, Estándares y Mejores Prácticas Internacionales.

2.1.2.- Selección del Sitio

El sitio donde se desarrollará el proyecto se seleccionó en base a su ubicación, debido a que de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, la flora y fauna que se encuentra en sus alrededores no presenta especies incluidas en la misma.

De acuerdo a las condiciones del sitio se cuenta con el servicio de agua y electricidad, por lo que no existirá problema en la conexión.

2.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización

El área del Proyecto se ubica al Este del Municipio de La Paz, la cual se ubica a una distancia de 7.20 km en línea Recta.

Vértice	Coordenadas Geográficas	
P1	24° 9'26.58"N	110°14'36.31"O
P2	24° 9'29.10"N	110°14'31.53"O
P3	24° 9'25.37"N	110°14'29.19"O
P4	24° 9'22.80"N	110°14'33.82"O

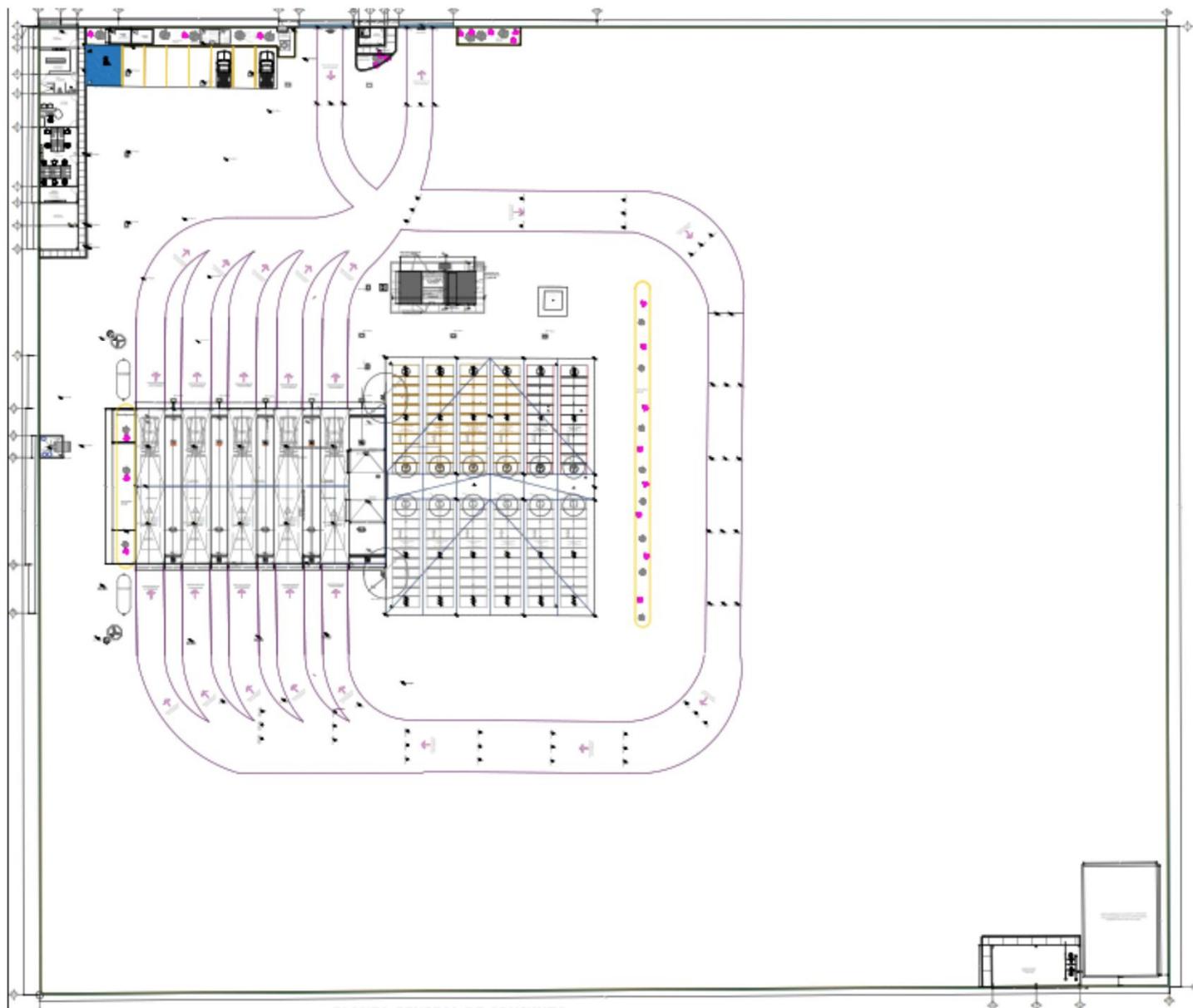
Cuadro de construcción del polígono del predio



Plano de acuerdo a las colindancias geográficas del Polígono donde se ubica la Terminal



Croquis de Ubicación y vías de acceso al sitio del proyecto



PLANO ARQUITECTÓNICO



2.1.4 Inversión Requerida

Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación para el proyecto)

La inversión de la Terminal se está estimando por lo que se encuentra en proceso.

Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El costo estimado para la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación ya está incluido en el total del proyecto.

2.1.5 Dimensiones del proyecto

A) Superficie total del predio en ㉟²

El predio en donde se realizará el proyecto tiene una superficie total de 20,649.95 m².

Superficie a afectar (en ㉟²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (Selva, manglar, tular, bosque, etc). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

El predio previo a la construcción ya se encontraba impactado con la presencia principalmente de especies indicadoras de disturbio, con algunos ejemplares arbustivos y arbóreos de manera muy dispersos.

B) Superficie (en ㉟²) para obras permanentes. Indicar su relación (en %) respecto a la superficie total

En la siguiente tabla, se muestra la distribución de áreas correspondientes al proyecto que es de una superficie total de 20,649.95 m².



Área de Distribución	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Edificio	162.69 m ²	0.79 %
Bodega	14.78 m ²	
Vestidores	19.37 m ²	
Baño de empleados	14.36 m ²	
Privado	24.43 m ²	
Oficina	43.32 m ²	
Cuarto Eléctrico	11.97 m ²	
Cobertizo	34.48 m ²	
Cuarto de Residuos Peligrosos	9.92 m ²	
Cobertizo Red Contra Incendio	69.39 m ²	0.34 %
Caseta de Vigilancia	8.93 m ²	0.04 %
Área Tanques de Almacenamiento	1020.06 m ²	4.94 %
Área de Recepción y Entrega	731.60 m ²	3.54 %
Muro Barda Perimetral	115.85 m ²	0.56 %
Banquetas	107.06 m ²	0.52 %
Guarniciones	44.15 m ²	0.21 %
Separador API	91.69 m ²	0.44 %
Áreas Verdes	152.00 m ²	0.74 %
Tanque de Agua C.I.	162.75 m ²	0.79 %
Patios Andadores y Circulación	17826.29 m ²	86.33 %
Estacionamiento	147.06 m ²	0.71 %
Total	20,649.95 m ²	100 %

Tabla de distribución de áreas en el predio.

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

Actualmente en el predio no se realizan las actividades de Preparación del Sitio y Construcción, debido a que se está solicitando la autorización ambiental para poder comenzar con las actividades.

Norte: Terreno Baldío

Sur: Terreno Baldío

Este: Terreno Baldío

Oeste: Truck Stop El libramiento



De acuerdo al Uso Actual y Potencial del Suelo en los Municipios Conurbados de Baja California Sur.

En el sitio del proyecto no existen zonas de anidación, refugio, reproducción o conservación de especies en alguna categoría de protección, ni zonas de aprovechamiento restringido o de verdad forestal, así como tampoco ecosistemas frágiles.

2.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona en donde se desarrollará el proyecto se encuentra semi urbanizada, por lo que se cuenta con la infraestructura necesaria para el funcionamiento de las instalaciones.

Durante la construcción del proyecto se ha requerido agua, la cual es abastecida por medio de pipas, en cuanto al agua para consumo del personal es proporcionada en garrafones de 20 litros. La energía eléctrica que es requerida se obtiene por medio de un contrato con la Comisión Federal de Electricidad (CFE). En cuanto a la etapa de operación se requerirá agua potable, esta será proporcionada por Comisión Estatal de Aguas de Baja California Sur.

2.2.- Características particulares del proyecto

Debido a que el área ya se encontraba impactada, no es necesario que el promovente contemple el rescate de flora, desmonte, movimiento de tierras y disposición de la vegetación removida.

2.2.1.- Programa General de Trabajo

Para el desarrollo de proyecto se estimaron 5 meses aproximadamente, tal y como se muestra en la siguiente tabla:



Tabla 2.2.- Programa General de Trabajo para el proyecto

Actividades						Años	30 años
	1	2	3	4	5		
Preparación del sitio							
Levantamiento Topografico	■	■					
Delimitación del área de trabajo	■	■					
Instalación de infraestructura de apoyo	■	■					
Acarreo de maquinaria y equipo	■	■					
Limpieza del sitio	■	■					
Retiro de residuos	■	■					
Construcción							
Trazo del proyecto	■	■					
Acarreo de materiales	■	■	■	■	■	■	■
Excavaciones	■	■					
Nivelación y compactación	■	■					
Edificación de las instalaciones	■	■	■	■	■	■	■
Armado de tanques y construcción de diques	■	■					
Instalación de tuberías	■	■					
Instalación de drenaje	■	■					
Instalación del sistema electrico		■	■				
Pruebas de hermeticidad				■	■	■	
Instalación de extintores				■	■	■	
Pavimentación y señalización				■	■	■	■
Instalación de sello en cimentación hidráulica				■	■	■	
Excavación de drenaje aceitoso				■	■	■	
Colado de tapas de registros para drenaje				■	■	■	
Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible				■	■	■	
Excavación de cepa para electrodos y conexiones del sistema de tierras				■	■	■	
Instalación de electrodos				■	■	■	
Colado de tapas para registros de sistema de tierras				■	■	■	
Trazo , nivelación de cimentación de tanque del sistema contra incendio				■	■	■	
Instalación de puntas pararrayos				■	■	■	
Prueba de resistencia en el electrodo y pararrayos				■	■	■	
Retiro de residuos	■	■	■	■	■	■	■
Operación y Mantenimiento							
Descarga de combustibles líquidos de autotanques (pipas) y dedicado para cada producto							■
Carga, descarga del combustible							■
Descarga de los combustibles circuito por medio de circuito cerrado							■
Descarga de los combustibles circuito por medio de circuito cerrado							■

Cronograma de actividades durante la construcción del Proyecto



2.2.2.- Preparación del sitio

Se realizara la limpieza del predio, retirando los residuos existentes en el sitio. Por lo que todo el material fue dispuesto en sitios autorizados para tal fin.

Nivelación del Terreno: La nivelación es un procedimiento mediante el cual se determina el desnivel existente entre dos (o más) hechos físicos existentes entre sí o la relación entre uno (o más) hechos físicos y un plano de referencia. Se nivelaran las superficies del terreno siguiendo siempre la configuración del terreno, de manera que se eviten o minimicen los cortes de material.

Excavaciones: Proceso de retirar volúmenes de tierra u otros materiales (por medios manuales o en forma mecánica) para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, cisterna, fosa etc., es decir con el objeto de alcanzar el plano de arranques de la edificación.

Posteriormente se colocó la infraestructura de apoyo, como los contenedores para el depósito de los residuos, además de la maquinaria y equipo que se requirió para dar inicio a las actividades de construcción.

2.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Por la naturaleza del proyecto no habrá obras y actividades provisionales.

2.2.4.- Etapa de construcción

De acuerdo a lo que conlleva la construcción se realizaran las siguientes actividades: trazo del proyecto, nivelación, compactación del sitio y excavaciones.

2.2.5.- Etapa de Operación y Mantenimiento

Capacitación Personal

Antes de realizar la actividad, el personal y los subcontratistas deberá asistir, reconocer y recibir capacitación específica sobre seguridad en el área del proyecto.



El personal de operaciones, será capacitado en los diferentes procedimientos y operaciones que se desarrollen en COMBUSTIBLES BAJA SUR, de tal manera que se tenga pleno conocimiento de los riesgos de los materiales que se manejan que son: Diésel, Gasolina, en caso de emergencia.

Pruebas de Hermeticidad y paros de emergencia

Prueba Hidrostática

Esta práctica operativa se llevara a cabo cada vez que se requiera un cambio de sección de mangueras y conexiones por cuestiones de seguridad y mantenimiento de la integridad mecánica. Un registro detallado de la frecuencia de las pruebas de hermeticidad de cada manguera deberá ser mantenido en bitácoras.

Colocación de equipos móviles contra incendio

Se contará con extintor a base de Polvo Químico Seco (PQS) para fuego clase ABC, de 9 kg (20 lb).

Dentro de las acciones de emergencia, se ha elaborado un plan de respuesta de atención a emergencias internas.

Preparación para emergencias

Para el proyecto se establecerán procedimientos de emergencia para el control seguro y los paros por exceso de flujo, ya sea de gasolina o diésel, la actuación de las válvulas del auto-tanque por la misma causa-efecto.

El procedimiento incluirá normas de seguridad para el personal que labore en los sitios donde se presenten emergencias y para la protección del medio ambiente en caso de fallas del sistema y otras situaciones de emergencia.

2.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto

No se contemplan obras asociadas al proyecto.



2.2.7.- Etapa de abandono del sitio

Una vez que se llegue a la vida útil del proyecto, se procederá con las actividades de cierre seguro de COMBUSTIBLES BAJA SUR.

Desmantelamiento de estructuras fijas

Durante la limpieza y acondicionamiento del predio, se dejará el terreno libre de instalaciones fijas, de escombros y libre de áreas con importantes depresiones topográficas que pudiesen afectar los patrones de escurrimiento superficial, de igual manera se removerán las tuberías que se hayan instalado.

Muestreo de suelo y subsuelos

Respecto al suelo, se identificarán las áreas que potencialmente se hubieran contaminado durante la operación, procediendo a su saneamiento, a fin de que se tengan condiciones que permitan actividades industriales futuras.

Remediación de suelos

Al conocer los resultados del Laboratorio Acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), sobre las matrices de suelo recolectadas, particularmente en materia de TPH's, en su caso de presentar a la ASEA los niveles de contaminación y presentar programa de limpieza hasta alcanzar los niveles indicados en la legislación para sitios contaminados.

Al final se repondrá el material retirado con material de banco de préstamo de las características similares a las prevalecientes en el área con suelo retirado. -NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012; límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. Los suelos del área deben mantenerse dentro de los límites correspondientes marcados por la norma. Las concentraciones de hidrocarburos, en caso de sobrepasarse, el suelo será caracterizado bajo los lineamientos de la presente norma y se seguirán las especificaciones para su posterior remediación para asegurar cumplir con dicha norma.



Informe final a la ASEA

Una vez concluido el plan de abandono del sitio, se presentará el informe final a la ASEA, de conformidad en lo que se establezca en los términos y condicionantes de la autorización que haya sido obtenida, para que; con base a su revisión y evaluación del informe final.

2.2.8.- Utilización de explosivos

Por el tipo de proyecto de que se trata no se requiere el uso de explosivos.

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

COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V., en sus operaciones de Almacenamiento y Distribución en sus etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento no contempla la generación importante de Residuos, sin embargo, dará pleno cumplimiento a la NOM-161-SEMARNAT-1993.

-Residuos sólidos urbanos: Se concientizará a los trabajadores para que dichos residuos sean segregados y almacenados en contenedores específicos para que sean depositados y serán recogidos 2 veces por semana por una empresa autorizada por el Estado para el manejo de dichos residuos.

-Residuos peligrosos: Se capacitará a todos los trabajadores involucrados en las actividades operativas de COMBUSTIBLES BAJA SUR para que sepan identificar y segregar adecuadamente los residuos peligrosos y se responsabilicen para que estos residuos sean debidamente separados y almacenados temporalmente entregados, cada dos meses como máximo, a una empresa debidamente autorizada por SEMARNAT.

-Residuos de manejo especial: Para el caso de la etapa de operación se capacitará al personal de la Terminal para que estos residuos se segregan adecuadamente y se busque su recolección y manejo por parte de alguna empresa u organización que los pueda destinar al reúso o reciclaje. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección y manejo.



-Emisiones a la atmósfera (Gases de combustión): Se prevén emisiones a la atmósfera durante la operación, únicamente por los polvos que se pueden generar a partir del movimiento de los auto tanques, los cuales se estimará de acuerdo a los factores de emisión establecidos por la US Environmental Protection Agency (EPA), por lo que se implementará un programa de verificación de las condiciones mecánicas de los Auto-tanques y se pedirá a los transportistas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo.

-Emisiones de ruido: Se implementará el adecuado mantenimiento de los equipos y maquinaria utilizada, así como determinación de los tiempos necesarios para la utilización de los mismos.

2.2.10.- Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Durante la etapa de construcción se contará con un almacén provisional de residuos peligrosos y sólidos urbanos que contará con todas las condiciones necesarias para evitar la mezcla de residuos y que estos se propaguen al ambiente.



3.0.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo

Artículo 15 Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

Artículo 29,- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

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.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I.- La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;



- II.- Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;
- III.- El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
- IV.- Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y
- V.- La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Artículo 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

- I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;



IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Artículo 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.



En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

Preparación del sitio

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 85	Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	Durante la preparación del sitio al utilizar agua tendrá que ser por medio de pipas de agua, y estas deberán de contar con su permiso.

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
Articulo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	En la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, no existe cuerpo de agua cercanos, por lo que no existe el riesgo a contaminar algún cuerpo de agua.
Artículo 88	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.	Se cuenta con el permiso para la descarga de aguas residuales, los cuales se ubican para los baños portátiles que se utilizara desde que se empieza con la preparación del sitio.



AGUAS RESIDUALES		
REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Durante la preparación del sitio al utilizar agua tendrá que ser por medio de pipas de agua, y estas deberán de contar con su permiso.
Artículo 136	Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción 1, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Se cuenta con el permiso para la descarga de aguas residuales, los cuales se ubican para los baños portátiles que se utilizara desde que se empieza con la preparación del sitio.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.	Se solicita que la persona encargada de realizar la construcción cuente con los permisos requeridos para generador de residuos peligrosos.
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.	Se tendrá el respaldo de los manifiestos que entreguen los encargados de la disposición final.



RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 42	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.	Se solicita que la persona encargada de realizar la construcción cuente con los permisos requeridos para generador de residuos peligrosos.
Artículo 52	Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener: I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte; II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.	Se solicita que la persona encargada de realizar la construcción cuente con los permisos requeridos para generador de residuos peligrosos.
Artículo 83	El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacen temporal, y sea utilizado mientras dura la temporada de preparación del sitio.
Artículo 84	Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.



RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se otorgara la capacitación para que el personal sepa la clasificación de los residuos.
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.	Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad el cómo clasificar los residuos, para que así no se mezclen los residuos y poder evitar algún incidente.
Artículo 66	Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacen temporal, y sea utilizado mientras dura la temporada de preparación del sitio.
Artículo 67	<p>En materia de residuos peligrosos, está prohibido:</p> <p>I. El transporte de residuos por vía aérea;</p> <p>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;</p> <p>III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los 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;</p> <p>IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;</p> <p>V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;</p> <p>VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;</p> <p>VII. 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;</p>	<p>El transporte de los residuos será vía terrestre.</p> <p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.</p>



VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y		
IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos 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.		
Artículo 97	Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.	No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.
Artículo 98	Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.	Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.
Artículo 99	Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.	Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.

EMISIONES A LA ATMOSFERA

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.

Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se llevara a cabo el control de las emisiones, el cual consistirá de tener el listado de las herramientas y de los vehículos que ingresaran al proyecto, y que cuenten con su mantenimiento.
Artículo 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, 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	Se llevara a cabo el control de las emisiones, el cual consistirá de tener el listado de las herramientas y de los vehículos que ingresaran al proyecto, y



<p>concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:</p> <p>I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.</p>	<p>que cuenten con su mantenimiento.</p>
<p>Artículo 17</p>	
<p>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:</p> <p>II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</p>	<p>Se tendrá el listado de las maquinarias y vehículos que se encuentren en el sitio.</p>

RUIDO		
NORMA OFICIAL MEXICANA		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Se estará midiendo el nivel sonoro de las actividad y evitar que supere los límites máximos permisibles, de acuerdo al horario en el cual se estén realizando los trabajos.</p>



Normatividad Aplicable al Proyecto

Concepto	Fundamento Jurídico	Fundamentación Técnica
Las industrias deberán contar con sistemas para la reducción de las emisiones de partículas y contaminantes a la atmósfera y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en las normas aplicables	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-123-SEMARNAT-1998	El Aire se considera como un atributo vital para la región, por lo que se deben realizar los mejores esfuerzos para reducir la emisión de contaminantes.
En terrenos industriales los suelos contaminados con hidrocarburos que rebasen la concentración de la fracción ligera de 500 mg/kg, o los 5,000 mg/kg en la fracción media o los 6,000 mg/kg en la fracción pesada, deberán recibir el tratamiento de remediación que corresponda. Los promoventes deberán informar oportunamente a la autoridad competente para su registro y seguimiento.	*NOM-EM-138-SEMARNAT/SS-2003	La generación de pasivos ambientales, que consisten en la presencia de suelos contaminados, en particular los correspondientes a hidrocarburos son una de las problemáticas ambientales que requieren de atención. Por ello se considera indispensable una adecuada atención a los derrames que se generen el desarrollo y operación de procesos industriales
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-086-SEMARNAT-2005 *NOM-092-SEMARNAT-1995 *NOM-093-SEMARNAT-1995 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-121-SEMARNAT-1997 *NOM-123-SEMARNAT-1998 *NOM-137-SEMARNAT-2003 *NOM-148-SEMARNAT-2006	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	NOM-039-SEMARNAT-1993 NOM-040-SEMARNAT-2002 NOM-043-SEMARNAT-1993 NOM-046-SEMARNAT-1993 NOM-075-SEMARNAT-1995 NOM-085-SEMARNAT-1994 NOM-086-SEMARNAT-2005 NOM-092-SEMARNAT-1995 NOM-093-SEMARNAT-1995 NOM-097-SEMARNAT-1995 NOM-105-SEMARNAT-1996 NOM-121-SEMARNAT-1997 NOM-123-SEMARNAT-1998 NOM-137-SEMARNAT-2003	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.



Se deberá utilizar agua tratada en procesos industriales como torres de enfriamiento, lavado de pisos y patios y los que le sean compatibles en función de la calidad de la misma, de manera tal que no afecte la calidad de sus productos.	NOM-148-SEMARNAT-2006 *NOM-003-SEMARNAT-1997.	Se llevara a cabo la utilización de agua tratada para las actividades en las que se requiera riegos para la preparación del sitio.
---	--	--

Construcción

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 85	Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	Durante la construcción al utilizar agua tendrá que ser por medio de pipas de agua, y estas deberán de contar con su permiso, así como tener en consideración la cantidad de agua que se utilice y para que actividad.

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	En la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, no existe cuerpo de agua cercanos, por lo que no existe el riesgo a contaminar algún cuerpo de agua.
Artículo 88	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.	Se cuenta con el permiso para la descarga de aguas residuales, los cuales se ubican para los baños portátiles que se utilizara durante la construcción para el uso de baño portátiles.



AGUAS RESIDUALES		
REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Durante la construcción al utilizar agua tendrá que ser por medio de pipas de agua, y estas deberán de contar con su permiso.
Artículo 136	Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción 1, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Se cuenta con el permiso para la descarga de aguas residuales, los cuales se ubican para los baños portátiles que se utilizaran durante el proceso de construcción.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.	Se solicita que la persona encargada de realizar la construcción cuente con los permisos requeridos para generador de residuos peligrosos.
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.	Se tendrá el respaldo de los manifiestos que entreguen los encargados de la disposición final.



RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 42	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.	Se solicita que la persona encargada de realizar la construcción cuente con los permisos requeridos para generador de residuos peligrosos.
Artículo 52	Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener: I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte; II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.	Se solicita que la persona encargada de realizar la construcción cuente con los permisos requeridos para generador de residuos peligrosos.
Artículo 83	El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal, y sea utilizado mientras se encuentra en proceso la construcción.
Artículo 84	Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.



RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se otorgara la capacitación para que el personal sepa la clasificación de los residuos.
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.	Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad el cómo clasificar los residuos, para que así no se mezclen los residuos y poder evitar algún incidente.
Artículo 66	Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal, y sea utilizado mientras esta en proceso la construcción.
Artículo 67	<p>En materia de residuos peligrosos, está prohibido:</p> <p>I. El transporte de residuos por vía aérea;</p> <p>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;</p> <p>III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los 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;</p> <p>IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;</p>	<p>El transporte de los residuos será vía terrestre.</p> <p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.</p>



	<p>V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;</p> <p>VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;</p> <p>VII. 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;</p> <p>VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y</p> <p>IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos 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.</p>	
<p>Artículo 97</p>	<p>Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.</p>	<p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.</p>
<p>Artículo 98</p>	<p>Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>
<p>Artículo 99</p>	<p>Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>



EMISIONES A LA ATMOSFERA		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se llevara a cabo el control de las emisiones, el cual consistirá de tener el listado de las herramientas y de los vehículos que ingresaran al proyecto, y que cuenten con su mantenimiento.
Artículo 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, 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. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.	Se llevara a cabo el control de las emisiones, el cual consistirá de tener el listado de las herramientas y de los vehículos que ingresaran al proyecto, y que cuenten con su mantenimiento.
Artículo 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: II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;	Se tendrá el listado de las maquinarias y vehículos que se encuentren en el sitio.



RUIDO		
NORMA OFICIAL MEXICANA		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se estará midiendo el nivel sonoro de las actividades y evitar que supere los límites máximos permisibles, de acuerdo al horario en el cual se estén realizando los trabajos.

Normatividad Aplicable al Proyecto

Concepto	Fundamento Jurídico	Fundamentación Técnica
Las industrias deberán contar con sistemas para la reducción de las emisiones de partículas y contaminantes a la atmósfera y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en las normas aplicables	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-123-SEMARNAT-1998	El Aire se considera como un atributo vital para la región, por lo que se deben realizar los mejores esfuerzos para reducir la emisión de contaminantes.
En terrenos industriales los suelos contaminados con hidrocarburos que rebasen la concentración de la fracción ligera de 500 mg/kg, o los 5,000 mg/kg en la fracción media o los 6,000 mg/kg en la fracción pesada, deberán recibir el tratamiento de remediación que corresponda. Los promoventes deberán informar oportunamente a la autoridad competente para su registro y seguimiento.	*NOM-EM-138-SEMARNAT/SS-2003	La generación de pasivos ambientales, que consisten en la presencia de suelos contaminados, en particular los correspondientes a hidrocarburos son una de las problemáticas ambientales que requieren de atención. Por ello se considera indispensable una adecuada atención a los derrames que se generen el desarrollo y operación de procesos industriales
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-086-SEMARNAT-2005 *NOM-092-SEMARNAT-1995 *NOM-093-SEMARNAT-1995 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-121-SEMARNAT-1997 *NOM-123-SEMARNAT-1998 *NOM-137-SEMARNAT-2003 *NOM-148-SEMARNAT-2006	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren	NOM-039-SEMARNAT-1993 NOM-040-SEMARNAT-2002 NOM-043-SEMARNAT-1993 NOM-046-SEMARNAT-1993 NOM-075-SEMARNAT-1995 NOM-085-SEMARNAT-1994	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de



dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	NOM-086-SEMARNAT-2005 NOM-092-SEMARNAT-1995 NOM-093-SEMARNAT-1995 NOM-097-SEMARNAT-1995 NOM-105-SEMARNAT-1996 NOM-121-SEMARNAT-1997 NOM-123-SEMARNAT-1998 NOM-137-SEMARNAT-2003 NOM-148-SEMARNAT-2006	emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Se deberá utilizar agua tratada en procesos industriales como torres de enfriamiento, lavado de pisos y patios y los que le sean compatibles en función de la calidad de la misma, de manera tal que no afecte la calidad de sus productos.	*NOM-003-SEMARNAT-1997.	Se llevara a cabo la utilización de agua tratada para las actividades en las que se requiera riegos para la preparación del sitio.

Operación

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 85	Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior; y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	Durante la operación de la Terminal, se expedirá un contrato para la utilización del agua, que será la encargada de suministrar a la Terminal.

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
Articulo	TEXTO	VINCULACIÓN
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	En la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, no existe cuerpo de agua cercanos, por lo que no existe el riesgo a contaminar algún cuerpo de agua.



	Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	
Artículo 88	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.	Se expedirá el permiso para la descarga de las aguas residuales.

AGUAS RESIDUALES

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Durante la operación de la Terminal, se expedirá un contrato para la utilización del agua, que será la encargada de suministrar a la Terminal.
Artículo 136	Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción 1, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Se expedirá el permiso para la descarga de las aguas residuales.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.	Se dará de alta la Terminal como generador de residuos.



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.	Al momento de realizar la disposición de los residuos, se tendrá que llevar el control de todo lo que se está generando en el año.
-------------	--	--

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Articulo	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 42	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.	Se dará de alta la Terminal como generador de residuos.
Artículo 52	Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener: I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte; II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.	Al momento de realizar la disposición de los residuos, se tendrá que llevar el control de todo lo que se está generando en el año.
Artículo 83	El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal, que es donde se encontraran los residuos, mientras se hace la disposición.



III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.		
Artículo 84	Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición, cada cierto tiempo.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se otorgara la capacitación para que el personal sepa la clasificación de los residuos.
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.	Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad el cómo clasificar los residuos, para que así no se mezclen los residuos y poder evitar algún incidente.
Artículo 66	Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apearse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal.
Artículo 67	En materia de residuos peligrosos, está prohibido: I. El transporte de residuos por vía aérea; 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;	El transporte de los residuos será vía terrestre. No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.



	<p>III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los 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;</p> <p>IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;</p> <p>V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;</p> <p>VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;</p> <p>VII. 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;</p> <p>VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y</p> <p>IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos 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.</p>	
<p>Artículo 97</p>	<p>Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.</p>	<p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.</p>
<p>Artículo 98</p>	<p>Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>
<p>Artículo 99</p>	<p>Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>



EMISIONES A LA ATMOSFERA		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se llevara a cabo el control de las emisiones.
Artículo 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, 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. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.	Se llevara a cabo el control de las emisiones.
Artículo 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: II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;	Se tendrá el inventario de acuerdo a lo que determine la secretaría.



RUIDO		
NORMA OFICIAL MEXICANA		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se estará midiendo el nivel sonoro de las actividades y evitar que supere los límites máximos permisibles.

Normatividad Aplicable al Proyecto

Concepto	Fundamento Jurídico	Fundamentación Técnica
Las industrias deberán contar con sistemas para la reducción de las emisiones de partículas y contaminantes a la atmósfera y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en las normas aplicables	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-123-SEMARNAT-1998	El Aire se considera como un atributo vital para la región, por lo que se deben realizar los mejores esfuerzos para reducir la emisión de contaminantes.
En terrenos industriales los suelos contaminados con hidrocarburos que rebasen la concentración de la fracción ligera de 500 mg/kg, o los 5,000 mg/kg en la fracción media o los 6,000 mg/kg en la fracción pesada, deberán recibir el tratamiento de remediación que corresponda. Los promoventes deberán informar oportunamente a la autoridad competente para su registro y seguimiento.	*NOM-EM-138-SEMARNAT/SS-2003	La generación de pasivos ambientales, que consisten en la presencia de suelos contaminados, en particular los correspondientes a hidrocarburos son una de las problemáticas ambientales que requieren de atención. Por ello se considera indispensable una adecuada atención a los derrames que se generen el desarrollo y operación de procesos industriales
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-086-SEMARNAT-2005 *NOM-092-SEMARNAT-1995 *NOM-093-SEMARNAT-1995 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-121-SEMARNAT-1997 *NOM-123-SEMARNAT-1998 *NOM-137-SEMARNAT-2003 *NOM-148-SEMARNAT-2006	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren	NOM-039-SEMARNAT-1993 NOM-040-SEMARNAT-2002 NOM-043-SEMARNAT-1993 NOM-046-SEMARNAT-1993 NOM-075-SEMARNAT-1995 NOM-085-SEMARNAT-1994	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de



dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	NOM-086-SEMARNAT-2005 NOM-092-SEMARNAT-1995 NOM-093-SEMARNAT-1995 NOM-097-SEMARNAT-1995 NOM-105-SEMARNAT-1996 NOM-121-SEMARNAT-1997 NOM-123-SEMARNAT-1998 NOM-137-SEMARNAT-2003 NOM-148-SEMARNAT-2006	emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Se deberá utilizar agua tratada en procesos industriales como torres de enfriamiento, lavado de pisos y patios y los que le sean compatibles en función de la calidad de la misma, de manera tal que no afecte la calidad de sus productos.	*NOM-003-SEMARNAT-1997.	Se llevara a cabo la utilización de agua tratada para las actividades en las que se requiera riegos para la preparación del sitio.

Mantenimiento

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 85	Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior; y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	Durante la operación de la Terminal, se expedirá un contrato para la utilización del agua, que será la encargada de suministrar a la Terminal.

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
Articulo	TEXTO	VINCULACIÓN
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	En la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, no existe cuerpo de agua cercanos, por lo que no existe el riesgo a contaminar algún cuerpo de agua.



	Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	
Artículo 88	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.	Se expedirá el permiso para la descarga de las aguas residuales.

AGUAS RESIDUALES

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Durante la operación de la Terminal, se expedirá un contrato para la utilización del agua, que será la encargada de suministrar a la Terminal.
Artículo 136	Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción 1, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Se expedirá el permiso para la descarga de las aguas residuales.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.	Se dará de alta la Terminal como generador de residuos.



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.	Al momento de realizar la disposición de los residuos, se tendrá que llevar el control de todo lo que se está generando en el año.
-------------	--	--

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Articulo	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 42	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.	Se dará de alta la Terminal como generador de residuos.
Artículo 52	Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener: I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte; II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.	Al momento de realizar la disposición de los residuos, se tendrá que llevar el control de todo lo que se está generando en el año.
Artículo 83	El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal, que es donde se encontraran los residuos, mientras se hace la disposición.



III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.		
Artículo 84	Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición, cada cierto tiempo.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se otorgara la capacitación para que el personal sepa la clasificación de los residuos.
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.	Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad el cómo clasificar los residuos, para que así no se mezclen los residuos y poder evitar algún incidente.
Artículo 66	Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal.
Artículo 67	En materia de residuos peligrosos, está prohibido: I. El transporte de residuos por vía aérea; 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;	El transporte de los residuos será vía terrestre. No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.



	<p>III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los 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;</p> <p>IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;</p> <p>V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;</p> <p>VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;</p> <p>VII. 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;</p> <p>VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y</p> <p>IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos 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.</p>	
<p>Artículo 97</p>	<p>Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.</p>	<p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén, se hará la disposición de acuerdo al volumen generado.</p>
<p>Artículo 98</p>	<p>Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>
<p>Artículo 99</p>	<p>Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>



EMISIONES A LA ATMOSFERA		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se llevara a cabo el control de las emisiones.
Artículo 16	<p>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, 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. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:</p> <p>I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.</p>	Se llevara a cabo el control de las emisiones.
Artículo 17	<p>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:</p> <p>II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</p>	Se tendrá el inventario de acuerdo a lo que determine la secretaría.



RUIDO		
NORMA OFICIAL MEXICANA		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se estará midiendo el nivel sonoro de las actividades y evitar que supere los límites máximos permisibles.

Normatividad Aplicable al Proyecto

Concepto	Fundamento Jurídico	Fundamentación Técnica
Las industrias deberán contar con sistemas para la reducción de las emisiones de partículas y contaminantes a la atmósfera y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en las normas aplicables	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-123-SEMARNAT-1998	El Aire se considera como un atributo vital para la región, por lo que se deben realizar los mejores esfuerzos para reducir la emisión de contaminantes.
En terrenos industriales los suelos contaminados con hidrocarburos que rebasen la concentración de la fracción ligera de 500 mg/kg, o los 5,000 mg/kg en la fracción media o los 6,000 mg/kg en la fracción pesada, deberán recibir el tratamiento de remediación que corresponda. Los promoventes deberán informar oportunamente a la autoridad competente para su registro y seguimiento.	*NOM-EM-138-SEMARNAT/SS-2003	La generación de pasivos ambientales, que consisten en la presencia de suelos contaminados, en particular los correspondientes a hidrocarburos son una de las problemáticas ambientales que requieren de atención. Por ello se considera indispensable una adecuada atención a los derrames que se generen el desarrollo y operación de procesos industriales
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-086-SEMARNAT-2005 *NOM-092-SEMARNAT-1995 *NOM-093-SEMARNAT-1995 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-121-SEMARNAT-1997 *NOM-123-SEMARNAT-1998 *NOM-137-SEMARNAT-2003 *NOM-148-SEMARNAT-2006	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de	NOM-039-SEMARNAT-1993 NOM-040-SEMARNAT-2002 NOM-043-SEMARNAT-1993 NOM-046-SEMARNAT-1993 NOM-075-SEMARNAT-1995	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el



contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	NOM-085-SEMARNAT-1994 NOM-086-SEMARNAT-2005 NOM-092-SEMARNAT-1995 NOM-093-SEMARNAT-1995 NOM-097-SEMARNAT-1995 NOM-105-SEMARNAT-1996 NOM-121-SEMARNAT-1997 NOM-123-SEMARNAT-1998 NOM-137-SEMARNAT-2003 NOM-148-SEMARNAT-2006	cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Se deberá utilizar agua tratada en procesos industriales como torres de enfriamiento, lavado de pisos y patios y los que le sean compatibles en función de la calidad de la misma, de manera tal que no afecte la calidad de sus productos.	*NOM-003-SEMARNAT-1997.	Se llevara a cabo la utilización de agua tratada para las actividades en las que se requiera riegos para la preparación del sitio.

Abandono del sitio

AGUAS RESIDUALES		
LEY DE AGUAS NACIONALES		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	En la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, no existe cuerpo de agua cercanos, por lo que no existe el riesgo a contaminar algún cuerpo de agua.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Los residuos que se generen durante el abandono del sitio serán dispuestos y estos respaldados por los manifiestos.



RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
Artículo 42	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.	Los residuos que se generen durante el abandono del sitio serán dispuestos y estos respaldados por los manifiestos.
Artículo 83	<p>El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;</p> <p>II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y</p> <p>III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.</p>	Durante el abandono del sitio se contara con el almacén para que ahí se dispongan de los residuos generados durante esa etapa.
Artículo 84	Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	No permanecerá más de seis meses en el almacén temporal.



RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL		
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se otorgara la capacitación para que el personal sepa la clasificación de los residuos.
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.	Se dará en la capacitación de cómo clasificar los residuos, para que así no se mezclen los residuos y poder evitar algún incidente.
Artículo 66	Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.	Se tendrá el espacio destinado para tener su almacén temporal, y sea utilizado mientras dura la temporada de abandono del sitio.
Artículo 67	<p>En materia de residuos peligrosos, está prohibido:</p> <p>I. El transporte de residuos por vía aérea;</p> <p>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;</p> <p>III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los 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;</p>	<p>El transporte de los residuos será vía terrestre.</p> <p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén.</p>



	<p>IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;</p> <p>V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;</p> <p>VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;</p> <p>VII. 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;</p> <p>VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y</p> <p>IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos 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.</p>	
<p>Artículo 97</p>	<p>Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.</p>	<p>No permanecerán más de 6 meses los residuos en el almacén.</p>
<p>Artículo 98</p>	<p>Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>
<p>Artículo 99</p>	<p>Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>Se dará en la capacitación y en las pláticas de seguridad.</p>



EMISIONES A LA ATMOSFERA		
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.		
Artículo	TEXTO	VINCULACIÓN
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.	Se llevara a cabo el control de las emisiones, el cual consistirá de tener el listado de las herramientas y de los vehículos que ingresaran al proyecto, y que cuenten con su mantenimiento.
Artículo 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, 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. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.	Se llevara a cabo el control de las emisiones, el cual consistirá de tener el listado de las herramientas y de los vehículos que ingresaran al proyecto, y que cuenten con su mantenimiento.
Artículo 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: II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;	Se tendrá el listado de las maquinarias y vehículos que se encuentren en el sitio.



RUIDO		
NORMA OFICIAL MEXICANA		
NORMA	TEXTO	VINCULACIÓN
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se estará midiendo el nivel sonoro de las actividades y evitar que supere los límites máximos permisibles, de acuerdo al horario en el cual se estén realizando los trabajos.

Normatividad Aplicable al Proyecto

Concepto	Fundamento Jurídico	Fundamentación Técnica
Las industrias deberán contar con sistemas para la reducción de las emisiones de partículas y contaminantes a la atmósfera y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en las normas aplicables	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-123-SEMARNAT-1998	El Aire se considera como un atributo vital para la región, por lo que se deben realizar los mejores esfuerzos para reducir la emisión de contaminantes.
En terrenos industriales los suelos contaminados con hidrocarburos que rebasen la concentración de la fracción ligera de 500 mg/kg, o los 5,000 mg/kg en la fracción media o los 6,000 mg/kg en la fracción pesada, deberán recibir el tratamiento de remediación que corresponda. Los promoventes deberán informar oportunamente a la autoridad competente para su registro y seguimiento.	*NOM-EM-138-SEMARNAT/SS-2003	La generación de pasivos ambientales, que consisten en la presencia de suelos contaminados, en particular los correspondientes a hidrocarburos son una de las problemáticas ambientales que requieren de atención. Por ello se considera indispensable una adecuada atención a los derrames que se generen el desarrollo y operación de procesos industriales
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.	*NOM-039-SEMARNAT-1993 *NOM-040-SEMARNAT-2002 *NOM-043-SEMARNAT-1993 *NOM-046-SEMARNAT-1993 *NOM-075-SEMARNAT-1995 *NOM-085-SEMARNAT-1994 *NOM-086-SEMARNAT-2005 *NOM-092-SEMARNAT-1995 *NOM-093-SEMARNAT-1995 *NOM-097-SEMARNAT-1995 *NOM-105-SEMARNAT-1996 *NOM-121-SEMARNAT-1997 *NOM-123-SEMARNAT-1998 *NOM-137-SEMARNAT-2003 *NOM-148-SEMARNAT-2006	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.
Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de	NOM-039-SEMARNAT-1993 NOM-040-SEMARNAT-2002 NOM-043-SEMARNAT-1993	La contaminación del aire es una de las principales problemáticas



<p>control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.</p>	<p>NOM-046-SEMARNAT-1993 NOM-075-SEMARNAT-1995 NOM-085-SEMARNAT-1994 NOM-086-SEMARNAT-2005 NOM-092-SEMARNAT-1995 NOM-093-SEMARNAT-1995 NOM-097-SEMARNAT-1995 NOM-105-SEMARNAT-1996 NOM-121-SEMARNAT-1997 NOM-123-SEMARNAT-1998 NOM-137-SEMARNAT-2003 NOM-148-SEMARNAT-2006</p>	<p>ambientales de la región, por lo que es un tema prioritario el cumplimiento de los límites de emisión de contaminantes establecido en la normatividad vigente, lo que redundará en una mejor calidad del aire en la región.</p>
<p>Se deberá utilizar agua tratada en procesos industriales como torres de enfriamiento, lavado de pisos y patios y los que le sean compatibles en función de la calidad de la misma, de manera tal que no afecte la calidad de sus productos.</p>	<p>*NOM-003-SEMARNAT-1997.</p>	<p>Se llevara a cabo la utilización de agua tratada para las actividades en las que se requiera riegos para la preparación del sitio.</p>

Instrumentos Normativos generales (CPEUM, Leyes, Reglamentos y NOMs)
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)

El eje rector a nivel nacional que deberá definir desde las políticas públicas en la generación de nueva obra de infraestructura o la modernización de la ya existente, así como la realización de obra privada o la modificación, modernización o mejoramiento a obras ya existentes es el Artículo 4to Constitucional que marca las obligaciones del Estado y uno de los principales Derechos Fundamentales a un medio ambiente sano, tal y como se describe a continuación a la letra:

Artículo 4º: 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.



Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSI), última reforma DOF 11-08-2014:

Artículo	Fracción	Vinculación
<p>Artículo 30.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:</p>	<p>VII. Instalación: El conjunto de estructuras, plantas industriales, equipos, circuitos de tuberías de proceso y servicios auxiliares, así como sistemas instrumentados, dispuestos para un proceso productivo o comercial específicos, incluyendo, entre otros, pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, plataformas, plantas de almacenamiento, refinación y procesamiento de hidrocarburos en tierra y en mar, plantas de compresión y descompresión de hidrocarburos, sistemas de transporte y distribución en cualquier modalidad, así como estaciones de expendio al público;</p>	<p>El predio en el que se pretenden llevar a cabo las actividades de distribución de petrolíferos, que son parte de las actividades de distribución, es catalogado como Instalación.</p>
	<p>VIII. Regulados: Las empresas productivas del Estado, las personas físicas y morales de los sectores público, social y privado que realicen actividades reguladas y materia de la presente Ley;</p>	<p>COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V., en su figura de persona moral que pretende realizar actividades del sector hidrocarburos, será regulado de acuerdo a la definición de esta Ley, por lo que el primer paso para ceñirse a sus lineamientos es la presentación de la presente MIA.</p>
	<p>XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes: e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos</p>	<p>Siendo la distribución, encuadra en la definición como Sector Hidrocarburos.</p>



<p>Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p>	<p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p>	<p>Al pretender realizar actividades del sector hidrocarburos, se realizarán las gestiones pertinentes en los términos legales especificados en la presente Ley para obtener los permisos necesarios.</p>
<p>Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p>	<p>I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p>	<p>Toda vez que se pretenden llevar a cabo actividades del sector hidrocarburos, se realizó la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 12.- La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo. Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.</p>		<p>Una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental y los permisos pertinentes por parte de la CRE, se comenzará la construcción y posteriormente la operación de la planta de distribución de petrolíferos, implementando los sistemas de administración expedidos por la ASEA, siguiendo, en su caso, las directrices vigentes de cumplimiento</p>



Ley de Hidrocarburos, última reforma DOF 15-11-2016:

La Ley de Hidrocarburos fue decretada como reglamentaria para los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de hidrocarburos, aplicable a todo el territorio mexicano y que tiene por objeto la regulación de las actividades del sector. Para el presente documento es de pertinencia toda vez que se definen los hidrocarburos, así como la regulación directa de su manejo y distintas actividades de uso. Es así que para el presente proyecto es vinculante con los siguientes artículos de la Ley de Hidrocarburos:

Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:	IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos.	El presente proyecto pretende realizar el almacenamiento y la distribución de petrolíferos, por lo que le es aplicable directamente la presente Ley.
Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:	XXVIII. Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;	De acuerdo a la clasificación contenida en este precepto, tanto el diésel y las gasolinas son consideradas como petrolíferos.
Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:	II. 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 Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	Es así que respecto de lo dicho en este artículo la actividad de distribución para petrolíferos que se pretende llevar a cabo requerirá de un permiso que será promovido ante la Comisión Reguladora de Energía.



<p>Artículo 50.- Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. El nombre y domicilio del solicitante II. La actividad que desea realizar III. Las especificaciones técnicas del proyecto IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente 	<p>Es así que respecto de lo dicho en este artículo la actividad de distribución para petrolíferos que se pretende llevar a cabo requerirá de un permiso que será promovido ante la Comisión Reguladora de Energía, conteniendo y siguiendo los procedimientos COFEMER aplicables.</p>
<p>Artículo 81.- Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía</p>	<p>I. Regular y supervisar las siguientes actividades, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Agencia: c) Distribución de Gas Natural y Petrolíferos;</p> <p>Se realizarán las gestiones pertinentes para obtener los permisos ante la CRE, así como una vez obtenidos se dará el seguimiento a las condiciones o compromisos contraídos con la autorización del permiso obtenido.</p>
<p>Artículo 95.- La industria de hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria. Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.</p>	<p>Es debido a este artículo que el proyecto, toda vez que se trata de la distribución de petrolíferos, entendida ésta actividad como actividad de hidrocarburos, se hace exclusivamente federal en todas sus vertientes ambientales, por lo que cualquier comunicación, autorización y permiso, se realizará directamente con la Secretaría de Estado de competencia, que para el caso que nos ocupa en materia ambiental es la ASEA.</p>



Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), última reforma DOF 09-01-15

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), establece en su Artículo 15, Fracción IV, que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que impliquen las afectaciones provocadas. Y prevé el siguiente Capítulo para dictar la Evaluación del Impacto Ambiental de los proyectos que pretendan desarrollarse:

Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.	El proyecto se vincula con este precepto, toda vez que se pretende realizar actividades del sector hidrocarburos, que es parte de la industria del petróleo, siendo por ello que se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
	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	De conformidad con este artículo se integra una Manifestación de Impacto Ambiental en los términos del REIA, para su evaluación por



<p>Artículo 30</p>	<p>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.</p>	<p>parte de la ASEA.</p>
<p>Artículo 145</p>	<p>La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración</p>	<p>El proyecto se realizará en: Carretera Estatal Norte Libramiento Santiago Ocegüera km 12, Col. Márquez de León, La Paz, Baja California Sur. C. P. 23030.</p>
<p>Artículo 147</p>	<p>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. 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.</p>	<p>Si bien el proyecto pretende manejar sustancias que se encuentran listadas dentro del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, en específico gasolina.</p>
	<p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos</p>	<p>Los residuos peligrosos que se generen a partir de la actividad, se manejarán de acuerdo</p>



Artículo 151	con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, rehúsen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.	con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como su Reglamento, de igual forma se clasificarán dichos residuos como lo marca la NOM-052-SEMARNAT-2005.
--------------	--	--

Ley General de Cambio Climático, última reforma DOF 19-01-2018; y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones, publicado DOF 28-10-2014.

La Ley General de Cambio Climático establece disposiciones jurídicas para enfrentar los efectos al cambio climático, de conformidad con lo mandado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con referencia en lo previsto por el artículo 2º de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, garantizando el derecho a un medio ambiente sano, regulando las emisiones de gases de efecto invernadero estableciendo acciones concretas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Una vez publicada la Ley General de Cambio Climático y en cumplimiento al articulado dentro de ella donde se establece el desarrollo de un registro nacional para las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas por sectores clave dentro del territorio nacional, es decir, aquellos que contribuyen activamente y en magnitud considerable con dichas emisiones, se publicó el Reglamento de la Ley antes citada en materia del Registro Nacional de Emisiones.

Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones	I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro; II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal	Para el cumplimiento del presente fue publicado el Reglamento de esta Ley en materia del Registro Nacional de Emisiones (RENE), por lo que será en base a dicho Reglamento que se determinará si COMBUSTIBLES BAJA SUR, se



<p>reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:</p>	<p>deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas; III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas; IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.</p>	<p>identificará como fuente fija sujeta a reporte.</p>
<p>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.</p>		<p>En caso de que de acuerdo al RENE se deba proporcionar información acerca de las emisiones de gases de efecto invernadero del proceso, se realizará de acuerdo a las directrices establecidas por la normatividad vigente.</p>
<p>Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan.</p>		<p>En caso de decidir realizar proyectos o actividades de mitigación o reducción desde la fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, se inscribirán dentro del registro conforme a la normatividad vigente en ese momento.</p>



REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES		
Artículo	Fracción	Vinculación
<p>Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento, se considerarán las definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley, así como las siguientes:</p>	<p>VI. Establecimiento Sujeto a Reporte: El conjunto de Fuentes Fijas y Móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Las expresiones “fuentes que deberán reportar” y “fuentes sujetas a reporte” a que se refieren los artículos 87 y 88 de la Ley, se entenderán como Establecimientos Sujetos a Reporte VII. Fuente Fija de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero: Aquélla con ubicación física permanente en un sitio determinado que en su operación o desarrollo de su actividad emite Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, esta definición incluye aquellos sitios o instalaciones en donde se desarrollan actividades industriales, comerciales, de servicios, agropecuarias y forestales; rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales;</p>	<p>COMBUSTIBLES BAJA SUR, no cuenta con filiales dentro del territorio mexicano, asimismo, realizará actividades de carácter industrial, por lo que, si bien es una fuente fija que tendrá emisiones indirectas de gases de efecto invernadero, el primer año deberá de verificarse y contabilizar dichas emisiones, con la finalidad de especificar si será necesario reportar a la autoridad federal en materia de RENE.</p>
<p>Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores</p>	<p>I. Sector Energía: b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos;</p>	<p>Se pretende realizar la actividad de distribución de hidrocarburos, por lo que COMBUSTIBLES BAJA SUR, será parte del Sector Energía</p>



<p>en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes:</p>		<p>que cataloga el RENE.</p>
<p>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:</p>	<p>I. Bióxido de carbono; II. Metano; III. Óxido nitroso; IV. Carbono negro u hollín; V. Clorofluorocarbonos; VI. Hidroclorofluorocarbonos; VII. Hidrofluorocarbonos; VIII. Perfluorocarbonos; IX. Hexafluoruro de azufre; X. Trifluoruro de nitrógeno; XI. Éteres halogenados; XII. Halocarbonos; XIII. Mezclas de los anteriores, y XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.</p>	<p>En los términos del Reglamento, se prevé que se emita indirectamente bióxido de carbono, metano y óxido nitroso, debido al uso de electricidad. De igual manera podrían emitirse compuestos fluorados debido a los extintores y el sistema contra incendios que se pretende utilizar. Por último, cabe aclarar que se llevará a cabo la contabilidad de las emisiones de GEI con la finalidad de determinar, de acuerdo a las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático y a las disposiciones nacionales, para su correcta medición, las cuales se reportaran de ser obligado.</p>
<p>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. 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. 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</p>	<p>De acuerdo al primer año de funcionamiento de COMBUSTIBLES BAJA SUR, se realizará el inventario de gases de efecto invernadero para la instalación dentro de la cual se contabilizarán las emisiones directas e indirectas del proceso, con base en las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, así como las disposiciones y protocolos que para su efecto emita la Secretaría en el año corriente,</p>	



<p>identifican como Sujetos a Reporte</p>	<p>utilizando los factores de emisión y parámetros publicados aplicables a la instalación y su operación. En caso de ser igual o exceder las 25,000 toneladas de bióxido de carbono equivalente, se informará y se reportará lo conducente.</p>
<p>Artículo 9. Los Establecimientos Sujetos a Reporte, tendrán las siguientes obligaciones:...</p>	<p>En caso de resultar un establecimiento sujeto a reporte que necesite informar acerca de sus emisiones, se dará cumplimiento a las obligaciones que establece el presente precepto.</p>
<p>Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento</p>	<p>En caso de resultar un establecimiento sujeto a reporte que necesite informar acerca de sus emisiones, se llenará anualmente la Cédula de Operación Anual, sujetándose al procedimiento estipulado en el presente artículo, considerando lo pertinente en materia de GEI.</p>
<p>Artículo 16. Los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán, cada 3 años, adjuntar a la información que presenten para su integración al Registro, un Dictamen de Verificación, expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tales efectos.</p>	<p>En su caso, y dependiendo del calendario, se someterá a la verificación por parte de un organismo acreditado y aprobado.</p>



Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA):

Realizando la vinculación con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, tenemos que el Artículo 5° ratifica la obligatoriedad indicada en la LGEEPA con respecto a las obras o actividades que requerirán de manera previa autorización por parte de la Secretaría. Tal y como lo indica el artículo de referencia.

Artículo	Fracción	Vinculación
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: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos	Como se verificó con las definiciones de la LANSI y la LH, se tiene que el proyecto pretende llevar a cabo actividades de distribución de petrolíferos, por lo que recae en el supuesto del presente artículo, siendo por ello que se presenta ante la ASEA la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular.
Artículo 9º	Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto. La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	Es por lo que se integra la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de dar a conocer a la ASEA la información pertinente con la que se encuentre en condiciones de evaluar el proyecto y determinar su procedencia, basado en la guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.



<p>Artículo 12</p>	<p>En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular. Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	<p>La MIA presenta, dividida en capítulos, las VIII fracciones a las que obliga el presente artículo integrar en la modalidad particular de una Manifestación de Impacto Ambiental, como se muestra a lo largo de la presente MIA.</p>
<p>Artículo 17</p>	<p>El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.</p>	<p>La presente MIA se ha hecho acompañar de los requisitos que refiere la Comisión Federal de Mejora Regulatoria para el trámite Autorización de la MIA particular, tendiente a dar cumplimiento a este requerimiento.</p>



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

Artículo 1.- Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

- I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;
- II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;
- III. Establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, etc.
- IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;
- V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;
- VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;
- VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;
- VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;
- X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;



XI. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda.

Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 5	<p>Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;</p> <p>XXVI. Reciclado: Transformación de los procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.</p>	<p>El promovente pretende llevar a cabo actividades de distribución de petrolíferos, por lo que durante la operación y el mantenimiento de la maquinaria y equipo se generarán residuos, por lo que COMBUSTIBLES BAJA SUR, será un generador de residuos de acuerdo a la presente ley y su definición.</p>
Artículo 44	<p>Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:</p> <p>I. Grandes generadores</p> <p>II. Pequeños generadores</p> <p>III. Micro generadores</p>	<p>Se categoriza la instalación de acuerdo a la generación de sus residuos peligrosos y se registrará como corresponde.</p>
Artículo 45	<p>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.</p>	<p>Se realizará la clasificación de los residuos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005, y se manejan de acuerdo a lo establecido por la presente LGPGIR y su Reglamento.</p>



Reglamento de la LGPGIR

De acuerdo al reglamento de la LGPGIR es importante que durante el proyecto se determine la clasificación de los residuos generados durante la ejecución y operación del mismo, de conformidad con los siguientes artículos:

Artículo 37.- La determinación de un residuo como peligroso, basada en el conocimiento empírico del generador, aplica para aquellos residuos derivados del proceso o de la mezcla de residuos peligrosos con cualquier otro material o residuos. Si con base en el conocimiento empírico de su residuo, el generador determina que alguno de sus residuos no es peligroso, ello no lo exime del cumplimiento de las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Artículo 39.- Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquella será peligrosa. Cuando dentro de un proceso se lleve a cabo una mezcla de residuos con otros caracterizados como peligrosos, por su corrosividad, reactividad, explosividad o inflamabilidad y está conserve dichas características, será considerada residuos peligroso sujeto a condiciones particulares de manejo.

Artículo 79.- La responsabilidad del manejo de residuos peligrosos, por parte de las empresas autorizadas para la prTerminals de manejo, iniciará desde el momento en que le sean entregados los mismos por el generador, por lo cual, deberán revisar que tales residuos se encuentren debidamente identificados, clasificados, etiquetados o marcados y envasados. La responsabilidad terminará cuando entreguen los residuos peligrosos al destinatario de la siguiente etapa de manejo y éste suscriba el manifiesto de recepción correspondiente.

La información que se contenga en los manifiestos se expresará bajo protesta de decir verdad por parte del generador y de los prestadores de servicios que intervengan en cada una de las etapas de manejo. Cuando la información contenida en el manifiesto resulte falsa o inexacta y con ello se ocasione un manejo inadecuado que cause daño al medio ambiente o afecte la seguridad de las personas, corresponderá a quien proporcionó dicha información responder por los daños ocasionados.



Artículo	Fracción	Vinculación
Artículo 1	<p>El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <p>La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.</p>	<p>El proyecto durante la operación y el mantenimiento generará residuos, por lo que le es aplicable el presente Reglamento, asimismo, es vinculante este primer artículo debido a que establece la figura de la ASEA, la cual será la encargada de ejercer las atribuciones para dicha normatividad cuando se trate de proyectos en materia de hidrocarburos, como lo es el proyecto motivo de la evaluación.</p>
Artículo 34 Bis	<p>En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.</p>	<p>En concordancia con el presente, se realizarán los registros pertinentes en materia de residuos peligrosos y de manejo especial ante la ASEA, una vez habiendo obtenido las autorizaciones previas para llevar a cabo la actividad.</p>
Artículo 42	<p>Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>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;</p>	<p>De la evaluación preliminar para la operación y el mantenimiento de la instalación de distribución de petrolíferos, se tiene que no se generarán más de 400 kg de residuos peligrosos anuales, por lo que se</p>



	<p>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</p> <p>III. Micro generador: 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. 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.</p>	<p>cataloga como micro generador de residuos peligrosos, atendiendo a ello, se realizará el registro necesario ante la ASEA.</p> <p>No obstante lo anterior, cada año será monitoreado la generación de residuos para en caso de ser diferente dicha generación, realizar las comunicaciones pertinentes.</p>
<p>Artículo 42</p>	<p>Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:</p> <p>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;</p> <p>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</p> <p>III. Micro generador: 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. 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</p>	<p>De la evaluación preliminar para la operación y el mantenimiento de la instalación de distribución de petrolíferos, se tiene que no se generarán más de 400 kg de residuos peligrosos anuales, por lo que se cataloga como micro generador de residuos peligrosos, atendiendo a ello, se realizará el registro necesario ante la ASEA.</p> <p>No obstante lo anterior, cada año será monitoreado la generación de residuos para en caso de ser diferente dicha generación, realizar las comunicaciones pertinentes.</p>



	peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.	
Artículo 82	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular;	De conformidad con este apartado, se cuenta con el lay-out de la instalación donde se especifica el área de almacenamiento de residuos peligrosos, que si bien no alcanza la categoría de pequeño generador, fue delimitada un área para su almacenamiento, siguiendo los lineamientos del presente precepto.



Ordenamientos Territoriales Existentes

El Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la Administración Pública Federal (APF) con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país.

El proyecto considera los siguientes instrumentos de ordenación territorial:

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial

El instrumento en referencia considera que de acuerdo a la zonificación es la base de las unidades de gestión ambiental que se alinearán para el modelo de ordenamiento ecológico territorial del Estado de Baja California Sur.



Un mapa de grupos de aptitud se obtiene con la aplicación de un procedimiento de análisis geoespacial que subdividen progresivamente un territorio hasta que se generan zonas homogéneas de acuerdo a los valores de aptitud de todos los sectores, con las modificaciones y acciones señaladas en los considerandos, cuyo ámbito (urbanización) de aplicación corresponde al Suelo de Conservación.

UBICACIÓN DEL PROYECTO RESPECTO A LA ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PARA BAJA CALIFORNIA SUR.

El proyecto se encuentra en la Región Ecológica: 2.32

UAB: 4

Ordenamiento Regional: 6

Nombre de la Unidad Ambiental Biofísica: Llanos de la Magdalena

Clave de la Política Ambiental: 2

Nombre de la Política Ambiental: Preservación y Protección

Clave de la Área de Atención Prioritaria: 4

Nombre de la Área de Atención Prioritaria: Baja

Clave del Sector determinado como Rector: 32

Nombre del Sector Rector: Preservación de Flora y Fauna

Sectores Coadyuvantes al desarrollo: Minería - Turismo

Sectores Asociados al desarrollo: Forestal

Otros sectores interesados al desarrollo: CFE - SCT

Población en la Unidad Ambiental Biofísica en 2010: 309,943

Población Indígena: No se encuentran comunidades indígenas

Porcentaje de Zona Funcional Alta: 6.053106

Estado Actual del Medio Ambiente (2008): Estable a Medianamente Estable

Escenario Tendencial a Corto Plazo (2012): Medianamente Estable

Escenario Tendencial a Mediano Plazo (2023): Medianamente Estable A Inestable

Escenario Tendencial a Largo Plazo (2033): Inestable

ESTRATEGIA: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44



Descripción de las estrategias:

Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).



- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales. Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.
- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.



- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.
- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.). Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.



- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).



Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

Acciones:

- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de los servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.
- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.



- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Acciones:

- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.
- Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.
- Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.
- Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.
- Operar Bancos de Agua.
- Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.
- Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.
- Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.



Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.

Acciones:

- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.
- Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.
- Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.
- Establecer proyectos de veda de agua subterránea.
- Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.
- Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.
- Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.

Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Acciones:

- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.
- Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.



Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Acciones:

- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.
- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.
- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.



D. Dirigidas a la Restauración

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.



E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Acciones:

- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.
- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.
- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Acciones:

- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.
- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.
- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.



Estrategia 19: 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.

Acciones:

- Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país.
- Incluir en la metodología de evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos que se apliquen en el territorio elementos como la emisión de gases de efecto invernadero.
- Diseñar la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.

Estrategia 20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Acciones:

- Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.
- Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.
- Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.
- Identificar, en coordinación, con las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y de Economía, las acciones apropiadas para el desarrollo de biocombustibles en el territorio.
- Promover mecanismos que fomenten la igualdad de oportunidades en el acceso a energías renovables y que permitan elevar la calidad de vida.
- Implementar líneas de acción, políticas y estrategias establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático.



- Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas.
- Incentivar la captura de carbono mediante el fomento de la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados.
- Impulsar proyectos de captura de carbono por labranza y a través de la rehabilitación de terrenos de pastoreo por medio de los programas de fomento ganadero y el PROGAN.
- Impulsar estudios sobre vulnerabilidad y desarrollo de capacidades locales de respuesta y adaptación al cambio climático.
- Fortalecer o establecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.

Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

Acciones:

- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).
- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).
- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.



- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.
- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico

Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

Acciones:

- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.
- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.
- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.
- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.
- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.
- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.
- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”.



Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Acciones:

- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.
- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.
- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.
- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.
- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.
- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados

Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

Acciones:

- Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.
- Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.
- Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.
- Promover la certificación sistemática del personal directivo y técnico de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.
- Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.



D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

Estrategia 30: Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.

Acciones:

- Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.
- Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana.
- Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.
- Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.
- Promover que en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.

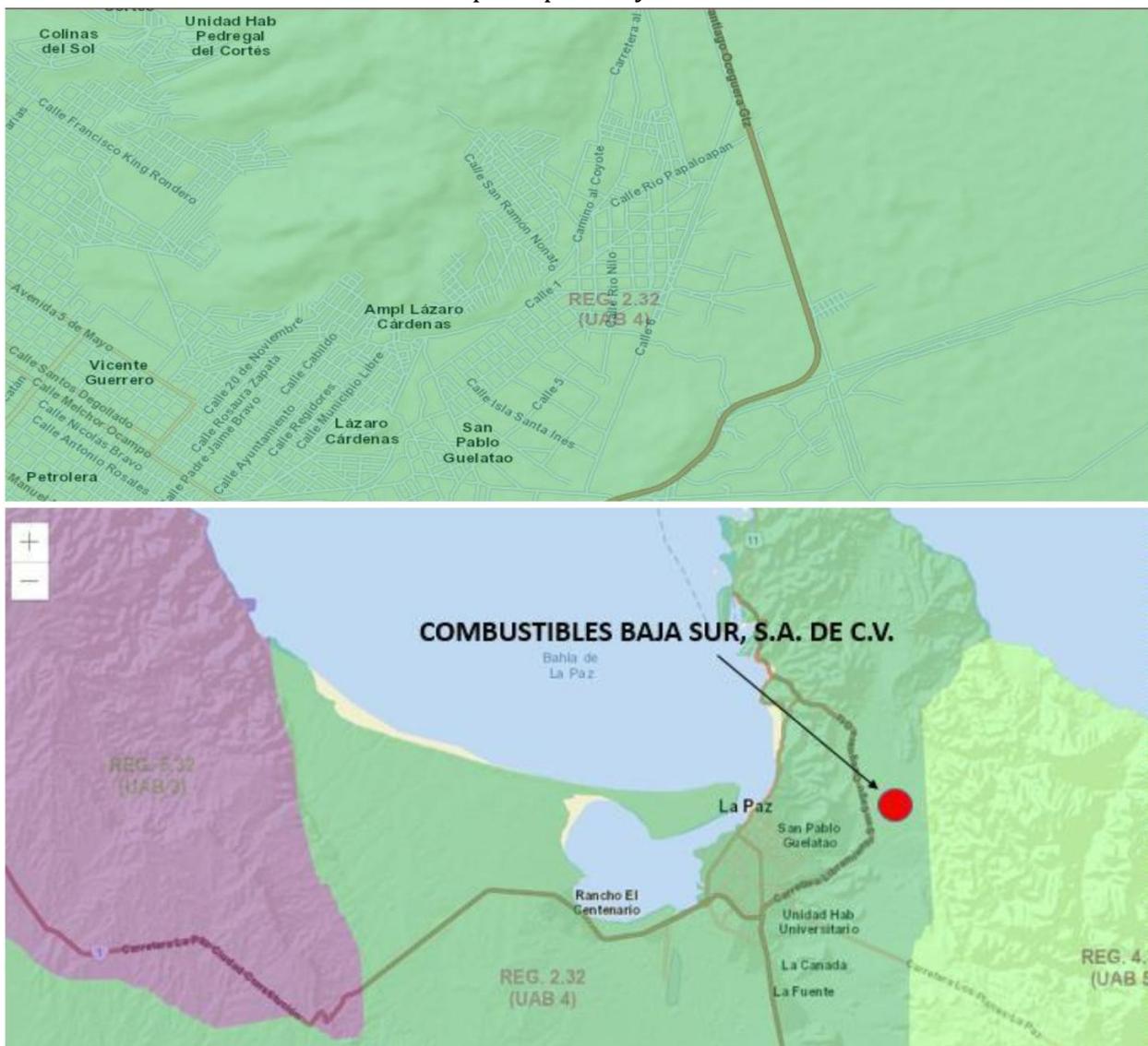
Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.



- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.



Plano de Ubicación Unidad Ambiental Biofísica – Llanos de la Magdalena

IV. Tabla del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
1.32	2	DESIERTO DE SAN SEBASTIAN VIZCAINO	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL	MINERIA TURISMO	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 7, 8, 12, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 27, 30, 33, 37, 44
	7	VOLCANES EL PINACATE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	-	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23
	35	ISLAS MARIAS	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	-	-	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14
	87	ISLAS REVILLAGIGEDO	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	-	-	PRESERVACION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 21, 22, 23
2.17	79	SIERRA LACANDONA	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	FORESTAL	POBLACIONAL	PEMEX TURISMO PUEBLOS INDIGENAS	PRESERVACION Y PROTECCION	ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
2.32	4	LLANOS DE LA MAGDALENA	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	MINERIA TURISMO	FORESTAL	CFE SCT	PRESERVACION Y PROTECCION	BAJA	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44
	89	SIERRAS Y LOMERIOS DE BAJA CALIFORNIA NORTE	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	TURISMO	DESARROLLO SOCIAL MINERIA	GANADERIA	PRESERVACION Y PROTECCION	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 40, 41
3.32	23	SIERRAS Y LLANURAS COAHUILIENSES	PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	GANADERIA MINERIA	TURISMO	FORESTAL INDUSTRIA PEMEX	PRESERVACION, PROTECCION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY BAJA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 36, 37, 42, 43

Características UAB 4- 2.32

Potencial urbano

Aquí se busca identificar los niveles de potencialidades y limitantes que poseen los suelos para el desarrollo de asentamientos urbanos.

Las limitantes del suelo para la infraestructura urbana como complejos industriales, carreteras y aeropuertos, ciudades, etcétera se determinan con base en las características de los suelos que podrían presentar problemas, por ejemplo, condiciones de expansión/contracción. Situación común en los vertisoles, suelos granulares sueltos que dan poca firmeza a la cimentación, suelos dispersivos y suelos corrosivos. También se contemplan situaciones de inundabilidad y de asentamientos del terreno en suelos extremadamente orgánicos.

De acuerdo con la siguiente tabla, para el PDUCP se obtuvieron 4 de las 5 clases que se definen al aplicar el árbol de decisiones para determinar la capacidad urbana del suelo.

POTENCIAL URBANO	HECTÁREAS	%
Clase 1	460.20	0.18
Clase 2	2,635.82	1.04
Clase 3	146,141.64	57.45
Clase 4	7,045.44	2.77
Localidad	4,269.90	1.68
n/a	93,812.45	36.88
Total general	254,365.44	100.00

Fuente: Elaboración de PPI Proyectos y Planeación Integral S.A. de C.V.



Clase 1. Las propiedades de los suelos pertenecientes a esta clase permiten que el establecimiento de asentamientos urbanos no se vea afectado por factores como hundimientos, corrosión, anegamientos, colapsos, etcétera, con lo que se evita un alto costo de inversión para salvaguardar a las edificaciones de estas contrariedades. En el uso de este tipo de terrenos se deben observar las normas regulares de ingeniería, los suelos de esta clase ocupan una superficie de 460.20 ha (0.18 %) de la superficie total, lo cual incluye los asentamientos humanos existentes).

Clase 2. Dentro de esta clase se ubican los suelos que tienen algunas limitantes para el establecimiento de asentamientos humanos, ya que tienen características, como tipo de pendiente, que implican restricciones que deben ser superadas a través de acciones que representan un costo adicional a la inversión inicial. El manejo de las limitantes debe realizarse específicamente para el tipo de problemas de que se trate, ya sea a través de mitigar los efectos causales o mediante técnicas adecuadas de ingeniería para enfrentar el problema, los suelos de esta clase ocupan una superficie de 2,635.82 ha (1.04 % de la superficie total).

Clase 3. Son terrenos que presentan importantes limitantes para la construcción; por ejemplo, suelos básicos que ocasionan corrosión de tuberías y de líneas de conducción eléctrica, suelos inundables y expansibles, entre otros. Es posible realizar urbanización en terrenos de esta clase, aunque con medidas estrictas y un riesgo elevado, los suelos de esta clase ocupan una superficie de 146,141.64 ha (57.45% de la superficie total).

Clase 4. Las limitantes que caracterizan a esta clase de suelos son considerables, y aunque pueden ser superadas, implican un alto costo económico, debido a la necesidad de emplear tecnologías muy especializadas. Las principales características de los suelos de esta clase son su inundabilidad constante o permanente, su alto contenido de sales o sodio, y su pendiente pronunciada, que los hace vulnerables a procesos de remoción de materia, los suelos de esta clase ocupan una superficie de 7,045.44 ha (2.77% de la superficie total).

Del resto de la superficie, tenemos que 4,269.90 hectáreas son dedicadas al desarrollo urbano y el resto 93,812.45, son suelos que por sus características tienen nula capacidad para uso urbano.



En conclusión, podemos afirmar que solo el 2.43% del territorio tiene un uso potencial agrícola, pecuario y urbano, el resto 97.57% tiene un alto potencial forestal y de conservación de flora y fauna.

Por otra parte, la mayor parte de la ciudad de La Paz se encuentra edificada en un suelo no apto para el uso urbano, correspondiendo a la clase 4 y únicamente una pequeña porción localizada al sur es apta para el desarrollo urbano (clase 1).

Potencial urbano:

Para el caso del sector urbano tenemos que los poblados y ciudades se encuentran asentadas en suelos de clase 3 y 4, los cuales no son aptos para este uso, así tenemos que la ciudad de La Paz se encuentra asentada en un suelo de clase 4. Dentro de las variables que agrupan a los suelos con potencial urbano de la clase 3. Son terrenos que presentan importantes limitantes para la construcción; por ejemplo, suelos básicos que ocasionan corrosión de tuberías y de líneas de conducción eléctrica, suelos inundables y expansibles, entre otros. Es posible realizar urbanización en terrenos de esta clase, aunque con medidas estrictas y un riesgo elevado, los suelos de esta clase ocupan una superficie de 146,141.64 ha (57.45% de la superficie total).

Para los suelos con clase 4. Son aquellos cuyas limitantes caracterizan a esta clase de suelos son considerables, y aunque pueden ser superadas, implican un alto costo económico, debido a la necesidad de emplear tecnologías muy especializadas. Las principales características de los suelos de esta clase son su inundabilidad constante o permanente, su alto contenido de sales o sodio, y su pendiente pronunciada, que los hace vulnerables a procesos de remoción de materia, los suelos de esta clase ocupan una superficie de 7,045.44 ha (2.77% de la superficie total).



4.0.- Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental

Detectada en el Área de Influencia del Proyecto

4.1.- Delimitación del área de estudio

El Sistema Ambiental elegido dentro del cual se encuentra el proyecto es la UAB 4- 2.32 del Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California Sur, es así que la superficie del proyecto se encuentra en una matriz urbana, aunque separada de la zona urbana principal, sin embargo, se tienen algunas localidades dentro de esta UAB.

Dicho SA fue elegido debido a que la zonificación de la UAB dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico ha sido delimitada jurídicamente debido a que comparten características como ser de uso urbano, donde se permiten actividades comerciales e industriales.

Ámbito de Atención Estratégica: Es un fenómeno que afecta a toda la región; es originado por factores demográficos, sociales, económicos, territoriales, ambientales o institucionales y por sus características, es multidimensional; es decir, requiere de políticas públicas transversales entre dos o más sectores, o debe ser atendido por dos o más niveles de gobierno.

Zona de Atención Estratégica: Es una delimitación territorial específica dentro de la región que, no siendo necesariamente un municipio o subregión, tienen características peculiares que exigen un tratamiento particular (Corredores, microrregiones, zonas homogéneas, etc), ya que sea para abatir una problemática determinada, para revertir procesos, o para promover y aprovechar su desarrollo y potencialidades a favor del conjunto de la región, e incluso del estado.

Estrategias para zonas de riesgo, vulnerabilidad, regeneración y saneamiento ambiental.



4.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.2.1.- Aspectos abióticos

4.2.1.1.- Clima

En La Paz, Baja California Sur, predomina el clima muy seco (92%). Se encuentra también clima Seco y semiseco (7%) y Templado subhúmedo (1 %) en la región de la sierra de La Laguna.

La temperatura promedio más alta, de 35°C, se presenta en los meses de julio y agosto, la más baja es de 9°C y se registra en enero.

Las lluvias son muy escasas y se presentan durante el verano. Debido a la escasa precipitación la poca actividad agrícola que se practica es de riego en Valle de Santo Domingo donde se cultiva: algodón, trigo, alfalfa verde, frijol, jitomate, cártamo, chile verde y papa.

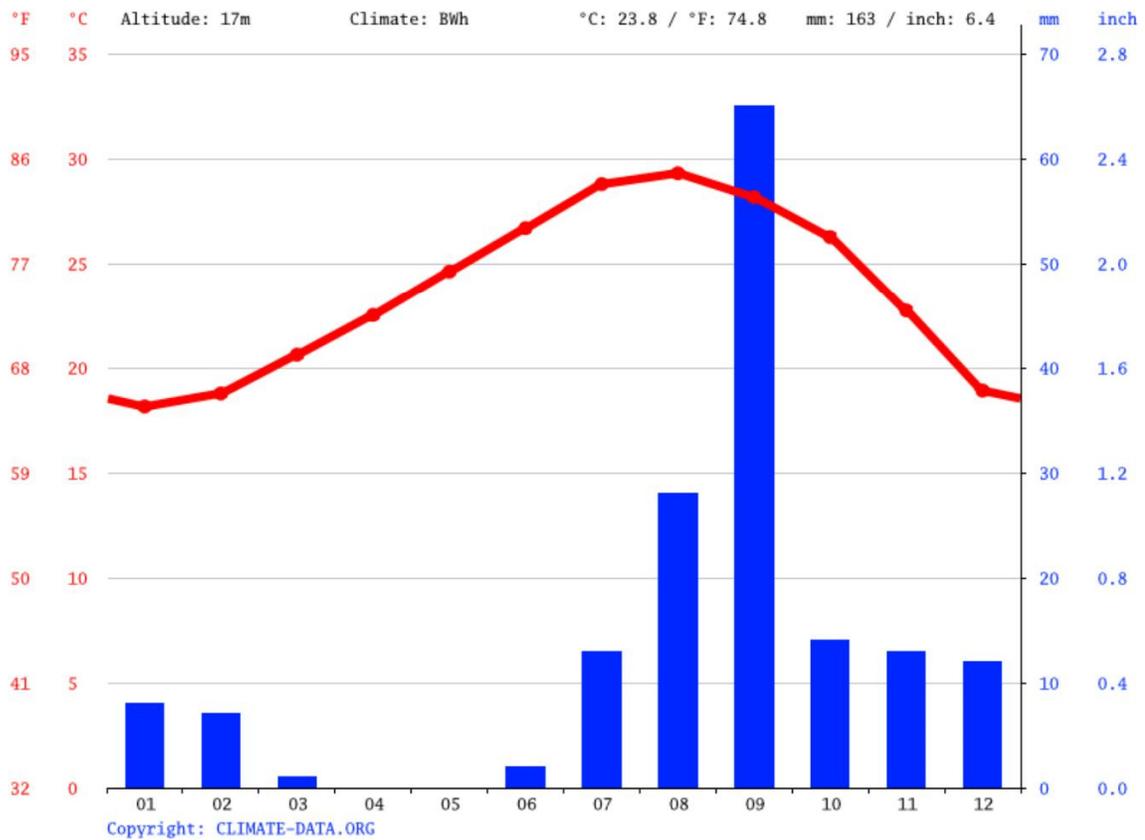
La precipitación varía 65 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo. Las temperaturas medias varían durante el año en un 11.1 °C.

La humedad relativa más baja del año es en mayo (42.80 %). El mes con mayor humedad es septiembre (67.07 %).

La menor cantidad de días lluviosos se espera en abril (0.10 días), mientras que los días más lluviosos se miden en septiembre (6.47 días).

Temperatura Media Anual

El clima en La Paz es un clima desértico. Durante el año, virtualmente no hay lluvia en La Paz. De acuerdo con Köppen y Geiger el clima se clasifica como BWh. La temperatura media anual es 23.8 °C en La Paz.



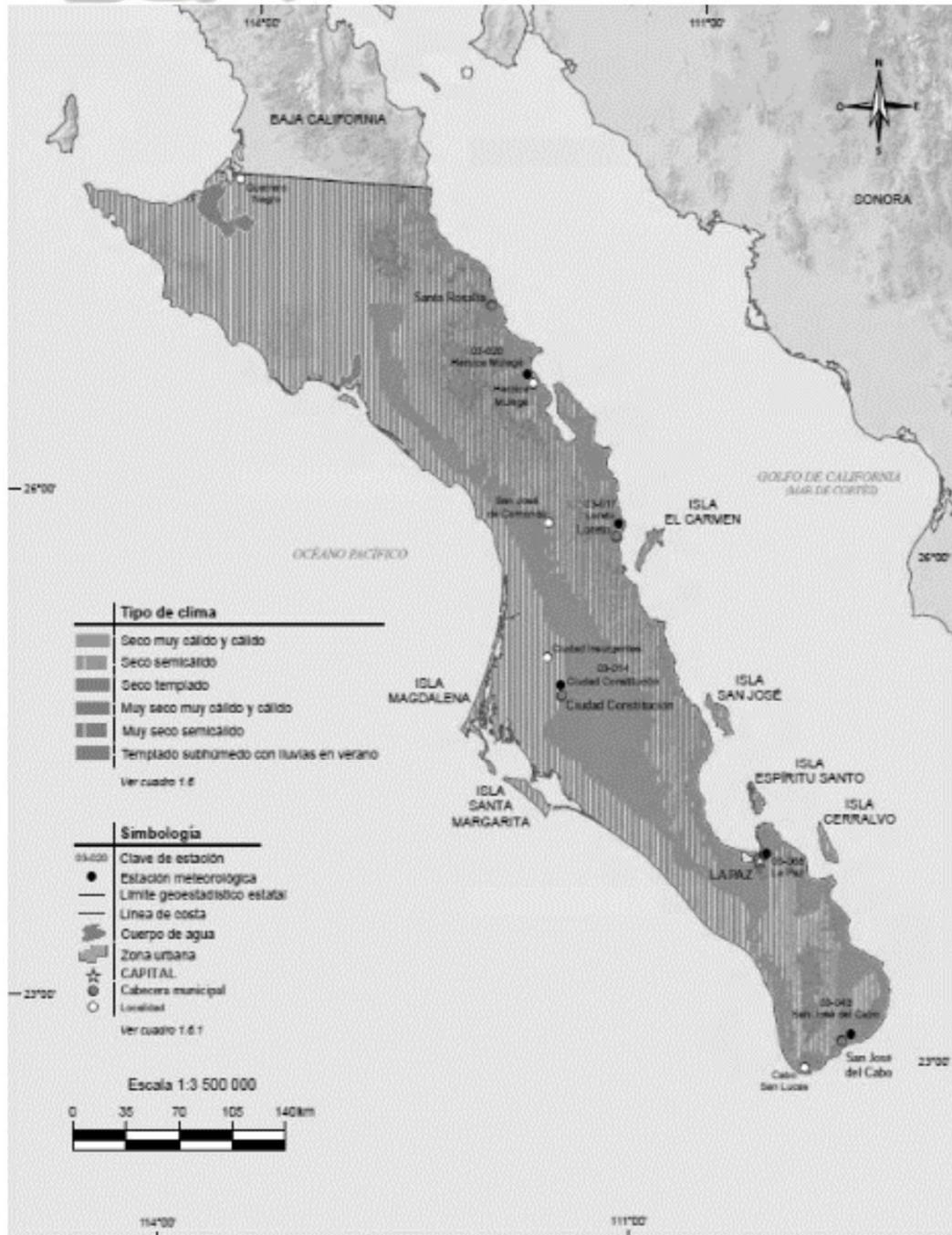
Climograma de La Paz, Baja California Sur

Precipitación media anual

La precipitación media anual en la zona, calculada por medio del método de Isoyetas es de 163 mm al año.

Evapotranspiración potencial media anual

La Evapotranspiración media anual es de 2,015 mm.



Clima

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas
 Escala 1:1 000 000, serie I.



4.2.1.2.- Fenómenos Climatológicos

Los huracanes, fenómenos hidrometeorológicos que afectan a la península de Baja California anualmente, contribuyen en los procesos de modelación del paisaje y aporte de sedimento al Golfo de California.

La zona de estudio se encuentra en una zona, cuya presencia de fenómenos hidrometeorológicos constituidos en tormentas tropicales, huracanes y/o ciclones, se hacen presentes en la temporada respectiva.

Este factor hasta la fecha ha sido más benéfico que perjudicial, puesto que de esto depende la presencia de lluvias, ya que es una zona con un importante grado de aridez y los eventos presentados a la fecha no han sido de consecuencias graves en el aspecto humano y material; la frecuencia de estos es muy variable, siendo que en los últimos 10 años se ha tenido la presencia de siete eventos, afectando directamente cuatro, como ya se mencionó sin causar graves daños en el entorno.

Un registro razonablemente completo de tormentas tropicales y huracanes generados en la cuenca oriental del Pacífico Norte existe para el periodo de 1949-2005. Estos datos indican que la frecuencia de tormentas es más alta en los meses de julio, agosto, y septiembre. La mayor frecuencia de huracanes ocurre en septiembre, en todo el registro. Las tormentas tropicales están representadas por frecuencias mensuales similares. Septiembre es también el mes con la mayor probabilidad de que un huracán siga hacia el norte con dirección hacia la península de Baja California, principalmente entre septiembre 1 y 10 (Crutcher y Quayle, 1974).

El número de huracanes esperado en un año determinado puede tener una alta variación; esta característica se evidencia por las altas fluctuaciones que ocurren cada diez años, de ahí que el porcentaje de huracanes que se dirigen hacia la península pueda tener una estadística ascendente.

Del registro disponible se encontró que entre 12 y 16% de los huracanes formados en la cuenca oriental del Pacífico Norte afectan la península de Baja California; aquí se define "afecta" como aquella tormenta que se ubica a una distancia de 250 km de la península. El número más alto de huracanes que han afectado a Baja California en un periodo de 10 años fue de 15 y ocurrieron en el periodo de 1971-1980.



Por otro lado cabe mencionar que en el área del proyecto no existen registros de la ocurrencia de otro tipo de intemperismos como heladas, granizadas o algún otro fenómeno natural.

Baja California Sur es la entidad donde recae la mayor probabilidad de ser afectada por el fenómeno atmosférico denominado ciclón o huracán, la región del sur de la península presenta un frente franco al paso de estos fenómenos.

Conforme a los registros existentes, se tiene que casi todos los años, cuando menos uno incide indirectamente en la entidad, en el año de 1990, se registraron 3 y en el periodo comprendido entre los años de 1960 a 1990 en 6 años se tiene el registro de la incidencia de 4 que afectaron directamente el territorio estatal. Los meses en que se han presentado son por orden de frecuencia, septiembre, agosto, octubre, julio y noviembre.

Los huracanes son uno de los fenómenos naturales que afectan con mas fuerza a las áreas costeras, ya que toman su energía del mismo océano. Presentan vientos que pueden alcanzar mas de 200 km/hr, los cuales son muy peligrosos para la población en general, pues pueden derribar techos de casas y árboles, romper ventanas, anuncios e incluso pueden volcar vehículos.

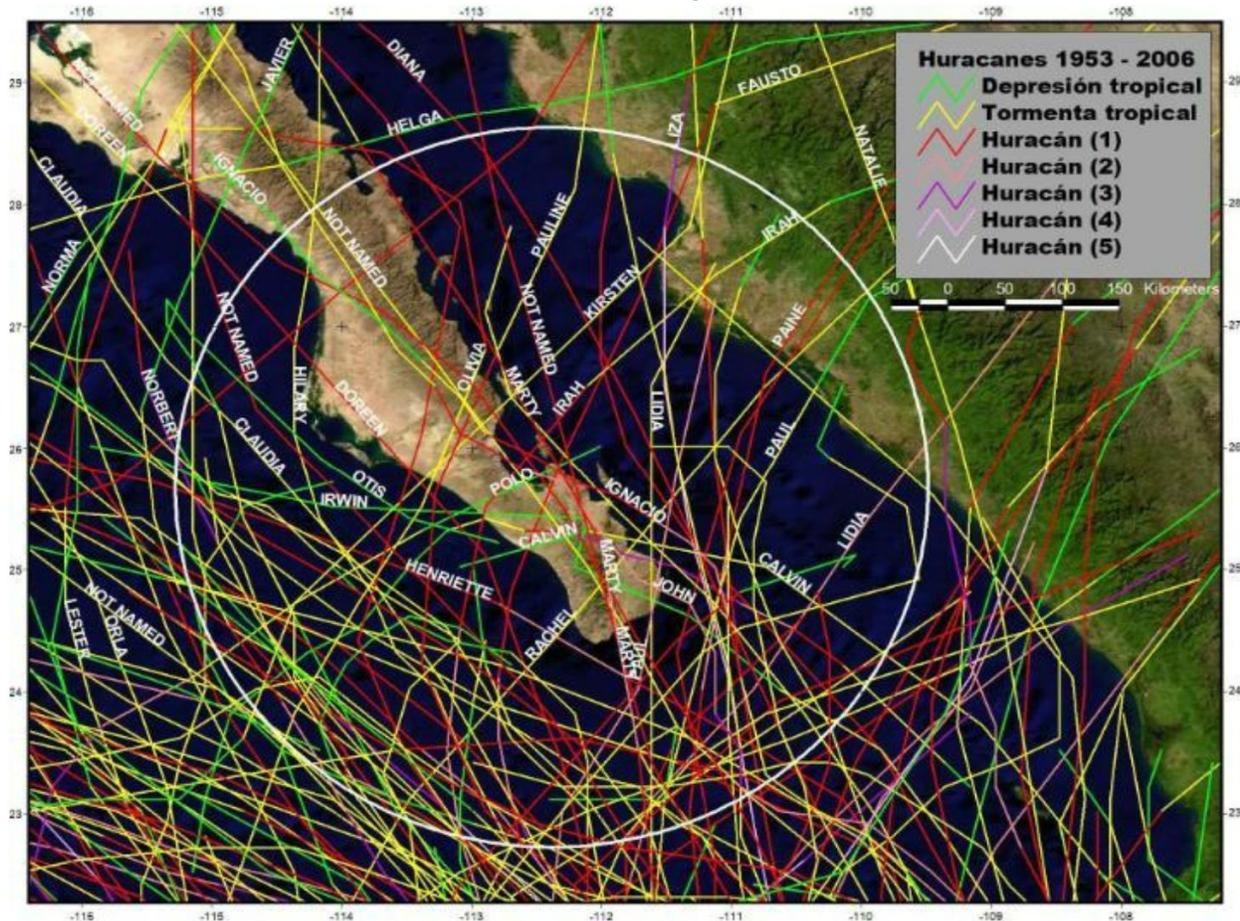
Las altas precipitaciones ocasionan flujos de arroyos violentos e inundaciones de áreas bajas. El oleaje generado por los fuertes vientos provoca erosión en algunos lugares y acumulación de sedimentos en otros. Las bajas presiones y los fuertes vientos soplando en una dirección ocasionan un asenso del nivel del mar, lo cual provoca inundación en las zonas bajas adyacentes a la línea de costa. De la mayor parte de los efectos mencionados, provocados por ciclones pasados, no se tiene registro.

El huracán Lisa, que se presentó en 1976, y provocó la muerte de miles de personas debido al flujo violento del arroyo El Cajoncito que se vertió sobre parte de la ciudad de La Paz, es el que ha afectado además al Llano La Laguna de manera relevante, lo que justificó la construcción del muro de contención que hoy separa al arroyo El Cajoncito del Llano La laguna.

Tabla 7. Ciclones con Impacto relevante en Baja California Sur (1989 a 2006).

Año	Nombre	Cat	Lugar de entrada a tierra	Lluvia máxima en 24 hrs. (mm)
2009	Jimena	H3	Bahía Magdalena	----
2006	John	H4	Cabo del este	-----
2003	Ignacio	H1	El Coyote	-----
2003	Marty	H4	San José del Cabo	-----
2001	juliette	H1	Todos Santos y Los Cabos	140 mm en san Felipe, B.C
2000	Miriam	TT	Los Cabos	57 mm en Todos Santos, B.C.S.
1999	Greg	H1	San José del Cabo	400 mm en Jala, Col.
1998	Frank	TT	Abreojos	98 mm en La Paz, B.C.S.
1997	Nora	H1	Bahía Tortugas	337 mm en San Felipe, B.C.
1996	Fausto	H3	Todos Santos	150 mm en L. Mateos, Sin
1995	Henriette	H1	Cabo San Lucas	115 mm en Cabo San Lucas, B.C.S.
1993	DT3e	DT	Los Frailes	188 Costa Azul, Gro.
1992	Lester	H1	Punta Abreojos	220 mm en A. Rdgz, Son.
1990	Rachel	TT	Cabo san Lucas	216 mm en San José del Cabo, B.C.S.
1989	Kiko	H3	Bahía Los Muertos	No se tiene registro

Fuente: Servicios Meteorológico Nacional C.N.A





Calidad del aire

El sitio en estudio, por carecer de zonas industriales que emitan contaminantes al aire en los últimos 20 años, presenta una calidad buena del aire.

Actualmente, de acuerdo a los resultados de un monitoreo de la calidad del aire realizado por la CFE en tres estaciones de muestreo en el 2002 (área suburbana, Centro de la ciudad de la Paz y Km 12 de la carretera a Pichilingue), dentro del área de estudio la concentración de contaminantes CO, NO_x y PM₁₀ está muy por debajo de los límites máximos permisibles especificados en las Normas Oficiales Mexicanas para cada uno de los parámetros analizados. Los valores encontrados más altos de PM₁₀, se registraron en la estación del área suburbana, los cuales tienen su origen por el tránsito vehicular sobre calles no pavimentadas. En cuanto a los dióxidos de carbono y óxidos de nitrógeno, es en la estación del centro de la ciudad, donde se observan los valores más altos de las tres estaciones. Estos resultados tienen su origen tránsito vehicular ya que no existen otras fuentes de emisión de contaminantes.

Lluvias extraordinarias

Las lluvias extraordinarias son aquellos eventos en los cuales se precipita una cantidad mayor de agua a lo usual en un solo evento, o bien en varios continuos. Para saber cuánto es lo usual, se toman en cuenta los valores promedio históricos y en función de los datos mensuales se calcula una precipitación normal y por ende, una extraordinaria.

Peligro por lluvias extraordinarias

Las lluvias extraordinarias en muchos casos son detonantes de otro tipo de fenómenos que ponen en peligro a la población, como movimientos gravitacionales, inundaciones, encharcamientos, desbordes de ríos, entre otros. Estas lluvias, pueden presentar fenómenos de rayos, pero no es una condicionante. Incluso pueden ser lluvias poco intensas, pero muy prolongadas. Además, las lluvias extraordinarias pueden aparecer en varios episodios repartidos en varios días, y no necesariamente en una sola emisión.

Las lluvias extraordinarias, para considerarse como tales deben superar los valores promedio mensuales de precipitación más una desviación estándar en cada una de las estaciones meteorológicas de la zona.



Ahora bien, las lluvias extraordinarias pueden afectar al municipio de La Paz de varias maneras. Puede ser un cumulo de eventos a lo largo de varios días, incluso semanas, que como resultado sobrepasen el promedio de precipitación para el mes en el que ocurren. Pero también se pueden presentar como un solo evento o varios distribuidos en un máximo de 24 horas.

El CENAPRED ha identificado las lluvias probables para distintos periodos de retorno para eventos de 24 horas, los cuales pueden interpretarse como los máximos esperados en un determinado espacio temporal. Para conocer los valores de precipitación para distintos periodos de retorno de cada estación meteorológica dentro de la zona de influencia, se consultó el Visualizador de Escenarios de Lluvia el cual es un desarrollo informático realizado para CENAPRED en el que se presentan los resultados del análisis de precipitaciones para diferentes duraciones y periodos de retorno para cada uno de los Organismos de Cuenca en los que la CONAGUA divide al país.

Dentro del sistema se pueden consultar los periodos de retorno para 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 y 2000 años. Los valores de la altura de precipitación máxima asociada con cada isoyeta están expresados en milímetros para su mejor interpretación.

Para el presente estudio se eligió trabajar con los datos de periodos de retorno para 100 y 200 años en un lapso de 1, 5 y 15 días de duración por cada estación; posteriormente se realizó una interpolación con el método Natural Neighbor descrito anteriormente, para obtener 4 mapas que delimitan las zonas con distintos rangos de precipitación.

De acuerdo con los mapas obtenidos, la lluvia probabilística para un evento de 24 horas y periodo de retorno de 100 años se encuentra entre los valores de 120 -125 mm en la mayor parte del municipio; mientras para un periodo de 200 años en las mismas horas, los valores se encuentran entre 130 -135 mm.

Estos valores señalan que la precipitación máxima esperada para un periodo de retorno de 100 y 200 años respectivamente en un día se encuentra entre los valores de 120 y 135 mm de lluvia, es decir, hasta 135 litros de agua por metro cuadrado en un periodo de 24 horas. En este escenario, en un solo día, caería la lluvia equivalente al 25% del total anual de la estación meteorológica con el menor registro de precipitación normal (525.7 mm). A continuación, se presentan los escenarios de las lluvias máximas probables para periodos de retorno de 100 y 200 años para una duración de 1, 5 y 15 días.



Vulnerabilidad y Riesgo por Lluvias extraordinarias

Como se comentó con anterioridad, las lluvias extraordinarias son fenómenos que a pesar de no representar peligros directos, están estrechamente asociados a otros como procesos de remoción en masa, inundaciones, desbordamiento de ríos, encharcamientos, etc. La vulnerabilidad a las lluvias extraordinarias, se midió en función de la vulnerabilidad social de la población.

Vientos fuertes

El aire que circula sobre la Tierra se denomina viento, pero existen vientos de superficie y “vientos planetarios de altura”; estos últimos forman parte de la circulación general del aire en lo alto de la troposfera. La distribución desigual de la presión es lo que causa el movimiento del aire, ya que éste se desplaza desde las áreas de alta presión hacia áreas de baja presión, en un intento por lograr un equilibrio. Este gradiente de presión es la fuerza conductora que está detrás de todos los vientos, incluyendo los de superficie. Los vientos de mayor intensidad pueden ser peligrosos ya que dañan a la infraestructura, produciendo ello a su vez, daños a las personas y a sus bienes. El fenómeno de los huracanes, se mide, de hecho, en función de los vientos, toda vez que son ellos los que causan los mayores perjuicios a la sociedad.

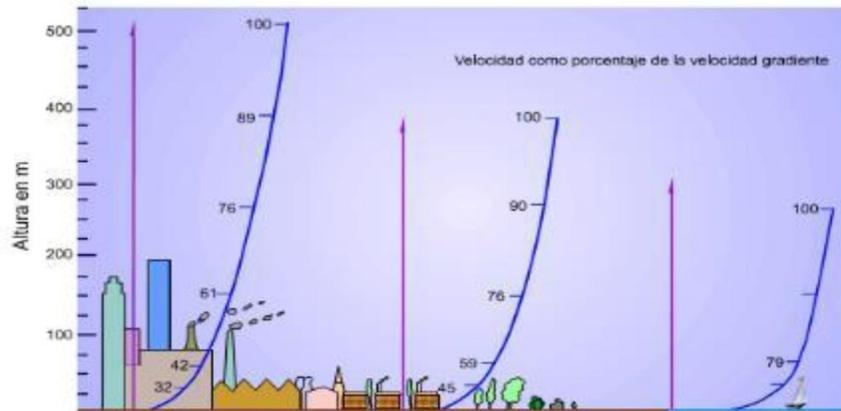
Peligro por vientos fuertes

La forma más acabada de regionalización del peligro por viento es la que se usa para fines de ingeniería, en las normas para diseño de edificios y de otras estructuras. Se emplea como parámetro la velocidad máxima de viento que tiene cierto período de retorno, y con ella se preparan mapas de isotacas (sitios con una misma velocidad máxima de viento, sin indicar dirección).

Cabe señalar que la velocidad del viento fluctúa en forma continua y puede alcanzar picos muy superiores al promedio, debido a los efectos de ráfaga. Por otra parte, la velocidad del viento varía con la altura sobre el terreno; es menor a nivel del suelo donde la fricción entre la masa de aire en movimiento y el terreno frena el flujo; la velocidad crece con la altura hasta volverse constante a una altura de algunos cientos de metros.

Por la misma razón, la velocidad del viento es mayor en un terreno plano, que en terreno irregular como en un bosque o en una ciudad, sobre todo en zonas donde hay edificios altos.

Las velocidades de viento ráfaga (picos máximos de aproximadamente 1 a 3 segundos) son del orden de 30 a 35 % mayores. Por otra parte, el viento es afectado de manera importante por la topografía del terreno; por ejemplo, la velocidad aumenta en los bordes anteriores de topografía abrupta y edificaciones, y al pasar por cañadas entre montañas, cuando éstas se encuentran alineadas con la dirección del viento. En zonas urbanas, la periferia de la población resulta usualmente sujeta a velocidades de viento mayores.



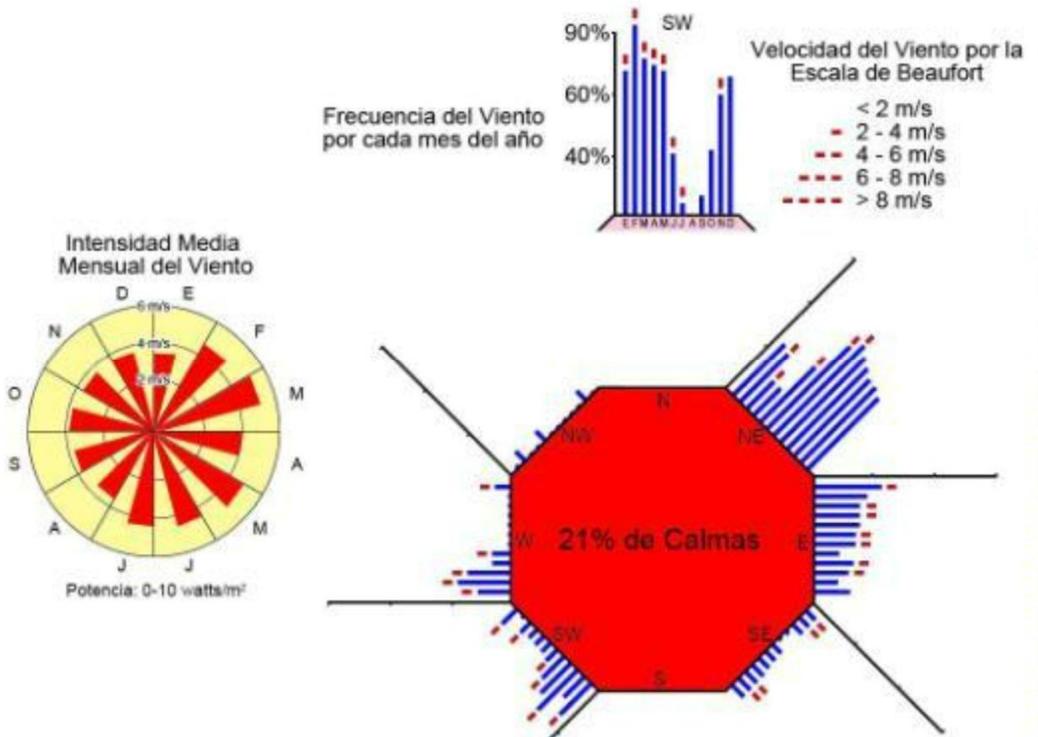
Variación de la velocidad de viento con la altura sobre terrenos de diferentes rugosidades.

En este estudio, en la determinación de las velocidades del viento, sólo se consideraron aquellos efectos producidos por las tormentas que ocurren normalmente durante el año y los causados por huracanes en las costas del Pacífico.

No se consideró la influencia de los vientos generados por tornados ni por tormentas locales de corta duración, debido a que existe escasa información al respecto y por estimarlos como eventos de baja ocurrencia que sólo se han presentado históricamente en Apaseo el Alto, como caso más representativo por su cercanía, tal y como lo reporta CENAPRED para México y la National Climatic Data Center de Estados Unidos, en su análisis de zonas con probabilidad de presentar tornados en América del Norte.

Por otro lado, dadas las fluctuaciones aleatorias de la presión del viento debidas a la turbulencia del mismo y a las características de los diferentes tipos de topografía en el Municipio de La Paz, las intensidades y consecuentes velocidades del viento son diferentes en cada porción del territorio municipal. En general, la dinámica eólica, es la siguiente: la mayor frecuencia de los vientos tiene una componente NE y E en todo del año. También hay cierta frecuencia de vientos del W y SW en el primer trimestre del año, pero con menor intensidad que del primer caso.

La velocidad promedio del viento en la Ciudad, según la escala de Beaufort es de menos de 4 m/s (<14.4 Km/h), por lo que se puede considerar que el empuje medio del viento es mínimo. Así mismo, se determinó que las mayores intensidades se registran de febrero a mayo, con una ligera dominancia en marzo.



Energía del Viento dominante

Para determinar el peligro por vientos fuertes a través de las velocidades regionales, se utilizó la base de datos de los vientos máximos en el país con que cuenta el Instituto de Investigaciones Eléctricas, la cual se calibró con los registros de las estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional y de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) de los Estados Unidos. El análisis probabilista de esta base de datos se realizó en función del cálculo de la velocidad regional de ráfaga del viento, con una duración de 3 segundos.

La velocidad regional de ráfaga del viento VR, es la velocidad máxima que puede ser excedida en un cierto periodo de retorno Tr, en años, en una zona o región determinada. La velocidad regional de ráfaga VR, en km/h, se determina tomando en consideración la localización geográfica de su sitio de desplante.



Vulnerabilidad y Riesgo por vientos fuertes

El viento ejerce empujes y succiones sobre los objetos que se encuentran en su trayectoria, por lo que puede ocasionar daños importantes en las construcciones y en diversas instalaciones. Los edificios y las construcciones formales más comunes en el Municipio de La Paz, están contruidos de mampostería con estructura y losas de concreto armado que resultan poco vulnerables a la acción del viento. Sin embargo, las construcciones sin ingeniería alguna (autoconstrucción informal) que se dan en algunas colonias del municipio, sí resultan vulnerables a daños por viento. La parte más vulnerable de una construcción es la techumbre, sobre todo cuando ésta es de lámina delgada que puede ser levantada por la succión ejercida por vientos de alta velocidad. Las cubiertas ligeras son comunes en las construcciones industriales o comerciales de grandes dimensiones que pierden en ocasiones su techo por vientos intensos. Aunque los edificios sean sólidos y robustos en sus estructuras, sus fachadas y revestimientos pueden ser relativamente frágiles y dañarse por el empuje del viento. Este es el caso de los grandes ventanales de vidrio que llegan a romperse por el empuje de los vientos extraordinarios asociados a los huracanes.

Además del evidente peligro que representa para los ocupantes el desprendimiento de trozos de vidrio, la ruptura de éstos permite la entrada del viento, y de la lluvia que con frecuencia se asocia al primero, produciendo graves daños a los acabados e instalaciones. Una causa de daños severos por vientos intensos es el impacto de objetos diversos que son levantados y desprendidos por el viento y puede golpear las fachadas y techos de los edificios, y romper vidrios y paredes delgadas.

Por ejemplo, ramas de árboles, láminas y materiales desprendidos del revestimiento de las construcciones, se vuelven proyectiles peligrosos en los vientos intensos. Los elementos urbanos más vulnerables a la acción del viento son los anuncios (sobre todo los llamados espectaculares), que tienen una estructura metálica ligera y una gran superficie expuesta a la presión del viento. Estos constituyen un peligro también para otras edificaciones y para los transeúntes, ya que sus partes pueden ser transportadas a distancias considerables y golpear con violencia.



Otras construcciones particularmente sensibles son las torres de transmisión y antenas; por otro lado, los cables aéreos son muy susceptibles a daños indirectos producidos por árboles derribados por el viento. En general, se determinó que el RIESGO POR VIENTOS FUERTES ES MEDIO, a reserva de algunas zonas en que el riesgo se encuentra entre bajo a alto.

Inundaciones

Las inundaciones son un fenómeno en el cual se anega de agua un área determinada que generalmente está libre de ésta. El agua proviene del desbordamiento de arroyos, ríos o represas, o bien de escurrimientos de partes altas y se asocia a lluvias intensas, en el área o incluso en otras lejanas.

A pesar de considerarse un fenómeno natural, tiene una alta influencia de los procesos de ocupación del territorio y construcción de infraestructura, ya que a menudo el riesgo existe cuando se establecen viviendas en zonas inundables y se crean embudos artificiales que impiden el libre tránsito de las avenidas de agua.

Peligro por Inundaciones

Las inundaciones son uno de los peligros más comunes; a menudo las inundaciones se desarrollan lentamente, pero las más dañinas son repentinas e incluso finalizan en sólo unas horas. Las inundaciones ocurren sobre los márgenes de un canal o arroyo definido, pero también pueden generarse por la confluencia de aguas en zonas bajas.

En este sentido es necesario acotar que las inundaciones a nivel municipal ocurren cuando un drenaje es sobrepasado en su capacidad. Los efectos individuales de las inundaciones generalmente son muy locales, afectando a un grupo de casas o algunas calles, pero el efecto sumado de varios puntos de inundación en un mismo evento, aqueja grandes porciones del municipio. Debido a la particular configuración del municipio, el riesgo de inundación es muy alto en varias colonias de la zona urbana del Municipio, debido a que las aguas pluviales se acumulan en áreas con deficiente drenaje, o bien escurren por cayes que hacen de arroyos en épocas de lluvias, en zonas ocupadas por viviendas u otras edificaciones urbanas. Aunque en la mayoría de los casos existen obras de infraestructura destinados a drenar las aguas de las zonas altas, estas se llegan a ver sobrepasadas, provocando encharcamientos e inundaciones en zonas habitadas y con infraestructura vial.



Además, son también susceptibles las áreas bajas, que aunque no están cerca de los arroyos y canales, pueden inundarse debido a que se ubican en zonas bajas.

Estos cauces transportan el agua hacia la ciudad, donde se acumula en diferentes puntos, según la microtopografía local y las obras de urbanización (entra las cuales es de particular importancia el sistema de drenaje).

4.2.1.3.- Geología y geomorfología

4.2.1.3.1.- Características litológicas del área

El sitio del proyecto se localiza sobre la unidad litológica identificada como Q(al), es decir roca del cuaternario (holoceno) constituida por material aluvial, principalmente arenas, gravas y cantos rodados de diferentes características.

El aluvión de relleno se acumula en las zonas bajas y se encuentra rellenando el valle de La Paz-El Carrizal. Está constituido por arena con abundante contenido de limos.

El área de estudio (Llano La Laguna) cuenta con grandes depósitos de materiales sedimentarios que dan lugar a formaciones de amplios espesores, cuyo origen de ambientes continentales.

La unidad litológica Aluvial, (Q (al)) incluye a los depósitos del Reciente no consolidados de origen aluvial, proluvial y coluvial, por lo que los materiales tienen un rango granulométrico muy amplio, desde limos a guijarros, entre los que predomina la arena. Se conforma de fragmentos líticos de rocas preexistentes y minerales de cuarzo y feldespato, con grado de redondez variable.

La unidad está diseminada en el área formando planicies extensas entre las que sobresale el Valle de La Paz.

El tamaño de los clastos es variable, cerca de la fuente es posible encontrarlos de hasta 50 cm o más de diámetro mientras que en las partes bajas raramente alcanzan los 15 cm.

En general, los depósitos de conglomerado presentan muy poca compactación, la redondez de los granos que los componen varía de subredondeados a angulosos. El tamaño de las arenas que los constituyen es fino a grueso. Estas características proporcionan a estos materiales una permeabilidad de mediana a alta.



En la parte central de la cuenca La Paz se encuentran depósitos sedimentarios de origen aluvial, están constituidos por gravas, arenas gruesas y finas, cantos rodados y en menores proporciones por arcillas. Se acumulan principalmente a lo largo del pequeño valle y cauces fluviales.

La composición de estos materiales es influenciada por las rocas que las originan encontrándose fragmentos líticos de granito, granodiorita, tonalita y ocasionalmente rocas sedimentarias. Los clastos llegan a tener diámetros de hasta 1 metro en las partes altas de la cuenca mientras que en las partes bajas varían de 2 a 15 cm.

4.2.1.3.2.- Características geomorfológicas

Estrictamente hablando, el sitio en estudio se ubica sobre un llano con pendiente suave, este llano se denomina Llano La Laguna, y está formado por depósitos sedimentarios provenientes de las sierras Las Cruces, La Palmillosa y La Pintada principalmente. Este llano pertenece al Valle de La Paz-El Carrizal.

El valle de La Paz-El Carrizal es una gran estructura de graben con orientación norte-sur y se extiende hacia el sur de la ciudad por aproximadamente 45 km.

Las dos fallas principales que lo forman se localizan una al oeste y otra al este y están orientadas norte-sur.

En forma general, el graben está caracterizado por una planicie aluvial de pie de monte de pendiente suave que se extiende por todo el valle y se ha originado por la erosión de las montañas que se encuentran en el lado oriental.

La planicie está disectada por varias corrientes fluviales, que algunas veces están controladas por la estructura geológica.

Al oeste del valle se encuentran los depósitos de abanico aluvial más antiguos.

Los abanicos están asociados con un bloque levantado desarrollado durante la formación del graben. Esta superficie exhibe un alto patrón de densidad que algunas veces produce escarpes pronunciados en las unidades no resistentes.



Al oeste del Llano La Laguna se encuentra la sierra Las Cruces, se caracteriza por una topografía abrupta con elevaciones máximas de 1270 m. La cuesta de la Sierra de Las Cruces tiene una pendiente suave y está desprovista de accidentes topográficos notables. Los afloramientos del lecho rocoso son escasos o inexistentes en esta área. Los depósitos que lo cubren son abanicos aluviales que se interdigitan. Hacia el noreste se encuentra el abanico del arroyo El Cajoncito, caracterizado por una ausencia total de cauces. Al sureste los abanicos son menos activos, en proceso de degradación, con numerosas corrientes trenzadas.

Al sur de La Paz existen remanentes de rocas volcánicas del Terciario, que forman cerros aislados como el Cerro Atravesado, El Escavadero, El Barril, compuestos en la base por arenisca volcánica epiclástica y en la cima por riolacitas de derrame.

El arroyo El Cajoncito es el drenaje principal de la Sierra de Las Cruces, la ciudad de La Paz está construida sobre la parte activa de su abanico aluvial.

Los bordos de piedra se construyeron para tratar de dar un cauce definido al arroyo en la parte distal del cono de deyección. En su parte alta, el arroyo tiene un curso aproximadamente este-oeste y al llegar al lugar donde se ubica la presa de la Buena Mujer, gira hacia el nornoroeste y sigue este rumbo, a lo largo de un cauce notablemente recto, por una distancia de 10 km. A partir de la presa, el lecho del arroyo coincide aproximadamente con el contacto entre la Tonalita La Buena Mujer, que aflora en los lomeríos al poniente y el Granito Las Cruces, que constituye el núcleo de la sierra ubicada al oriente.

Dentro del área se distinguen cuatro tipos de depósitos sedimentarios recientes: abanicos aluviales, depósitos fluviales, depósitos costeros y aluvión de relleno.

Los abanicos aluviales están formados por sedimentos aportados por abanicos aluviales antiguos ubicados en las partes altas del extremo oriental del valle La Paz-El Carrizal. Los depósitos de este tipo son areniscas muy mal clasificadas de color rojo con espesores variables.



4.2.1.3.3.- Características del relieve

Los depósitos fluviales se encuentran principalmente sobre los lechos de los arroyos. Los principales arroyos que contienen estos sedimentos son: El Cajoncito, El Piojillo, La Palma, El Coyote y La Huerta. Estos sedimentos son arenas blancas de clasificación moderada y constituidas principalmente por cuarzo, feldespatos y fragmentos de roca. Entre estos depósitos se incluyen los de terrazas fluviales, de canal y corrientes trenzadas.

De manera general, la geomorfología predominante en la cuenca hidrográfica es dominada por estructuras morfológicas de lomas y cerros de baja altura que comúnmente en sus laderas han desarrollado pediplanicies y depósitos de piedemonte disectadas por arroyos anchos y profundos cuya formación es favorecida por el grado de inconsolidación de los materiales geológicos que constituyen a la cuenca en general.

4.2.1.3.4.- Presencia de Fallas y Fracturamientos

Dentro del complejo estructural de fallas y fracturas que rige la parte occidental de la República Mexicana destaca el complejo denominado falla de San Andrés, del cual estructuralmente dependen otras fallas subsidiarias que son segmentos de crestas oceánicas alineadas perpendicularmente a esta falla.

De estas fallas subsidiarias destacan en la región sur las fallas de La Paz, La Giganta y otras de menor importancia. La falla monitoreada intensivamente es la de La Paz, que afecta desde Los Cabos hasta la Isla Espíritu Santo y que fue reconocida inicialmente como una estructura que divide fisiográficamente a la región sur del cabo con el distrito Istmo de La Paz.

4.2.1.3.5.- Susceptibilidad

Datos recientes revelan la actividad de la falla La Paz, ya que se han registrado un importante número de micro sismos con una intensidad de actividad máxima de 2.7 en la escala de Richter. Destaca el evento sísmico que en la Ciudad de La Paz en julio de 1995, cuando se registró un sismo con una magnitud de 7.5 en la escala de Richter, por la presencia de la referida falla se considera a la región como susceptible a sismos.

Por otra parte los deslizamientos de tierra son muy poco probables debido al relieve suave que se presenta en el Llano La Laguna, se pueden generar movimientos asociados a procesos de erosión que no podrían considerarse como deslizamientos, ya que éstos generalmente se refieren al movimiento de material por efecto de gravedad conjuntamente con taludes o por corrimientos entre capas litológicamente diferentes o por rasgos estructurales, características que no presenta el sitio en estudio.

Los derrumbes son muy poco probables debido a la baja pendiente del terreno y las características arenosas del suelo, que no permiten que se presente este fenómeno. Los posibles movimientos que pueden llegar a presentarse es el movimiento de material arenoso por arrastre eólico, a través de lo cual se ponen en marcha procesos erosivos que inician movimientos de material.

No existe la presencia de actividad volcánica en el área del proyecto ni en áreas vecinas.



Sismicidad en la República mexicana



4.2.1.4.- Suelos

4.2.1.4.1.- Tipos de Suelo

El tipo de suelo que se encuentra en esta superficie es Fluvisol eútrico mezclado con Regosol eútrico con clase textural gruesa y fase física pedregosa (Je+Re/1/P), formados por materiales de depósitos aluviales recientes, sus clases texturales varían de fina a gruesa dependiendo de la altura topográfica. En este mismo sentido, su fase física también varía de lítica a pedregosa. El color de estos suelos es rojizo o café oscuro y su susceptibilidad a la erosión es alta.

Dado que la edafología esta fuertemente relacionada con las características geológicas, los suelos del área de estudio tienen como principal característica su pedregosidad y fase lítica, lo cual sugiere que son suelos con un alto grado de erosividad. Lo anterior tiene repercusiones grandes sobre todo en las partes altas y de elevada pendiente ya que estos factores favorecen además un fácil lavado y acarreo de sedimentos a través de los escurrimientos fluviales, su representación mas característica son las cárcavas alargadas y en un sentido prácticamente casi vertical.

El tipo de suelo más abundante y que cubre aproximadamente el 85 % de la superficie del Llano La Laguna es el Fluvisol eútrico asociado al regosol eútrico, es en esta unidad edafológica sobre la cual se encuentra la superficie del proyecto.

Los fluvisoles eútricos se distribuyen de una manera casi uniforme en toda el área de estudio, formando parte de los demás tipos de suelos en mayor o menor concentración de los otros. No se les observa la formación de capas o estratos sin embargo si presentan las características similares a las demás unidades de suelos.

Los regosoles eútricos con textura lítica profunda, se refieren a aquellos depósitos en los cuales se desarrolla una cobertura vegetal a pesar de no contar con grandes cantidades de arena y/o arcillas a partir de las cuales las plantas puedan satisfacer sus necesidades de agua, son capas compuestas de fragmentos de roca con escasa matriz arenosa, e incluso esta misma matriz esta compuesta de granos muy gruesos.

El tipo de vegetación existente y las observaciones realizadas en campo sugieren que los suelos son pobres en calidad y su color rojizo habla de la presencia de minerales de hierro que al oxidarse dan como resultado dicho color.



4.2.1.5.- Hidrología superficial y subterránea

4.2.1.5.1.- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

Hidrología superficial

El área en estudio se encuentra en la Región Hidrológica RH6, denominada Baja California Sureste, la cual se localiza hacia el sureste de la península desde Bahía Concepción hasta el extremo sur en Cabo San Lucas. Esta región tiene una superficie aproximada de 12,232 km², está formada por un conjunto de arroyos intermitentes que desembocan en el Golfo de California.

Su forma general es alargada, con orientación este-oeste con un recurvamiento hacia el norte hacia donde se dirigen los escurrimientos superficiales y su desembocadura en la zona de la Bahía de La Paz.

La densidad de drenaje varía y puede considerarse como moderada teniendo un valor promedio de 2.75 km/km², aunque hay zonas donde el valor es cercano a los 4.0 km/km². La mayor profundidad de disección se encuentra al centro y norte de la cuenca donde se localiza una estructura de pediplanicie que notoriamente se encuentra surcada por el paso de los escurrimientos superficiales.

El escurrimiento superficial esta conformado en su totalidad por corrientes efímeras o influentes, ya que transportan agua solo después de una tormenta y el nivel freático siempre está por debajo del lecho del cauce.

Las características geológicas de los sedimentos y la baja pendiente de la zona tienen como resultado que muchos de los escurrimientos superficiales se infiltren y estos se pierdan antes de llegar al mar.

Los arroyos de la parte norte de la bahía, tienen una vertiente hacia la misma y son generalmente de corto desarrollo y fuerte pendiente, su mayor profundidad la presentan en los límites del parteaguas pero en el resto de su trayectoria tienen poca profundidad y moderada amplitud.

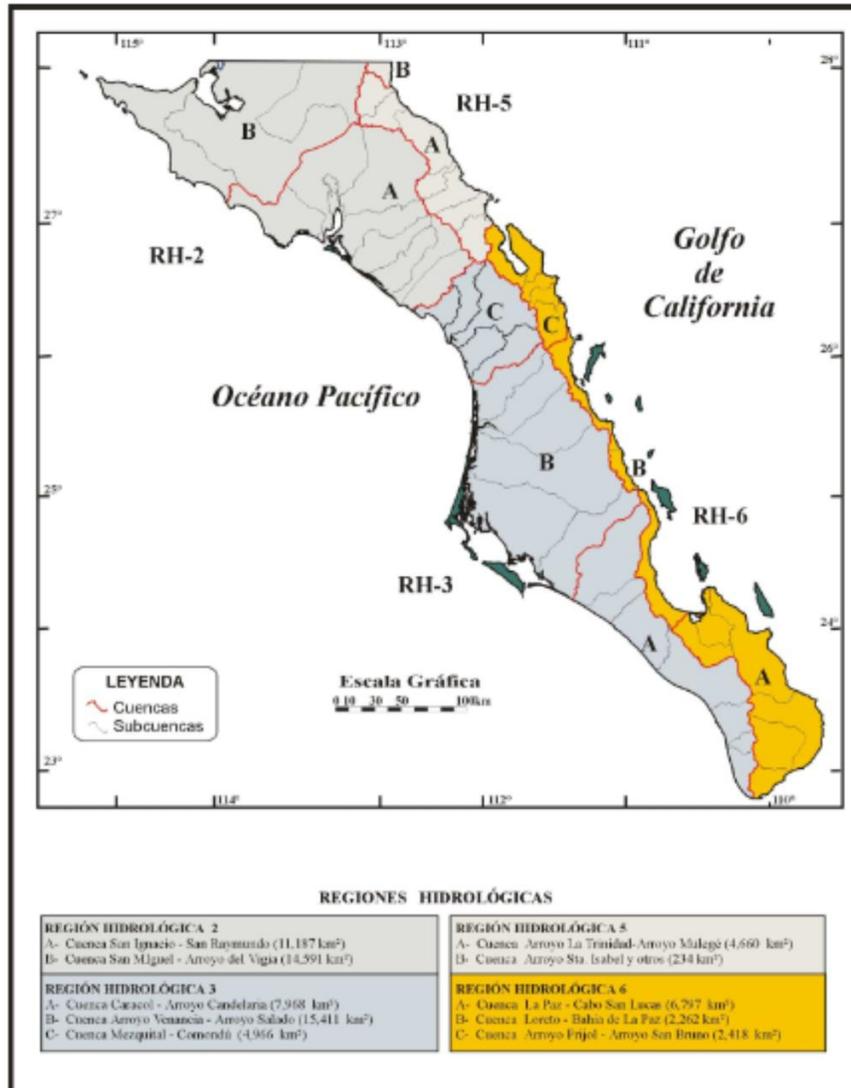


En la zona en la que hacen contacto las cuencas La Paz y El Datilar, los arroyos fluyen en sentidos contrarios, es decir en la cuenca La Paz los arroyos tienen una dirección hacia el oeste, mientras que en la cuenca El Datilar lo hacen en dirección este. En ambas cuencas existe un colector principal que en el caso de la cuenca La Paz es el arroyo El Cajoncito, que drena hacia la Laguna de La Paz.

El arroyo El Cajoncito ubicado dentro de la cuenca La Paz, es uno de los más importantes por las dimensiones que abarca su red de drenaje.

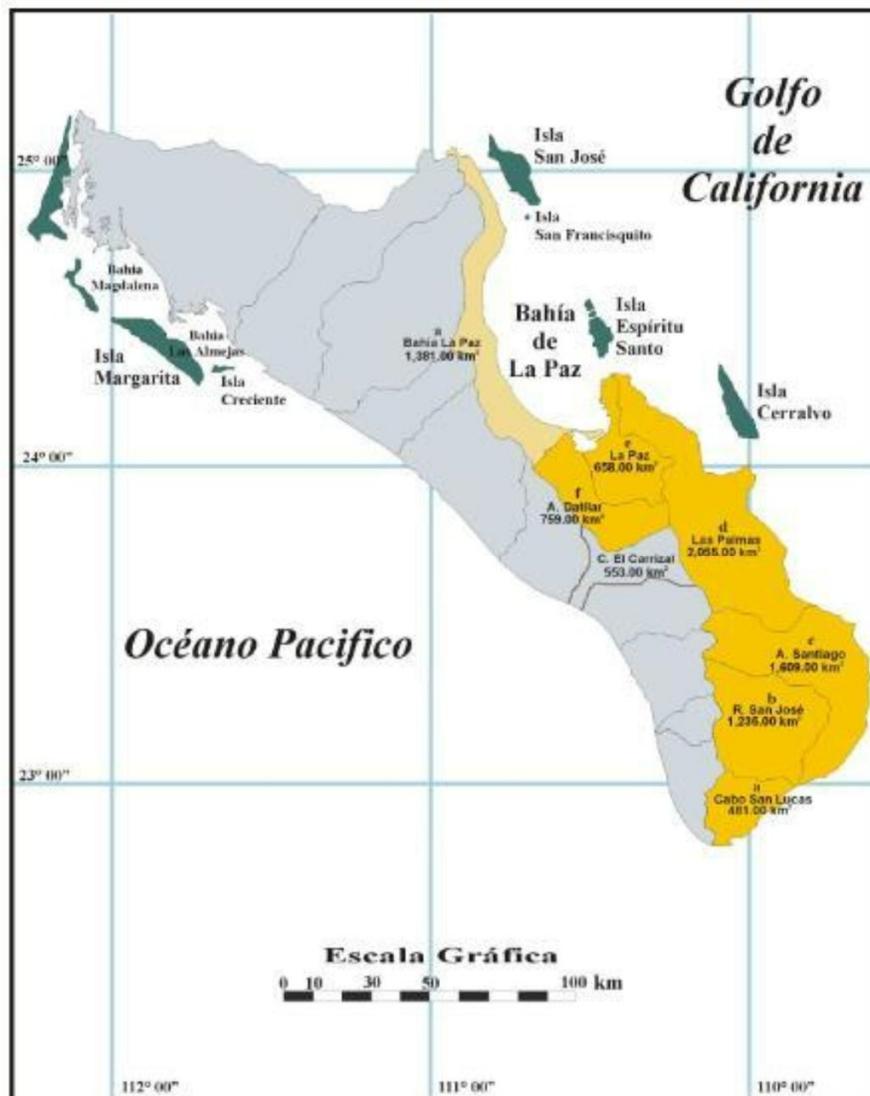
A partir de un análisis de escurrimientos, se determina que los patrones de drenaje dominantes son el paralelo, el subparalelo, el dendrítico y el subdendrítico.

El patrón de drenaje paralelo es particularmente importante, ya que sugiere la existencia de un control estructural en las zonas donde se encuentra. Lo anterior es importante considerarlo ya que el comportamiento de las propiedades hidrológicas de un acuífero puede llegar a ser afectado.



Regiones Hidrológicas

El terreno en estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrológica A, subcuenca e, la cual tiene la característica de producir escurrimientos menores de 10 mm, por lo que no existe la presencia de ríos.



Cuencas y subcuencas de la Región Hidrológica 6 (RH-6) en la zona sur del Estado de Baja California Sur.

La cuenca hidrológica de La Paz (e), se ubica dentro de la cuenca A de la RH6, cubre una superficie aproximada de 658 km². Tiene una forma con alta tendencia circular limitada al norte por el cuerpo de agua que conforma la Ensenada de La Paz, al este por la cuenca Las Palmas (d); al sur y oeste la limita la cuenca El Datilar.



La hidrología subterránea en el área de estudio constituye una unidad hidrogeológica formada por Material no consolidado con posibilidades altas.

Esta unidad está distribuida en las cuencas de La Paz, El Datilar y Alfredo V. Bonfil, las cuales son agrupadas oficialmente como el valle de La Paz-El Carrizal. Esta cuenca constituye la fuente de aporte de aguas subterráneas con las cuales se satisfacen las necesidades primarias y secundarias de la región en general. La composición general de esta unidad es de arenas, limos, arcillas y gravas de edad cuaternaria. Su transporte y posterior depositación se efectuó por procesos fluviales.

La influencia tectónica y el ambiente sedimentario propio de abanicos aluviales, dieron como resultado que las diversas capas de materiales fueran estratificadas de manera caótica; que su distribución horizontal fuera de materiales gruesos en las partes altas y estribaciones de las sierras y los materiales más finos en la zona central y salida de la cuenca. Lo anterior también sugiere que no existe un contacto bien definido entre los materiales y que estos deben presentar una interdigitación en el mismo sentido de los flujos superficiales.

Las aguas subterráneas representan para la región, así como para el resto del estado, una gran importancia ya que de ella depende el sostén básico de las actividades socioeconómicas y productivas, destacando el turismo y la agricultura de riego, ya que por las condiciones naturales se tiene una baja precipitación pluvial por lo cual se carece de cuerpos de agua susceptibles de aprovechamiento; por ello, es recomendable que la poca agua disponible sea preservada y adecuadamente aprovechada a fin de satisfacer los requerimientos de los desarrollos urbanos y turísticos ya que se tiene demostrado que la recarga anual de los acuíferos de nuestra región es ligeramente mayor que la extracción de agua dando como resultado que la condición geohidrológica sea subexplotada.

El acuífero de La Paz (agua subterránea) cubre una superficie aproximada de 486 Km² y está compuesto por materiales clásticos de grano medio a fino, interdigitados con lentes limo-arcillosos, presentan una buena permeabilidad dando como resultado un acuífero de regular rendimiento con coeficientes de transmisividad que varían de 0.0005 a 0.03 m²/s y un coeficiente de almacenamiento medio de 0.1 lo cual confirma la condición freática o libre del acuífero.



El espesor máximo estimado es un poco mayor de 200 m en la parte central del valle, una longitud de aproximadamente 35 Km y un ancho medio de 12 Km. (CNA, 1991).

De acuerdo con las características hidrogeológicas subterráneas, los acuíferos existentes son del tipo libre, es decir, no existe ninguna capa sello o impermeable por arriba del nivel freático hasta la superficie; sin embargo, se ha identificado en algunas zonas (sobretudo cercanas a la línea de costa) la existencia de capas de arcilla que por su espesor no son consideradas importantes en el funcionamiento del acuífero y la extracción del agua subterránea.

Flujo del agua subterránea

La dirección del flujo subterráneo se determina a partir de las curvas de igual elevación del nivel freático. Las diferentes direcciones son inferidas considerando que el flujo subterráneo sigue una trayectoria normal a dichas curvas y en el sentido en el cual la carga hidráulica disminuye.

En función de la información disponible, a partir del año 1970 se conoce la dirección del flujo subterráneo, que en términos generales era hacia el noreste, en ese entonces el equilibrio hidrodinámico entre el agua subterránea del acuífero y el agua marina en el límite costero del mismo, no había sido influenciado de manera considerable por el bombeo de pozos, localizándose dentro de la franja costera algunos conos de abatimiento de reducidas dimensiones.

En 1988 INEGI publica la carta hidrológica de aguas subterráneas La Paz G1210-11 escala 1:250,000 y confirma la dirección del flujo en dirección noreste.

Asimismo, señala que el problema de intrusión salina es muy agudo considerando que la ciudad de La Paz es identificada como un centro turístico nacional e internacional con alta infraestructura y notables asentamientos humanos e industriales.

Periodo	Recarga Horizontal Mm ³ /año	Recarga Vertical Mm ³ /año	Recarga Total Mm ³ /año	Precipitación Total Anual (mm)
1970-1971	0.55	28.15	28.70	79.30
1971-1972	0.53	27.20	27.73	127.70
1972-1973	0.45	28.23	28.68	363.60
1973-1974	0.37	26.71	27.08	121.00
1974-1975	0.65	25.07	25.72	167.00

Valores de la recarga natural estimados por CNA (1999) para la cuenca La Paz.



Manifiesto de Impacto Ambiental.
 COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V.

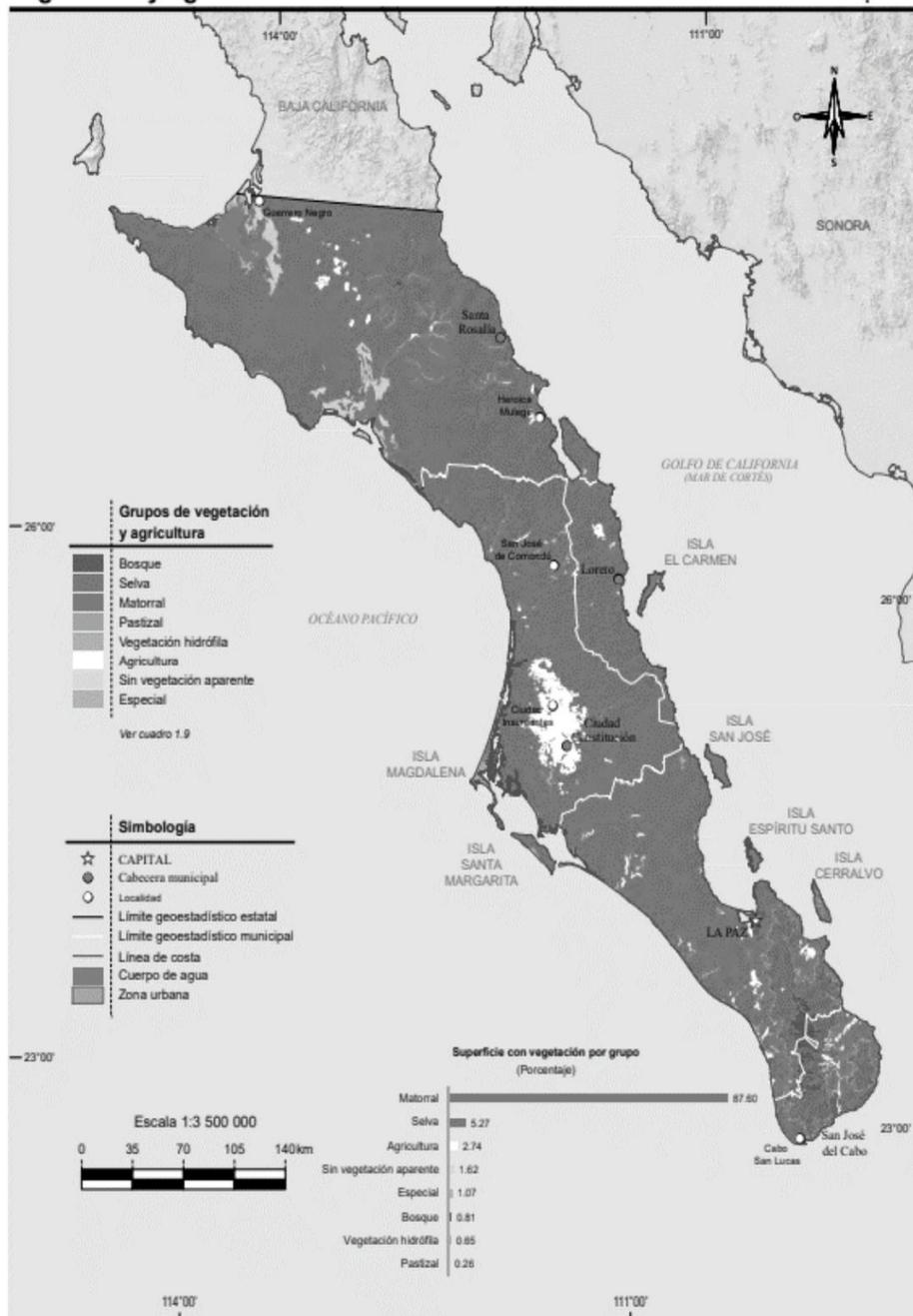
1975-1976	0.62	27.23	27.85	106.10
1976-1977	0.54	29.38	29.92	368.80
1977-1978	1.32	26.00	27.32	38.50
1978-1979	0.56	28.72	29.28	126.00
1979-1980	0.61	20.30	20.91	204.90
1980-1981	0.85	30.04	30.89	62.10
1981-1982	2.15	26.71	28.86	220.10
1982-1983				347.30
Totales	9.19	323.74	332.94	2332.40
Promedios	0.77	26.98	27.74	179.41

Valores de la recarga natural estimados por CNA (1999) para la cuenca La Paz.

4.2.2.- Aspectos bióticos

4.2.2.1.- Vegetación Terrestre

El proyecto se encuentra en un área de reserva para crecimiento urbano. Por el tipo de vialidad donde se encuentra, tiene un uso de suelo comercial.



Uso de suelo y vegetación



El predio donde se pretende desarrollar el proyecto de la Terminal de Almacenamiento y Reparto de Petrolíferos ya se encuentra perturbado por la acción del crecimiento urbano de la ciudad, por lo tanto, no existe vegetación alguna.

Es un predio, donde no existen áreas verdes, ya que se encuentra sobre una avenida principal con flujo vehicular, algunos asentamientos humanos, pero principalmente es una zona con alta densidad de automoviles, siendo una zona previamente impactada por el mismo crecimiento de las actividades humanas.

La vegetación presente en la región es la siguiente:

Nombre Común	Nombre Científico
Matorrales	matorral sarcocaula
Haat	Jatropha cuneata
Sulche	J. cinerea
Pitaya agria	Stenocereus gummosus
Torote blanco	Bursera microphylla
Árbol de adán	Fouquieria diguetii
Flor de pavo real	Caesalpinia placida
Jarilla hembra	Larrea divaricata

Listado de vegetación

No se presenta especie alguna dentro de NOM-059-SEMARNAT-2010 y adiciones a la misma.

Vegetación endémica y/o en peligro de extinción

No se registraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del predio, sin embargo se recomienda rescatar y conservar las especies arbustivas y cactáceas.



4.2.2.2.- Fauna

La influencia de la avenida, el comercio y los servicios ubicados en la zona de influencia colindante a la superficie destinada a la Terminal, promueve el desplazamiento de fauna silvestre. Mediante diagnóstico de campo no se logró apreciar la presencia de aves y roedores en la superficie y área de influencia, no considerando en términos de la presente manifestación de impacto ambiental existencia alguna dentro de NOM-059-SEMARNAT-2010.

Según INEGI en general en la Paz, Baja California Sur, existen especies de fauna silvestre propia, endémica o en peligro de extinción, sin embargo, dentro del proyecto a pesar de no haber avistamientos de alguna de las especies mencionadas se buscará la forma de trasladarlos de forma responsable a un sitio parecido evitando así que por la naturaleza de este proyecto pudieran ser afectadas por su presencia y operación en este lugar.

Las especies de fauna que pueden existir en la región son:

Reptiles

Familia	Nombre Común	Nombre Científico
Lacertidae	Lagartija	Basirisia Imbricata
Viperidae	víbora de cascabel	crotalus

Listado de Reptiles

Aves

Familia	Nombre Común	Nombre Científico
Mimidae	huitlacoche peninsular	toxostoma
Parulidae	mascarita peninsular	Geothlypis beldingi
Trochilidae	colibrí	Archilochus colubris

Listado de Aves

Mamíferos

Familia	Nombre Común	Nombre Científico
Procyonidae	cacomixtle norteño	Babisuri
Canidae	zorra del desierto	vulpes zerda

Listado de Mamíferos



Fauna endémica y/o en peligro de extinción

No se reportar especies que se encuentren dentro de la lista de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área donde se llevara a cabo el proyecto.

4.2.3.- Paisaje

El término de paisaje ha sido empleado a lo largo de la historia con muy diversos significados. Por paisaje se entiende naturaleza territorio, área geográfica, medio ambiente, sistema de sistemas, recursos naturales, hábitat, escenario, ambiente cotidiano, entorno de un punto pero ante todo y en todos casos el paisaje es manifestación externa, imagen, indicador o clave de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya correspondan al ámbito natural o al humano.

Y como fuente de información, el paisaje se hace objeto de interpretación; el hombre establece su relación con el paisaje como receptor de información y lo analiza científicamente o la experimenta emocionalmente.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran.

Pueden agruparse en tres bloques:

- Físicos; Formas de terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.
- Bióticos Vegetación, tanto espontánea como cultivada, generalmente apreciada como formaciones mono o pluriespecífico de una fisionomía particular, pero también en ocasiones como individuos aislados; fauna, incluidos animales domésticos en tanto sean apreciables visualmente.
- Actuaciones humanas: Diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.



Visibilidad del paisaje

Se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros parámetros como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales. El sitio en dónde se encuentra la ampliación del proyecto carece de una visibilidad alta, debido a su ubicación y su finalidad.

Calidad y fragilidad visual del paisaje

Los alrededores de la estación se consideran urbanos por lo cual se adaptará de manera favorable al paisaje, además el paisaje original del sitio ya cuenta con alteraciones anteriormente, esto es considerablemente esencial para la etapa de abandono del sitio.

Se denomina como la capacidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los elementos 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). En este caso particular, la fragilidad paisajística, no considerada como prioritaria por la finalidad de las actividades en toda el área y sus alrededores hacen poco distinguible la manifestación del entorno natural, a excepción de probablemente el aspecto del suelo como elemento biofísico.

4.2.4.- Medio socioeconómico

4.2.4.1.- Demografía

Demografía

La población total de La Paz en 2020 fue 292,241 habitantes, siendo 50.10% mujeres y 49.9% hombres.

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

Pirámide poblacional total de La Paz 2020

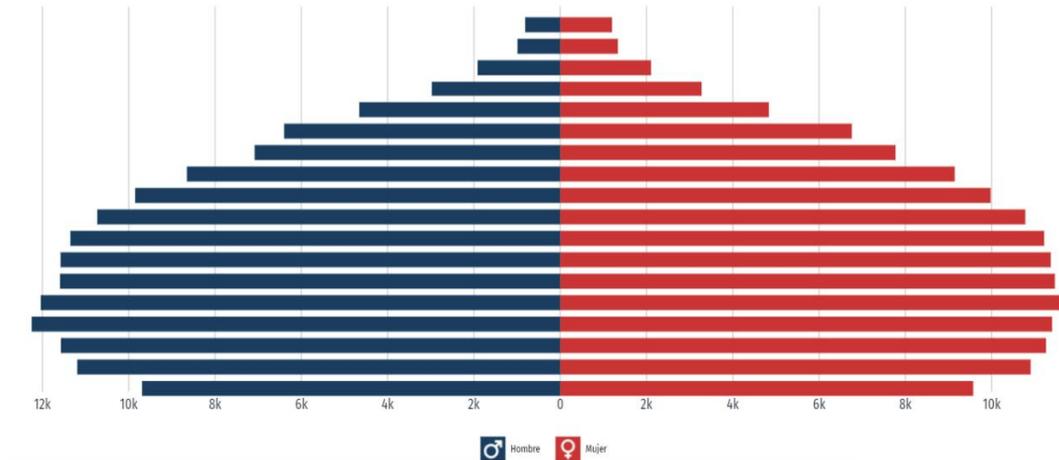


Gráfico de población en La Paz

Factores socioculturales

Educación

La gráfica muestra la distribución porcentual de la población de 15 años y más en La Paz según el grado académico aprobado.

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

Nota:

- * Se omiten de la gráfica todas las personas que no especificaron su nivel de estudios.
- * Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.

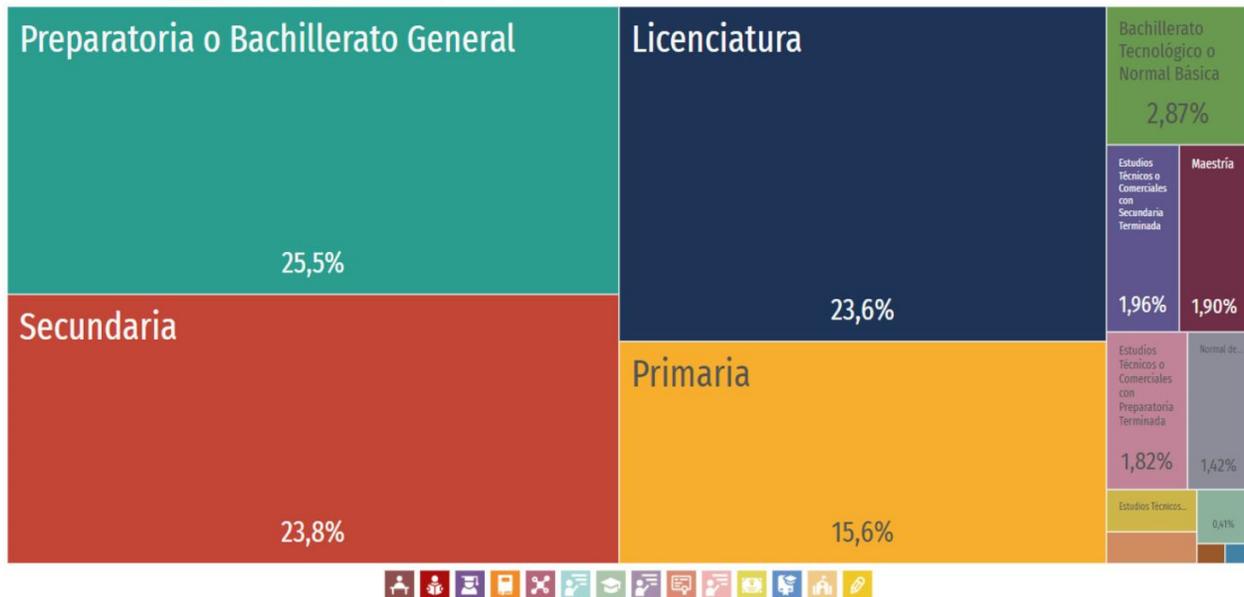


Gráfico de Información de educación

Secundaria

Población – 52.5 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 23.8%.

Primaria

Población – 34.3 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 15.6%.

Preparatoria o Bachillerato General

Población – 56.1 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 25.5%.

Licenciatura

Población – 52 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 23.6%.



Bachillerato Tecnológico o Normal Básica

Población – 6.33 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 2.87%.

Estudios Técnicos o Comerciales con Preparatoria Terminada

Población – 4.32 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.96%.

Maestría

Población – 4.19 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.90%.

Normal de Licenciatura

Población – 3.13 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.42%.

Especialidad

Población – 922

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.42%.

Preescolar o Kinder

Población – 161

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.073%.

Estudios Técnicos o Comerciales con Secundaria Terminada

Población – 4.32 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 1.96%.



Normal con Primaria o Secundaria Terminada

Población – 181

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.082%.

Doctorado

Población – 908

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.41%.

Estudios Técnicos o Comerciales con Primaria Terminada

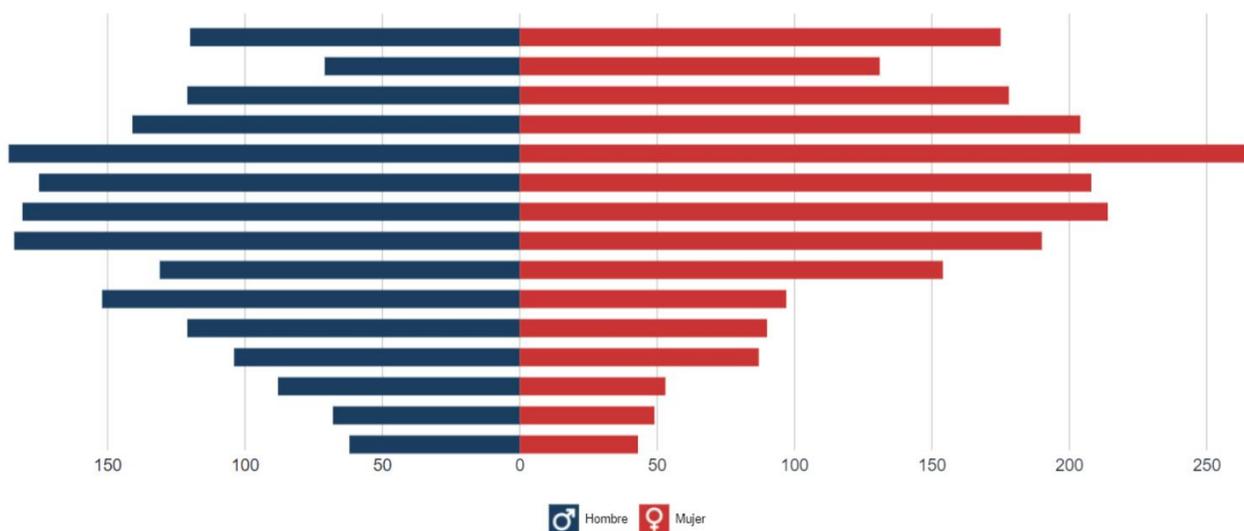
Población – 1.24 k

Porcentaje sobre el total de la población de 15 años y más con grado académico – 0.56%.

TASA DE ANALFABETISMO PROMEDIO

La tasa de analfabetismo de La Paz en 2020 fue 1.77%. Del total de población analfabeta, 47.1% correspondió a hombres y 52.9% a mujeres.

Nota: Se considera población analfabeta a la población de 15 años y más que no sabe leer ni escribir.



Tasa de Analfabetismo



Salud

En La Paz, las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (111k), Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (60.4k) y ISSSTE (52.1k).

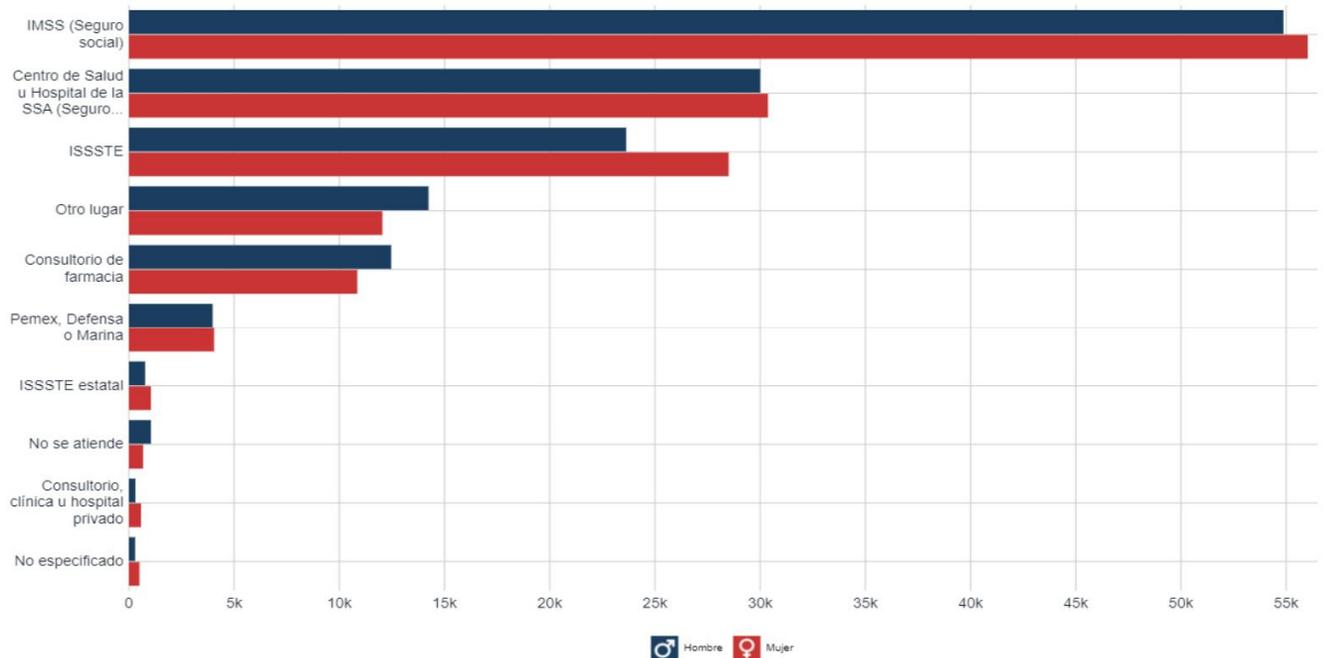
En el mismo año, los seguros sociales que agruparon mayor número de personas fueron Seguro Popular o para una Nueva Generación (Siglo XXI) (130k) y IMSS (Seguro Social) (55.7k).

21.1% Población atendida por Seguro Popular

38.7% Población atendida por Seguro Social

* La sumatoria de la población afiliada es mayor a la población nacional debido a que una persona puede estar afiliada en múltiples instituciones de salud.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



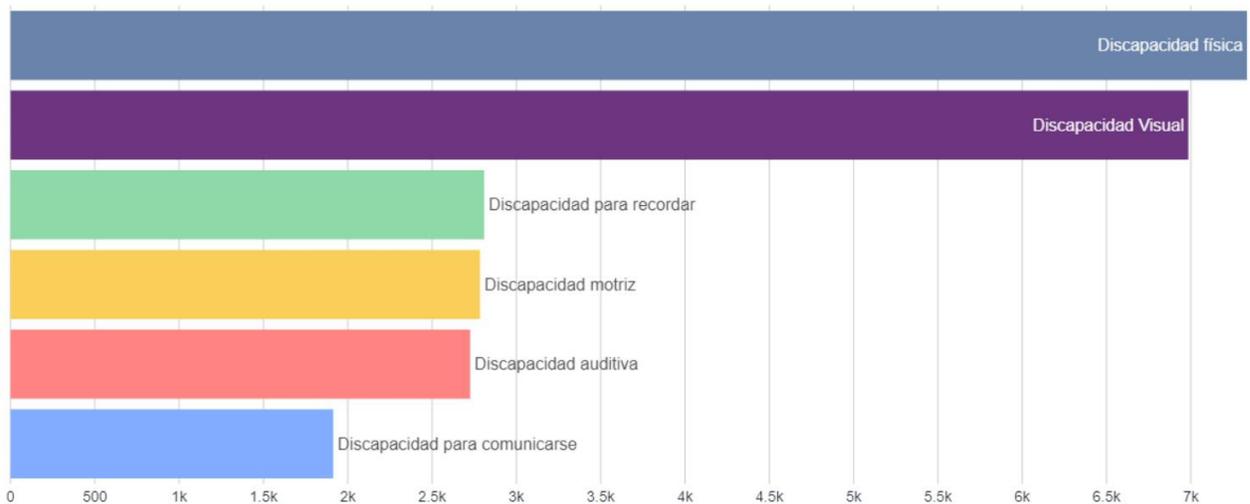
Distribución de personas afiliadas a servicios de salud por sexo (2020)



Dificultades para realizar actividades cotidianas

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

* Una persona puede tener más de una discapacidad y aparecer contabilizada en más de una categoría.



Discapacidades por tipo de actividad cotidiana en la población de La Paz

Discapacidad y diversidad

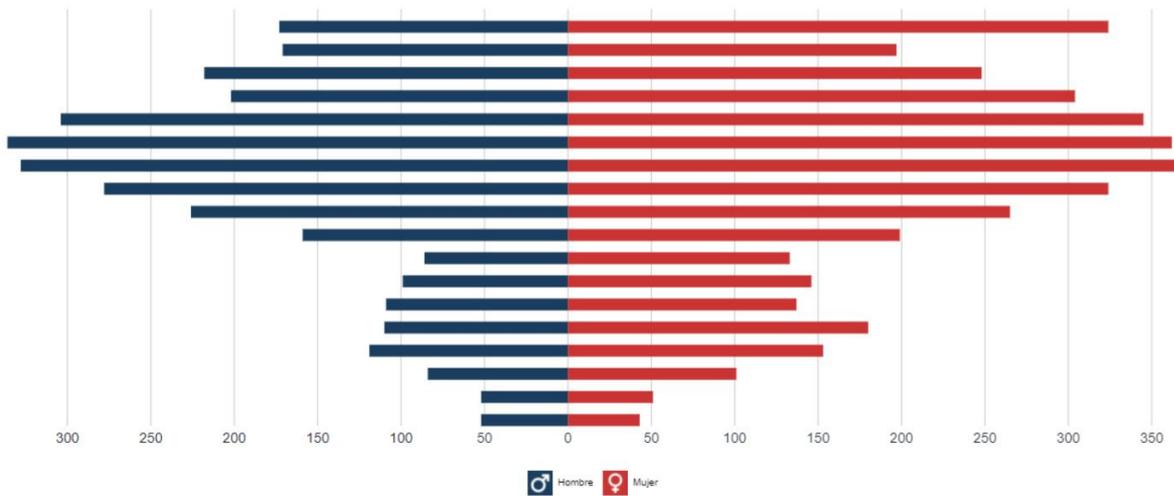
Discapacidad Visual

La gráfica muestra la pirámide poblacional de la población con discapacidad en La Paz. Con el selector superior es posible revisar la pirámide poblacional para diferentes tipos de discapacidad.

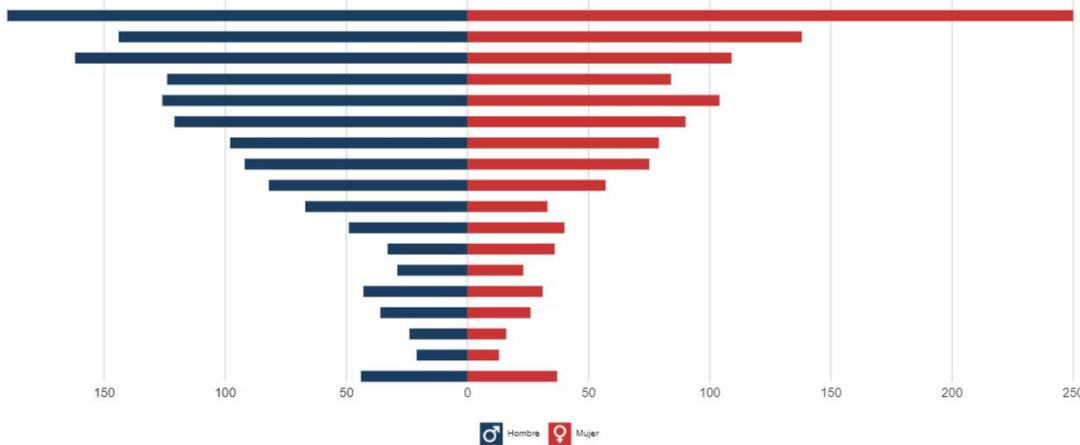
Por defecto, la gráfica muestra la distribución de la población con discapacidad visual. Se totalizaron 6,985 personas con discapacidad visual, 55.5% mujeres y 44.5% hombres.



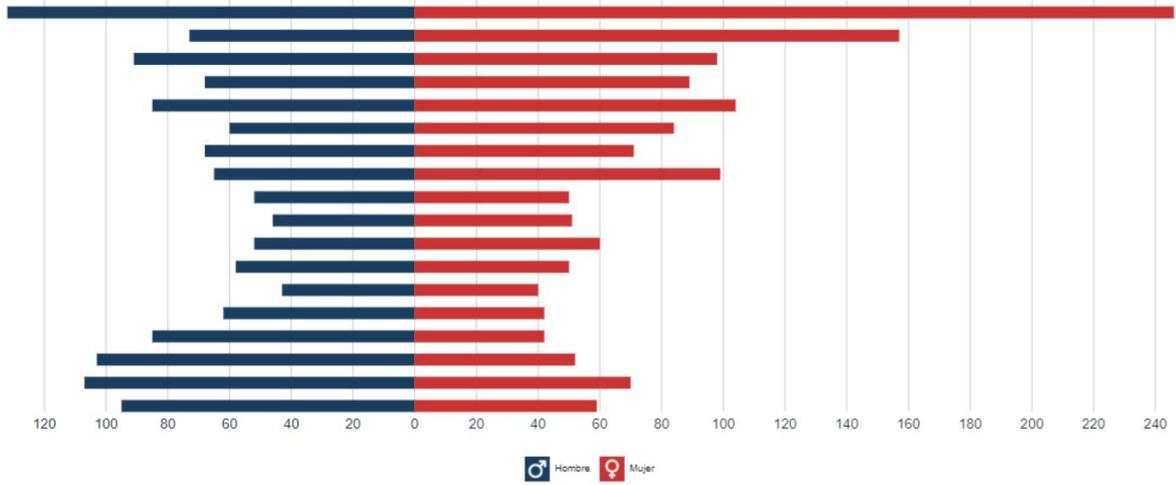
Según rangos de edad y género, las mujeres entre 55 a 59 años concentraron el 5.25% de la población total con discapacidad visual, mientras que los hombre entre 60 a 64 años concentraron el 4.81% de este grupo poblacional.



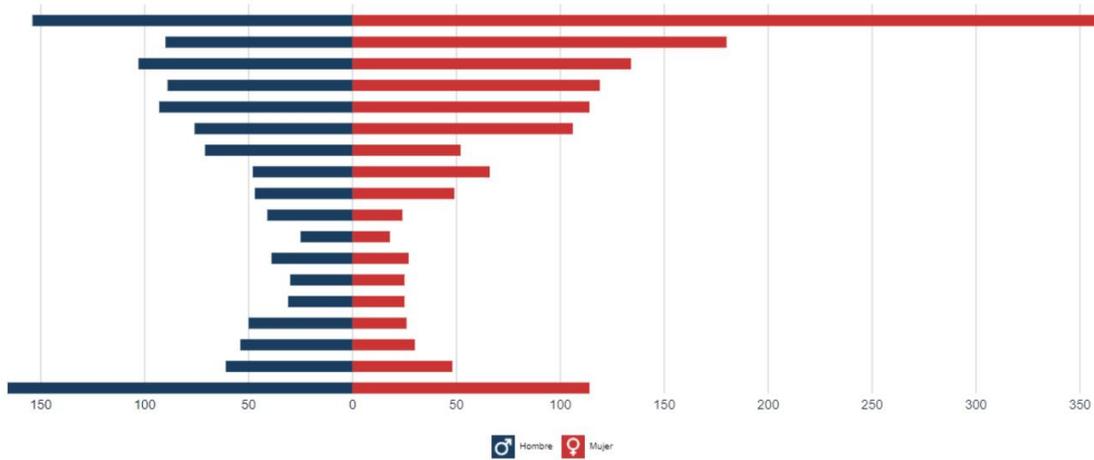
Discapacidad visual



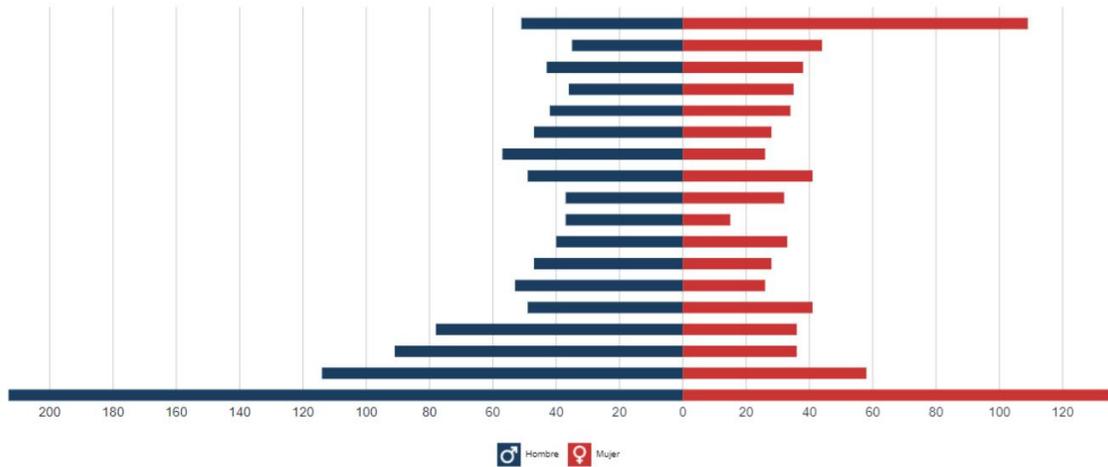
Discapacidad Auditiva



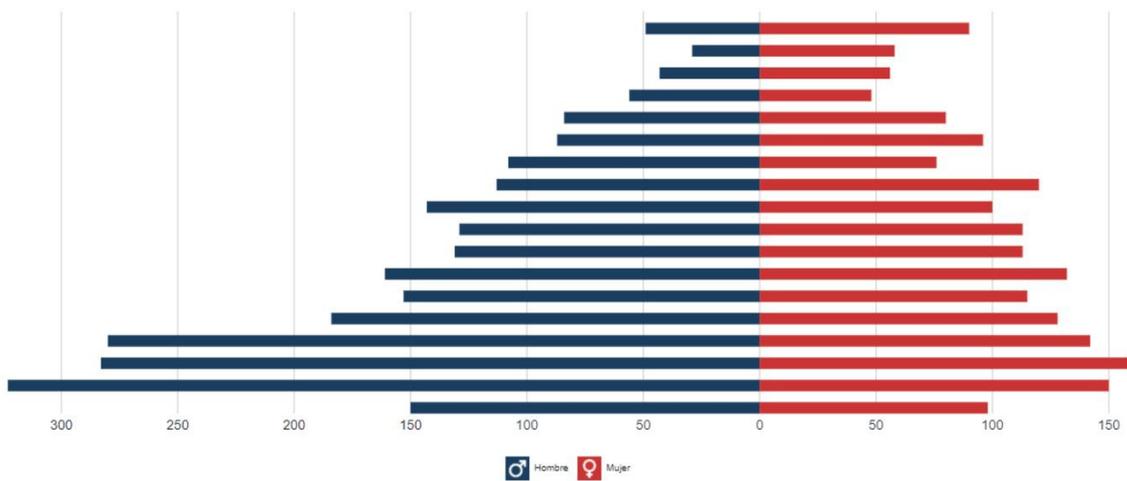
Discapacidad para Recordar



Discapacidad Física



Discapacidad para Comunicarse



Problema o condición mental

Causas u orígenes de las discapacidades

La gráfica de matriz muestra la distribución de la población con discapacidad según el tipo de discapacidad y las causas u orígenes de las mismas.

* Una persona puede tener más de una discapacidad y aparecer contabilizada en más de una categoría.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



Causas u orígenes de las discapacidades presentes en la población

Vivienda

En 2020, en Baja California Sur hay 240,468 viviendas particulares habitadas, a nivel nacional son 35,219,141.

Esta entidad ocupa el lugar 31 a nivel nacional por su número de viviendas particulares habitadas.

En Baja California Sur, 43.0 % de las viviendas particulares habitadas cuentan con dos dormitorios.

Los materiales utilizados para la construcción de estas viviendas son:

- Pisos: Cemento o firme 51.8%
- Paredes: ladrillos, tabique, block, cantera, cemento o concreto 92.3%
- techos: concreto, viguetas con bovedilla 80.6%

Cuartos y dormitorios de la vivienda

Viviendas con 3 cuartos – 37%

Viviendas con 2 Dormitorios – 51.3%

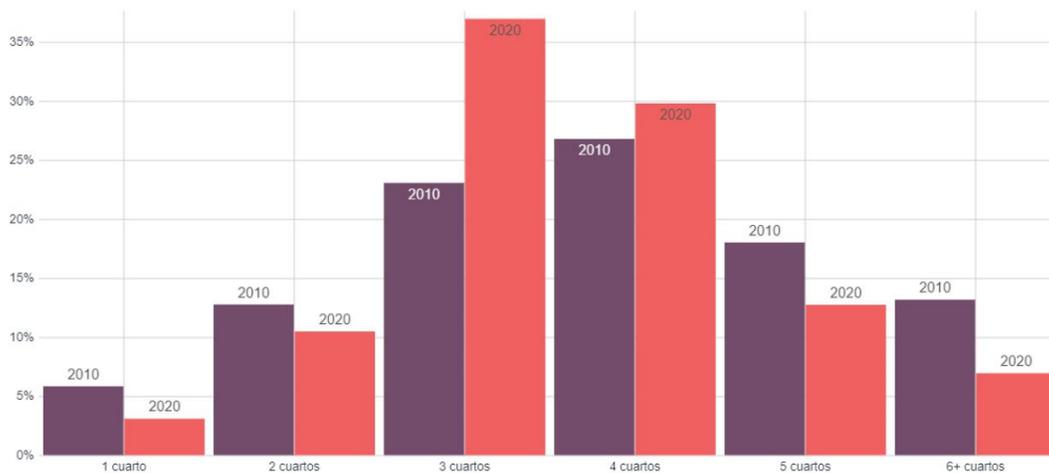


En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 4 cuartos, 37% y 29.8%, respectivamente.

En el mismo periodo, destacan de las viviendas particulares habitadas con 2 y 3 dormitorios, 51.3% y 22.7%, respectivamente.

* La distribución porcentual no suma 100% porque no se visualiza el valor del no especificado.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



Distribución de viviendas particulares habitadas según número de cuartos en 2010 y 2020

Servicios y conectividad en la vivienda

Los íconos presentan el porcentaje de hogares que cuentan con determinados elementos de conectividad y/o servicios. Con el selector superior se puede cambiar entre 5 categorías que incluyen diferentes elementos: acceso a tecnologías, entretenimiento, disponibilidad de bienes, disponibilidad de transporte y equipamiento.



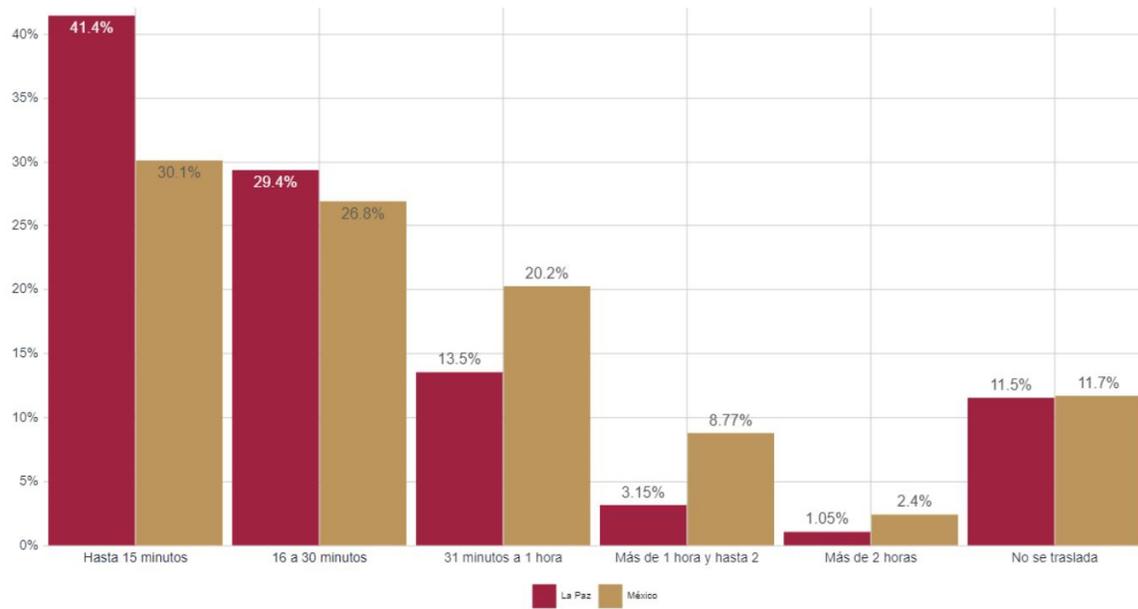
Servicios y conectividad en la vivienda

Tiempos de Traslado

La visualización muestra la distribución de población según tiempos de traslado hasta su trabajo en 2020 comparado con los tiempos de traslado a nivel nacional.

En La Paz, el tiempo promedio de traslado del hogar al trabajo fue 28.8 minutos, 84.3% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 4.2% tarda más de 1 hora en llegar a su trabajo.

Por otro lado, el tiempo promedio de traslado del hogar al lugar de estudios fue 16.8 minutos, 97.1% de la población tarda menos de una hora en el traslado, mientras que 0.91% tarda más de 1 hora



Tiempos de Traslado

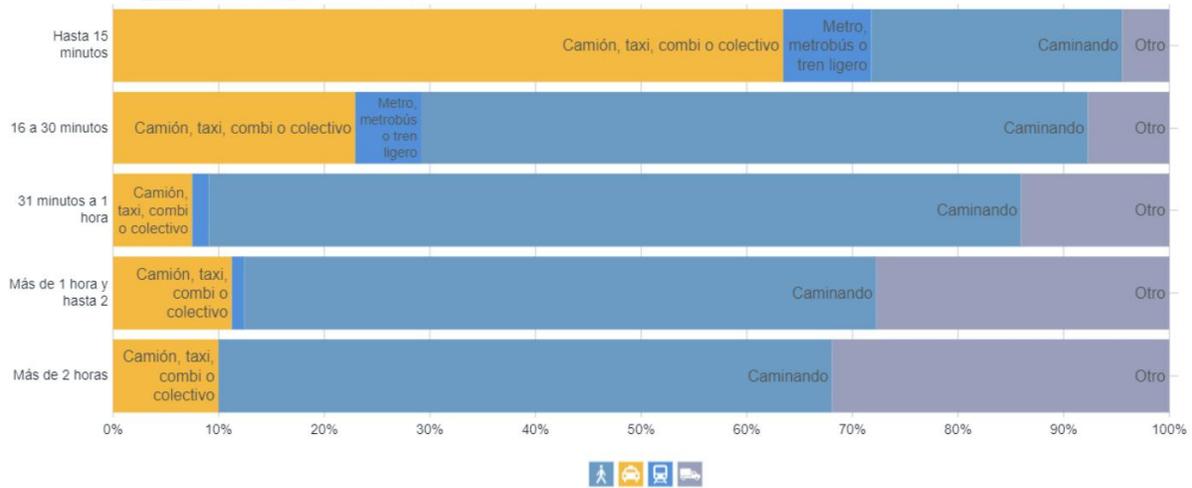
Medio de Traslado

La visualización muestra la distribución de los medios de transporte hacia el trabajo o el lugar de estudios utilizados por la población de La Paz según los tiempos de desplazamiento.

En 2020, 52.2% de la población acostumbró caminar como principal medio de transporte al trabajo.

En relación a los medios de transporte para ir al lugar de estudios, 60.3% de la población acostumbró camión, taxi, combi o colectivo como principal medio de transporte.

* Los datos visualizados fueron obtenidos del cuestionario ampliado cuyos datos tienen un intervalo de confianza del 90% y un error del 0.2.



Medios de Traslado

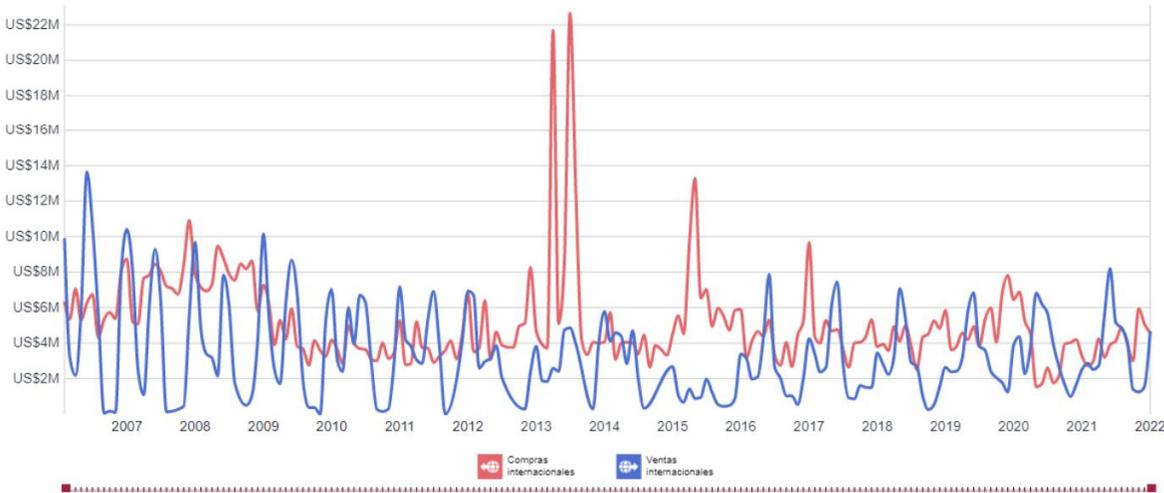
Actividad Económica

Las principales ventas internacionales de La Paz en 2021 fueron Otras Verduras, Frescas o Refrigeradas (US\$15M), Cebollas, Chalotes, Ajos, Puerros y otras Hortalizas Aliáceas, Frescas o Refrigeradas (US\$5.3M) y Pescado Fresco o Refrigerado, Excepto los Filetes y Demás Carne de Pescado de la Partida 03.04 (US\$3.7M).

Los principales destinos de ventas internacionales en 2021 fueron Estados Unidos (US\$26M), China (US\$1.43M) y Panamá (US\$918k).

Comercio

En diciembre de 2021, las ventas internacionales de La Paz fueron US\$4.61M y un total de US\$4.58M en compras internacionales. Para este mes el balance comercial neto de La Paz fue de US\$25.8k.



Comercio Internacional de La Paz.

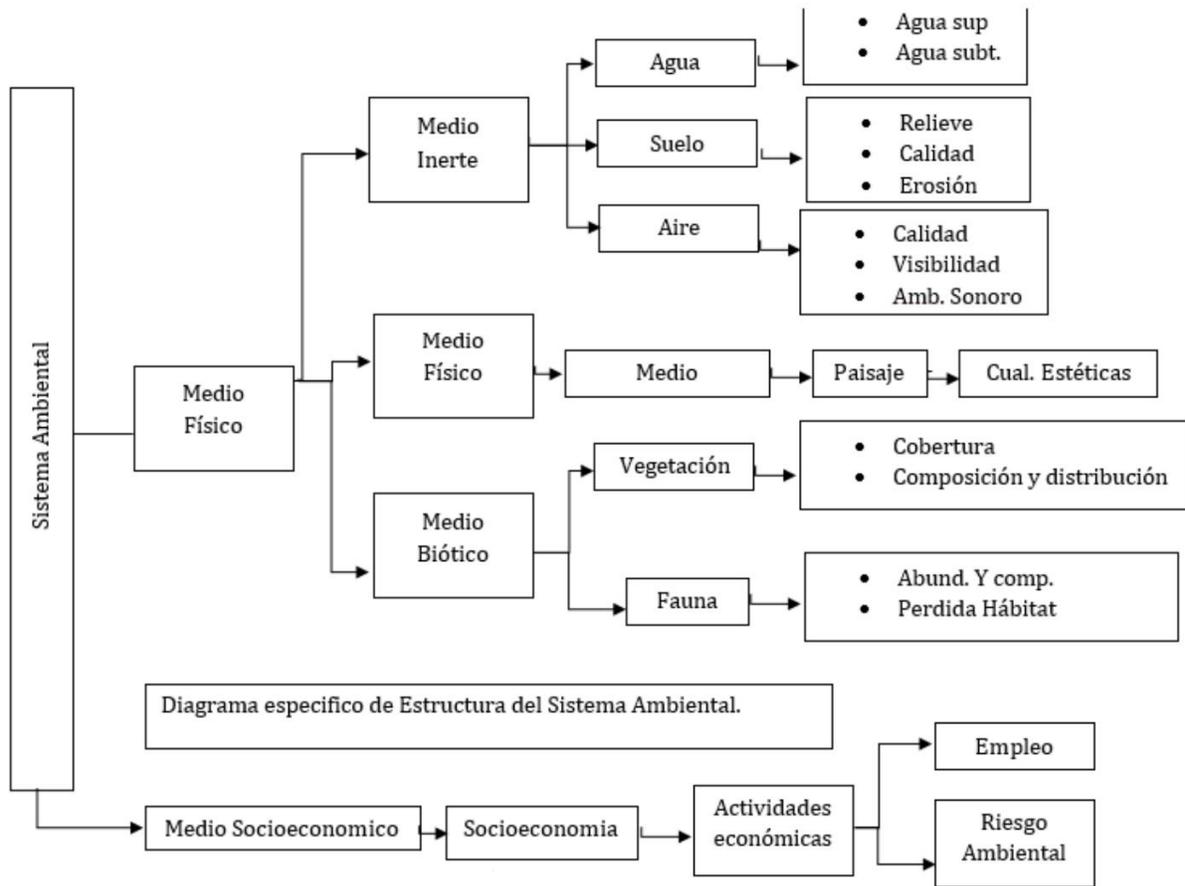
4.2.5.- Diagnóstico Ambiental

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico naturales, sociales, culturales y económicos, que actúan entre sí, con los individuos y su comunidad. Este sistema se encuentra sub-constituido a su vez por dos subsistemas, el medio físico y el medio socioeconómico.

Los elementos y procesos del Medio Físico se proyectan en tres subsistemas:

- ❖ Medio inerte: Con los componentes aire, suelo y agua.
- ❖ Medio biológico: Vegetación terrestre y Fauna.
- ❖ Medio perceptual: Paisaje.

El subsistema socioeconómico está conformado por las estructuras y condiciones sociales, historicoculturales y económicas del área de influencia. Estas sustentan un grupo de parámetros o factores ambientales que subsecuentemente están conformados por diversos componentes del medio ambiente.



El diagnóstico ambiental consiste en la integración del medio abiótico, biótico y social que se describió en la caracterización del área de estudio, con el fin de hacer un diagnóstico ambiental del área del estudio y el proyecto, identificando el grado de conservación del ambiente, los procesos de deterioro ambiental, la calidad de vida con relación a la ejecución del proyecto, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Síntesis del inventario ambiental

A continuación, se analiza a forma de resumen de cada aspecto y la forma en la que podría ser afectado. En la zona de proyecto surgirán situaciones de deterioro ambiental durante la preparación del sitio y construcción del proyecto. Las situaciones previstas son principalmente:



- Paisaje y Calidad del Aire. La calidad del aire dentro de la zona se encuentra en condiciones óptimas ya que se encuentra alejado de zonas urbanas con altos niveles de población, a pesar de tener un uso meramente urbano, asimismo, en cuanto al paisaje, se tiene un paisaje urbano dentro del área de influencia del proyecto por lo que no se prevén modificaciones que generen un problema dentro del mismo.
- Flora. Toda vez que no existirá remoción de vegetación no es necesario realizar un plan de manejo de la misma.
- Fauna. Dentro del polígono del proyecto y áreas aledañas no se observaron especies de fauna alguna, sin embargo, se han catalogado algunas especies como parte de la fauna dentro de la urbanización relativamente nueva.
- Aspectos socioeconómicos. Durante la vigencia del proyecto generarán nuevos empleos, es decir, trabajos formales, siendo solo algunos de los beneficios sociales directos. De acuerdo al crecimiento acelerado de la población e inmigración del municipio de Querétaro, la sociedad demanda mejores empleos y mejora de la calidad ambiental, por lo que el proyecto se encuentra acorde a ello, toda vez que se encontrará dentro de uno de los mejores parques industriales del estado, así como dentro de una zona urbana y se llevarán a cabo todas las medidas pertinentes para conservar la calidad ambiental, promoviendo así un sistema sustentable, una relación entre sociedad, economía y ambiente.
- Agua. La calidad del agua de los cuerpos de agua superficial y subterráneos son aptos para la producción y para la agricultura, sin embargo, no se descarta que estén contaminados en ciertos grados dependiendo de la cercanía a las fuentes de emisión de contaminantes. Es así que al ser una industria que no utilizará agua dentro de su proceso, sino únicamente para el servicio sanitario, es acorde a la política de sustentabilidad acuífera que se pretende implementar en el estado.
- Aire. No se utilizará maquinaria que modifique la calidad del aire durante la operación, no obstante, se calcularán las emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles, así como se realizará un inventario de gases de efecto invernadero, tomando las medidas pertinentes para evitar modificar la calidad del aire del sistema ambiental.



Problemática detectada en el área de influencia.

El desarrollo industrial acelerado que ha tenido la ciudad de Querétaro se ha visto reflejada en la creación de nuevos espacios destinados a la actividad industrial, lo que ha provocado la implementación de nuevas regulaciones del uso de suelo y del tipo de actividades que se pueden realizar en la ciudad y el Estado en general, la velocidad del desarrollo ha traído problemas como el encarecimiento del suelo, creación de sitios de trabajo destinados para la industria fuera de las zonas previamente designadas, hacinamiento, mezcla de industrias que pueden, como sinergia, incrementar el riesgo hacia los trabajadores y población en general.

Normativos y Diversidad

Se realizó la mención de la normatividad aplicable de acuerdo al Ordenamiento ecológico (punto 3.0), así como para las especies que se encuentran en amenaza o sujetas a protección ambiental.

Rareza

Se consideró lo raro como valioso, que además suele ser más vulnerable, por lo que se evalúa la representatividad como más valiosa cuando más cerca se encuentra el recurso óptimo.

Naturalidad

Se valoraron más alto los factores o transformados por el hombre y aquellos espacios que aunque alterados por el hombre, conservan sustancialmente su carácter.

Grado de Aislamiento

La evolución territorial que ha tenido El Marqués en el año 2010, es poco considerable en la Cabecera Municipal debido a la normatividad del INAH y la poca reserva territorial. Caso contrario en las localidades de Santa Mónica, Santa María Magdalena, Residencial Parque la Gloria.

Calidad

Si el factor se desempeña bien en sus funciones en el medio se valorará como alto.



5.0.- Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales

Tomando como base la información presentada en los capítulos que anteceden, en el presente capítulo se identificarán y describirán los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

Para la evaluación, identificación y descripción de los impactos ambientales, es pertinente tomar en cuenta en principio que las actividades que se pretenden llevar a cabo se encuentran dentro de un parque industrial autorizado para albergar giros industriales, por lo que se espera que el sistema ambiental no sufra alteraciones mayores, lo cual se pretende comprobar con la presente metodología, aun así, se propondrán medidas de prevención y mitigación para aquellos impactos ambientales que se puedan reducir al mínimo, así como compensar algunos impactos que se dan dentro del área de influencia del proyecto.

Sobre la base de lo expuesto, en esta Manifestación y de acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del REIA (REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO), en el presente capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales significativos del proyecto, centrandose el objetivo del análisis en la identificación de aquellos impactos que, por sus características, pudieran ajustarse a la definición dispuesta en la fracción IX del artículo 3 del REIA (REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO) antes descrita.



Para alcanzar lo anterior, la integración de este capítulo se basó en el análisis e interpretación de:

- Las características de los componentes del proyecto y la identificación de las acciones (capítulo 2) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles a recibirlos (capítulo 4).
- La vinculación del proyecto con las disposiciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto (capítulo 3).
- El diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto y la valoración del sistema ambiental dentro del cual se ubicará el sitio en evaluación. Ambos componentes descritos en el capítulo 4 de la presente Manifestación.
- La identificación del ecosistema y hábitat representativo en el área de influencia del proyecto (capítulo 4).
- La vocación del uso de suelo aplicable en el área de influencia del proyecto,
- determinado por la autoridad municipal (capítulo 2).
- La información generada en los trabajos de campo y verificación (capítulos 2 y 4).
- Técnicas convencionales de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así, los diversos apartados que integran este capítulo se ajustan estrictamente a las recomendaciones que establece la guía emitida por la SEMARNAT, pero, sobre todo, al objetivo que dispone la LGEEPA para la elaboración de una Manifestación de Impacto Ambiental, esto es, dar a conocer, se entiende que, a la autoridad competente, el Impacto Ambiental Significativo y potencial que pudiera generarse durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.

En este mismo sentido, con base en el análisis que se realizó en los capítulos anteriores, en particular a la delimitación del sistema ambiental del proyecto, en este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos ambientales adversos y benéficos de carácter significativo que generará la interacción entre el desarrollo del proyecto y su área de influencia.

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental significativo o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.



Para aplicar los alcances de esta definición, se desarrolla una práctica de cribado que permita identificar a aquellos que se ajustan al concepto de significancia o relevancia citado, evaluando cada uno de los criterios bajo las siguientes definiciones aplicables a cada supuesto de la definición:

- **Acción del hombre:** toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- **Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales:** si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo, alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o remediación.
- **Alteraciones en la salud:** si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, y considerando el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- **Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y los demás seres vivos:** obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar, por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultar, implica atentar de forma nociva contra las personas, en consecuencia, se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de responsabilidad.
- **Obstaculizar los procesos naturales:** bajo la misma acepción del verbo obstaculizar, se entiende por obstaculizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstaculización de la fotosíntesis, de la síntesis de las proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstaculizar los procesos naturales.



La adaptación de la técnica para aplicar el paso antes descrito, encuentra su justificación en el hecho de que, de acuerdo a las características del proceso administrativo de la evaluación del impacto ambiental y, dado que al desarrollar esta Manifestación, la misma se acotó a la definición que al respecto establece la LGEEPA y que dicha definición establece con precisión qué se trata de un documento a través del cual se da a conocer el impacto ambiental significativo del proyecto de que se trate, resulta fundamental hacer el análisis de significancia respectivo, para lo cual se aplicó con una matriz simple de tipo cualitativa, a través de la cual se registró el cumplimiento de cada impacto a todos y cada uno de los supuestos que establece la definición del REIA (REGLAMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RIESGO).

Es destacable mencionar, que la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, transcrita en el presente capítulo, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo.

Matriz de determinación de impactos significativos.

No.	IMPACTO AMBIENTAL	ORIGEN		ALTERA		Obstaculiza					Resultado	
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y Recursos Naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los demás seres	Continuidad de los procesos naturales	Significativo	No significativo	
1	Afectación al flujo de agua superficial	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	
2	Afectación a las características fisicoquímicas del agua superficial	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	
3	Afectación a las características fisicoquímicas del agua subterránea	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	
4	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	
5	Alteración al relieve del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓	
6	Erosión del suelo	✓	✓	✓	X	X	X	✓	X	X	✓	
7	Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓	
8	Alteración a la calidad del aire	✓	X	X	✓	✓	✓	X	X	X	✓	
9	Perturbación mediante la emisión de ruido	✓	X	X	✓	X	✓	✓	X	X	✓	
10	Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓	

Matriz de determinación de impactos significativos



Por lo antes expuesto y como era previsible, los resultados de la matriz anterior no arrojaron la identificación de significancia para ningún impacto; se destaca que la interpretación sistemática, armónica, gramatical e integral de la definición obliga a considerar a todos los supuestos que la conforman como requisito para que un impacto sea significativo y, dado el alcance de varios de estos conceptos, resulta explicable la razón por la cual no se identifica significancia en ninguno de los aspectos ambientales. No obstante, lo anterior, la técnica aplicada en esta manifestación permite avanzar de forma paralela en la identificación de los impactos destacables y que a continuación se describe.



5.1.- Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C.

Medio	Factores Ambientales	Componente	Indicadores Ambientales
Atmósfera	Aire	Calidad del aire	Incremento en la cantidad de polvo suspendido en el aire
			Nivel de ruido
Tierra	Geología	Suelo	Pérdida de suelo
			Calidad del suelo
Agua	Hidrología	Hidrología superficial y subterránea	Escorrentía y drenaje
Biótico	Vegetación	Composición	Cobertura
			Densidad
			Diversidad
	Fauna	Hábitat	Pérdida de hábitat
Abundancia		Densidad	
Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Fragilidad
			Calidad visual
Socioeconómico	Aspectos sociodemográficos	Economía	Derrama económica
			Plusvalía del suelo



5.1.1.- Indicadores de Impacto

Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con las etapas de preparación del sitio y construcción. Descripción de las actividades a realizar:

Etapa del Proyecto	Actividades	Acciones
Preparación del Sitio	Delimitación del área del Proyecto	El sitio del proyecto será delimitado, para prevenir la introducción de personas ajenas a las instalaciones, además de mitigar la propagación de ruido y polvo al ambiente.
	Traslado de maquinaria y equipo	La maquinaria y equipo necesarios para realizar las actividades proyectadas arribará al sitio.
	Limpieza del sitio	Esta actividad consistirá en el retiro de la maleza y los residuos que se encuentran dentro del sitio en evaluación, así como la realización del despalme del terreno, mediante el uso de maquinaria pesada.
	Recolección y disposición de residuos	Los residuos que pudieran generarse durante la etapa de preparación del sitio serán recolectados para su disposición adecuada.
Construcción	Nivelación y compactación	Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo a las especificaciones estructurales. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando la maquinaria adecuada.
	Traslado de materiales	Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.
	Delimitación de áreas de construcción	Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantan las edificaciones.
	Excavaciones	Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos, además del tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.



Construcción	Instalación de drenajes (aceitoso, pluvial y sanitario)	Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previos al sistema de alcantarillado municipal.
	Instalación del sistema eléctrico	Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica colocando todo el cableado necesario.
	Cimentación	Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.
	Pavimentación	Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o la colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normativa aplicable.
	Acabados y señalización	Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, luminarias, llaves de agua, contactos eléctricos, etc. Además se colocará la señalización en diversos puntos del proyecto.
	Recolección y disposición de residuos	Se recolectarán y dispondrán adecuadamente los residuos que posiblemente serán generados en esta etapa.

5.1.2.- Lista Indicativa de Indicadores de Impacto

Antes de describir los impactos ambientales identificados y valorados, es menester indicar que, aunque existen impactos identificados y que no son significativos, se tomarán TODOS los impactos ambientales detectados para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación, con la finalidad de disminuir al mínimo los impactos ambientales tal cual como lo indica el artículo 28 de la LGEEPA que es la finalidad del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, y a continuación se describen:



Aire

- Emisiones de COV a la atmósfera
- Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.
- Incremento en el nivel de ruido

Para las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera no se cuenta con una normatividad mexicana que nos permita establecer un máximo para su emisión, debido a la diversidad de dichos compuestos que existen en la industria y en giros muy variados, sin embargo, y a pesar de que su duración en la atmósfera es corta, actualmente toman importancia debido a que son precursores de ozono y otros oxidantes por las reacciones fotoquímicas que sufren, es por ello que es necesario establecer medidas para evitar en lo más posible su emisión.

Asimismo, dentro del rubro de aire el proyecto emitirá gases de efecto invernadero, si bien el al momento de la actividad de distribución de hidrocarburos no es una actividad que se encuentre catalogada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático como una de las que emite gases de efecto invernadero dentro de su proceso, se utilizará electricidad para llevar a cabo las actividades, lo que nos indica emisiones de GEI indirectas por el consumo eléctrico. De igual manera al ser hidrocarburos los que se manejan se tiene la posibilidad de emitir Compuestos Orgánicos Volátiles Diferentes del Metano (COVDM), que pueden llegar a provocar oxidantes en la atmósfera y troposfera precursores de GEI.

Establecido lo anterior, se deberán realizar los inventarios necesarios para establecer la línea base de emisiones y reducirlas en lo pertinente, de acuerdo a los compromisos planteados por la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento.

Agua

Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites.

Si bien el área del proyecto no cuenta con escurrimientos naturales aledaños o cercanos, sino que el área de influencia del mismo se encuentra totalmente urbanizada, asimismo, no se encuentra con acuíferos vulnerables.



Suelo

Contaminación del suelo por hidrocarburos, grasas y aceites

Es de considerar la posibilidad de la contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites, toda vez que se pueden presentar derrames accidentales, así como derrames accidentales de grasas y aceites durante la etapa de mantenimiento. No se debe perder de vista que existe normatividad oficial mexicana para establecer la contaminación de suelos por hidrocarburos, así como el estricto apego a la normatividad vigente para el manejo de residuos.

Paisaje

Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo.

La modificación del paisaje, entendido éste como las interrelaciones que se dan dentro de un ambiente determinado en medida de su modificación y contraste, actualmente muestra un paisaje urbanizado dado que el área del proyecto se encuentra dentro del Parque Industrial Querétaro, por lo que su modificación corresponde principalmente a la modificación de estructuras distintas a las industriales que actualmente predominan en él. Es así que las modificaciones súbitas que podrían modificar el paisaje incluyendo las interrelaciones dentro de éste serían las posibles consecuencias derivadas de los escenarios de riesgo.



Factor Ambiental	Componente
Agua	Flujo Superficial
	Características fisicoquímicas del agua superficial
	Características fisicoquímicas del agua subterránea
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo
	Relieve
	Erosión
	Capacidad de infiltración
Atmósfera	Calidad del aire
	Atmósfera sonora
Vegetación	Cobertura
Socioeconómico	Ingreso Público
	Empleo



Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Componente	Etapas	Flujo superficial	Características Físicoquímicas del agua superficial	Características Físicoquímicas del agua subterránea	Características físicoquímicas del suelo	Relieve	Erosión	Capacidad de infiltración	Calidad del aire	Atmósfera sonora	Cobertura	Ingreso público	Empleo
Operación y Mantenimiento	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Operación y Mantenimiento												
	Construcción	Construcción											
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Construcción													
Preparación del Sitio	Preparación del Sitio												
	Preparación del Sitio												
	Preparación del Sitio												

Impactos positivos
 Impactos negativos



Identificación de efectos en el sistema ambiental. Para identificar los efectos ambientales (positivos y negativos) causados por las diferentes actividades al ambiente, se tomaron en cuenta todas las posibles interacciones, elaborando la matriz respectiva. En la cual, se ordenaron las actividades sobre las columnas y los componentes ambientales sobre los renglones.

5.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación

5.1.3.1.- Criterios

Los criterios mencionados fueron valorados de acuerdo a la siguiente escala:

Asignación de categorías de impacto:

Después de identificar los impactos relevantes por etapas, se procedió a clasificarlos considerando como características principales la magnitud del impacto y la importancia del factor afectado. La matriz fue determinada como una función de los siguientes criterios a los cuales se les asignó escalas para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Construcción de una matriz cribada de impactos:

La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables. Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto. Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.



Manifiesto de Impacto Ambiental.
 COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Extensión del efecto (E)	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	Puntual, afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (Superficie del predio)	Local, si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 km del predio.	Regional, si el efecto se manifiesta a más de 2.5 km de distancia del predio.
Duración de la acción (D)	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	Corta, cuando la actividad dura menos de un mes.	Mediana, la acción dura más de un mes y menos de un año.	Larga, la actividad dura más de un año.
Continuidad del efecto (Co)	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que abarca la acción que lo provoca.	Ocasional, el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para evitar que la interacción suceda, ocurre una sola vez.	Temporal, el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	Permanente, el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, Intermitente y/o frecuente.
Reversibilidad del impacto (R)	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción casual.	A corto plazo, el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un periodo de tiempo relativamente corto, menos de un año.	A mediano plazo, el impacto puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema pero el efecto permanece de 1 a 2 años.	A largo plazo, el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.



Criterios		Escala		
		3	6	9
Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un Impacto.	Factibilidad alta remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	Factibilidad media, implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	Factibilidad baja, la potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
Intensidad del Impacto (I)	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	Mínima, si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	Moderada, cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	Alta, cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	Poco probable, la probabilidad de que ocurra una determinada afectación puede ser factible bajo condiciones imprevistas o extraordinarias.	Probable, cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	Muy probable, la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

5.1.3.2.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Una vez identificadas las acciones del proyecto y los componentes del ambiente que serán impactados, se generará una matriz de importancia la cual nos permitirá obtener una valoración cualitativa, sobre los impactos esperados y poder así valorar su importancia.

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, el cual se explica de manera breve a continuación.

Dicho método considera que los impactos ambientales pueden tener varios atributos, a los cuales se les asigna un símbolo, así como una cifra de acuerdo a su importancia, mismos que se transcriben enseguida.



La metodología considera los valores asignados a los siete criterios de cada una de las interacciones identificadas y aplicando la siguiente ecuación, se obtuvo la magnitud del impacto (MI) para cada interacción

$$MI = 1/63 (E + D + Co + R + C + M + I)$$

A los valores resultantes se les asigna la categoría de magnitud de impacto (MI) de acuerdo a la siguiente clasificación; el origen de la escala de valoración es 0.333 debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice:

- Bajo= 0.333 a 0.555
- Moderado= 0.556 a 0.777
- Alto= mayor a 0.778 y hasta 1.000 (Valor máximo)

Para estimar la Importancia del componente ambiental afectado (IC), se consideraron siete criterios de importancia, en ellos se involucran los aspectos relativos a la parte abiótica, biótica y paisajística, así como a la económica y social. Dividiendo el número de aspectos ambientales en los que se considera que el componente ambiental influye, entre los siete criterios de importancia valorados.

Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC)

Criterios	
1	Valor económico o comercial
2	Valor biológico (Biodiversidad, conservación, naturalidad, endemismo, rareza)
3	Importancia para el funcionamiento del ecosistema regional
4	Valor estético, paisajístico o cultural
5	Porcentaje de afectación sobre la abundancia o disponibilidad del componente ambiental en el área de estudio.
6	Valor para la calidad de vida de los pobladores locales.
7	Calidad e integridad del componente ambiental.



Con base en los valores obtenidos, se realizó la asignación de categorías de importancia del componente ambiental:

- Poco relevante: Menor a 0.334
- Relevante: 0.334 a 0.666
- Muy relevante: Mayor a 0.666

Finalmente, se procede a obtener la significancia del impacto (S) de cada interacción mediante la siguiente fórmula:

$$S = MI^{(1-IC)}$$

Donde:

- S= Significancia del Impacto
- MI= Magnitud del Impacto
- IC= Importancia del componente ambiental afectado

Con base en los valores obtenidos para la destacabilidad del impacto (S), se asignaron las siguientes categorías; el origen de la escala de valoración es 0.333, debido a que es el valor más bajo que puede tener este índice.

Clase de Significancia

Clases de Significancia	
Simbología	Valor
Impacto no destacable (ND)	0.333 a 0.499
Impacto poco destacable (PD)	0.500 a 0.666
Impacto destacable (D)	0.667 a 0.833
Impacto muy destacable (MD)	0.834 a 1.000

Posteriormente se evalúan los impactos tomando en consideración los criterios mencionados con anterioridad para determinar la significancia de los impactos ambientales positivos y negativos.



Matriz Cribada por elemento

Agua

Componente Ambiental	Etapas del Proyecto	Acción del Proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
Agua	Preparación del Sitio	Delimitación del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD	
		Limpieza de sitio	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD	
	Construcción	Trazo del Proyecto	3	6	9	3	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Nivelación y compactación	3	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
		Edificación de las instalaciones	3	6	9	3	3	3	3	6	0.52381	0.42857	0.69108	PD
	Instalación de sello en cimentación hidráulica	3	6	9	3	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD	
	Preparación del Sitio	Limpieza de sitio	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Trazo del Proyecto	3	6	9	3	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD
	Construcción	Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Nivelación y compactación	3	6	9	3	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD
		Edificación de las instalaciones	3	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
Instalación de sello en cimentación hidráulica		3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
Preparación del Sitio	Limpieza de sitio	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
Construcción	Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Edificación de las instalaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Instalación de sello en cimentación hidráulica	3	6	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	



Suelo

Componente Ambiental	Etapa del Proyecto	Acción del Proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia				
Suelo	Características Físico-químicas	Preparación del Sitio															
		Construcción	Limpieza del sitio	3	6	9	3	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD		
			Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Edificación de las instalaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Pavimentación y señalización	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Excavación de drenaje aceitoso	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Colado de tapas de registros para drenaje	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D		
			Instalación de electrodos	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Colado de tapas para registros de sistema de tierras	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Trazo , nivelación de cimentación de tanque del sistema contra incendio	3	6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D		
			Retiro de residuos	6	3	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
	Operación y Mantenimiento	Transferir combustibles líquidos de autotanques (pipas) de manera segura	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
		Carga, descarga del combustible por medio de circuito cerrado	3	6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D			
	Relieve	Construcción	Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
			Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Edificación de las instalaciones	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Excavación de drenaje aceitoso	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D		
			Excavación de zapatas para poste autosoportado de pararrayos	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Operación y Mantenimiento	Transferir combustibles líquidos a autotanques (pipas) de manera segura	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
			Erosión	Construcción	Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
					Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
					Excavaciones	3	6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D
					Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Edificación de las instalaciones			3	6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D	
	Excavación de drenaje aceitoso	3			6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
	Colado de tapas de registros para drenaje	3			6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
	Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3			6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
	Instalación de electrodos	3			6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D		
	Colado de tapas para registros de sistema de tierras	3			6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D		
	Armado de soportes para cable y caimanes para aterrizar el patín de	3			6	9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D		
Trazo , nivelación de cimentación de tanque del sistema contra incendio	3	6			9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D			
Operación y Mantenimiento	Transferir combustibles líquidos a autotanques (pipas) de manera segura	3			6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
Carga, descarga del combustible	3	6		9	6	3	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D				
Capacidad de infiltración	Construcción	Limpieza del sitio	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD				
		Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD				
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD				
		Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD				
		Edificación de las instalaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD				
		Excavación de drenaje aceitoso	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD				
		Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	9	6	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D				
		Operación y Mantenimiento	Descarga de combustibles líquidos de autotanques (pipas) usando un equipo y dedicado para cada producto	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			



Atmósfera

Componente Ambiental	Etapa del Proyecto	Acción del Proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Atmosfera	Calidad del aire	Delimitación del área del proyecto	3	3	9	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
		Acarreo de maquinaria y equipo	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
		Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Instalación de tanques	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Instalación de tuberías	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Instalación de drenaje	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Instalación del sistema eléctrico	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Pruebas de hermeticidad	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Instalación de extintores	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Excavación de drenaje aceitoso	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Colado de tapas de registros para drenaje	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Colado de tapas para registros de sistema de tierras	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Trazo, nivelación de cimentación de tanque del sistema contra incendio	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Armado de parrilla de varilla para cimentación de tanque	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Retiro de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Atmosfera sonora	Preparación del Sitio	Delimitación del área del proyecto	3	3	9	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
			Acarreo de maquinaria y equipo	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Construcción	Excavaciones	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Nivelación y compactación	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Edificación de las instalaciones	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación de tanques	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación de tuberías	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación de drenaje	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación del sistema eléctrico	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Pruebas de hermeticidad	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación de extintores	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Pavimentación y señalización	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
Excavación de drenaje aceitoso			6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
Colado de tapas de registros para drenaje			3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
Excavación de cepa para electrodos y conexiones del sistema de tierras	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
Colado de tapas para registros de sistema de tierras	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
Trazo, nivelación de cimentación de tanque del sistema contra incendio	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
Armado de parrilla de varilla para cimentación de tanque	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			
Retiro de residuos	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD			



Vegetación

Componente Ambiental	Etapa del Proyecto	Acción del Proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Vegetación	Preparación del Sitio	Limpieza del sitio	3	6	9	6	3	3	3	0.52381	0.42857	0.69108	D
		Excavaciones	3	3	9	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
	Construcción	Excavación de drenaje aceitoso	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
		Excavación de zapatas para poste autosoportado de pararrayos	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
	Operación y Mantenimiento	Descarga de combustibles líquidos de carrotanque de ferrocarril a almacenamiento o trasvase a autotanques (pipas) usando un equipo de trasvase especial (bombas) y dedicado para cada producto	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD

Socioeconómico

Componente Ambiental	Etapa del Proyecto	Acción del Proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
Socioeconómico	Ingreso Publico	Preparación del Sitio	Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
			Delimitación del área del proyecto	3	3	3	3	3	3	0.33333	0.42857	0.53378	PD	
	Preparación del Sitio	Acarreo de maquinaria y equipo	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Limpieza del sitio	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Recolección y disposición de residuos	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Excavaciones	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Nivelación y compactación	3	3	3	3	3	3	3	0.33333	0.42857	0.53378	PD	
		Trazo del Proyecto	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Edificación de las instalaciones	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Instalación de tanques	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Instalación de tuberías	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
	Empleo	Construcción	Instalación de drenaje	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación del sistema eléctrico	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Pruebas de hermeticidad	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Instalación de extintores	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Pavimentación y señalización	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Excavación de drenaje aceitoso	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Colado de tapas de registros para drenaje	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Excavación de cárcamo de separación de agua y combustible	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD
			Excavación de cepa para electrodos y conexiones del sistema de tierras	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.42857	0.65445	PD
			Instalación de electrodos	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.42857	0.61621	PD
	Colado de tapas para registros de sistema de tierras	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD		
	Construcción	Trazo , nivelación de cimentación de tanque del sistema	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Armado de parrilla de varilla para cimentación de tanque	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Instalación de puntas pararrayos	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Prueba de resistencia en el electrodo y pararrayos	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	
		Retiro de residuos	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.42857	0.57610	PD	



Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la Matriz de cribado

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que derivados de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados. Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar.



Manifiesto de Impacto Ambiental.
COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. DE C.V.

Medio	Medida de mitigación	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y mantenimiento	Impacto
Agua	Adiuvante desatizable con medida de mitigación	no desatizable y no cede a R			
	Adiuvante desatizable con medida de mitigación				
Suelo	Adiuvante desatizable con medida de mitigación				
	Adiuvante desatizable con medida de mitigación				
Atmósfera	Adiuvante desatizable con medida de mitigación				
	Adiuvante desatizable con medida de mitigación				
Vegetación	Beneficio desatizable				
	Beneficio desatizable				
Socioeconómico	Beneficio desatizable				
	Beneficio desatizable				
Agua	Flujo superficial	PD	PD	PD	PD
	Características fisicoquímicas del agua superficial	PD	PD	PD	PD
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo	PD	PD	PD	PD
	Relieve	PD	PD	PD	PD
Atmósfera	Erosión	PD	PD	PD	PD
	Capacidad de infiltración	PD	PD	PD	PD
Vegetación	Calidad del aire	PD	PD	PD	PD
	Atmósfera sonora	PD	PD	PD	PD
Socioeconómico	Cobertura	D	PD	PD	PD
	Ingreso público	PD	PD	PD	PD
Socioeconómico	Empleo	PD	PD	PD	PD
	Empleo	PD	PD	PD	PD



Significancia de los Impactos Ambientales

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación de impactos, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podría ser de 246 impactos, de las etapas de preparación del sitio y construcción, de los cuales se consideran los impactos poco destacables y destacables, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tipo de Impacto	Impacto	%	Impacto poco destacable	Impactos destacables	Impactos muy destacables
Positivos	79	30.152%	63	10	0
Negativos	183	69.847%	157	32	0
Total	262	100%	220	42	0

Por etapa del proyecto, se tiene que durante la preparación del sitio se generarán 22 impactos, durante la construcción en el área se propiciarán 224 impactos, mientras que para la operación y mantenimiento, se tiene contemplado que se generen al menos 16 impactos.

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Preparación del sitio	5	17	22	8.396%
Construcción	68	156	224	85.496%
Operación y Mantenimiento	6	10	16	6.106%
Total	79	183	262	100%

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que derivados de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados.



Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y detectabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar.

- Etapa: Preparación del sitio

Agua

*Flujo superficial.

La colocación de mamparas y la remoción de vegetación provocarán un cambio en el flujo superficial natural que escurrir actualmente por el predio.

*Características fisicoquímicas del agua superficial.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, que pueden ser arrastradas hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de los escurrimientos de agua cercanos. El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a escurrimientos cercanos.

*Características fisicoquímicas del agua subterránea.

En caso de presentarse derrames de hidrocarburos u otros residuos peligrosos, y se dejasen en el sitio sin ser atendidos, los contaminantes podrían permear hasta el subsuelo, afectando a las aguas subterráneas.



Suelo

*Características fisicoquímicas del suelo.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, afectando el suelo. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían afectar este factor.

*Erosión.

La remoción de la vegetación que se realizará durante esta etapa dejará expuesto el suelo a los efectos erosivos del viento, el agua, el paso de personal y maquinaria por el sitio.

*Capacidad de infiltración.

La remoción de la capa forestal reducirá la capacidad de infiltración del agua al subsuelo.

Atmósfera

*Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

*Atmósfera sonora.

Las actividades humanas y mecánicas invariablemente generarán ruido en la zona.

Vegetación

*Cobertura.

El proceso de limpieza del sitio incluye la remoción de vegetación en el área, afectando directamente su cobertura.



- Etapa: Construcción

Agua

*Flujo superficial.

El flujo será modificado por diversas acciones como nivelación, compactación, excavaciones, pavimentación y finalmente, desviado por las mismas construcciones una vez que éstas se completen.

*Características fisicoquímicas del agua superficial.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, que pueden ser arrastradas hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de los escurrimientos de agua cercanos. El mal manejo de sustancias peligrosas necesarias para la construcción, introducción de servicios y aplicación de acabados como pinturas, resinas, gomas, etc. así como la incorrecta disposición de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial.

De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a escurrimientos cercanos.

*Características fisicoquímicas del agua subterránea.

De generar derrames de sustancias peligrosas al suelo y no realizarse acciones correctivas, el contaminante podría infiltrar hasta los mantos freáticos de la zona, impactando la calidad de los mismos.

Suelo

*Características fisicoquímicas del suelo.

El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter concreto para la cimentación, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto de la superficie.



Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.

***Relieve.**

El relieve será principalmente afectado por las actividades de nivelación y compactación, que modificarán la superficie del terreno para hacerla apta para construcción.

***Erosión.**

Durante esta etapa las actividades de nivelación y excavación propiciarán la erosión del suelo.

Capacidad de infiltración.

La compactación del sitio comprometerá la capacidad de infiltración de aguas al subsuelo en la zona, y una vez que se realice la pavimentación, el área perderá la capacidad de infiltración, con excepción de las áreas verdes designadas.

Atmósfera

***Calidad del aire.**

El funcionamiento normal de la maquinaria en la zona generará gases derivados de la combustión de hidrocarburos, afectando la calidad del aire. Además, el movimiento de las máquinas en actividades previas a la pavimentación generará el levantamiento de partículas del suelo.

Finalmente, los materiales de construcción particulados pueden ser levantados por acción del viento, dificultando la visibilidad y pudiendo causar molestias físicas al personal por inhalación o irritación de ojos, piel o mucosas.

***Atmósfera sonora.**

Las actividades del personal y la maquinaria generarán inevitablemente ruido en la zona.



- Etapa: Operación y Mantenimiento

Suelo

*Características fisicoquímicas del suelo.

El uso de maquinaria podría generar derrames de sustancias peligrosas en el sitio, afectando el suelo. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, el mal manejo de los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían afectar este factor.

*Relieve

El relieve será principalmente afectado por las actividades de nivelación y compactación, que modificarán la superficie del terreno para hacerla apta para construcción.

*Capacidad de infiltración.

La remoción de la capa forestal reducirá la capacidad de infiltración del agua al subsuelo.

Atmósfera

*Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

*Atmósfera sonora.

Las actividades humanas y mecánicas invariablemente generarán ruido en la zona.

Vegetación

*Cobertura.

El proceso de limpieza del sitio incluye la remoción de vegetación en el área, afectando directamente su cobertura.



6.0.- Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

6.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Una vez identificados, descritos y evaluados los impactos ambientales, se proponen las medidas preventivas y de mitigación idóneas para abatirlos al máximo, como se estipula en el objetivo del Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, a través del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

A continuación, se proponen por etapas las medidas de prevención y mitigación para cada impacto ambiental identificado, así como la manera en que será evaluada su efectividad, con la finalidad de que sean congruentes en tiempo y forma, teniendo así certeza de su funcionalidad.

Impacto	Medida
Emisiones de COV a la atmósfera	Se contará con el procedimiento para evitar fugas.
Incremento de concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.	Se realizará el inventario línea base de Gases de Efecto Invernadero de acuerdo a las guías del IPCC y a las metodologías publicadas por el INECC, con la finalidad de posteriormente implementar proyectos de reducción de las mismas.
Incremento en el nivel de ruido.	Se cumplirá con la normatividad establecida en materia de ruido para fuentes fijas, NOM-081- SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Las cuales establecen para el uso de suelo industrial y comercial en horario diurno un LMP de 68 dB y en horario nocturno 65 dB.
Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites. Y contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.	Se acatarán las indicaciones correctas en caso de un derrame En caso de derrame se apegará a lo dispuesto por la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Impacto	Medida
<p>Contaminación del agua por hidrocarburos, grasas y aceites. Y contaminación de suelo por hidrocarburos, grasas y aceites.</p>	<p>Se dará capacitación al personal para el manejo adecuado de los sistemas contra derrames.</p>
	<p>Se contará con cubos de derrame flexible de 2 x 2 m,</p> 
	<p>Se contará con el Kit para derrames que consta de materiales absorbentes, tierra, arena y palas.</p> 
<p>Se contará con un espacio y tambos de 200 litros con tapa, donde se dispondrán temporalmente los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, debidamente etiquetados. Posteriormente se dispondrán como se establece en la normatividad aplicable para microgeneradores.</p>	



Impacto	Medida
<p>Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo y Pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad</p>	<p>Como medidas preventivas se seguirán los procedimientos de Seguridad.</p>
	<p>Monitorear continuamente la toma del auto-tanque durante todo el tiempo del proceso.</p>
	<p>Colocar siempre el Cubo de derrame flexible durante el proceso.</p>
	<p>Actualizar y mantener un Plan de atención a emergencias.</p>
	<p>Asegurarse de que la verificación de las condiciones de auto-tanques en la terminal y asegurarse del cumplimiento a los programas de mantenimiento por parte de los proveedores.</p>
	<p>Exigir a los diferentes clientes que se coloquen válvulas de sobrellenado a los auto-tanques (autotanques).</p>
	<p>Exigir a los diferentes clientes que se coloquen sensores de llenado de llenado a los auto-tanques (auto-tanques).</p>
	<p>Establecer y mantener un programa de Capacitación constante para el personal operativo, sobre la operación propiamente, así como de los riesgos intrínsecos de los materiales combustibles y su manejo adecuado.</p>
<p>Inspección del remanente en autotanques, antes de iniciar cualquier actividad.</p>	



Impacto	Medida
<p>Alteración del paisaje por la pérdida material en caso de la actualización de algún escenario de riesgo y Pérdida de componentes sociales y económicos por la peligrosidad</p>	<p>Es importante que el personal que realiza las operaciones, esté completamente capacitado, tanto en las operaciones que lleva a cabo normalmente como en la prevención, seguridad y ataque de cualquier contingencia/emergencia.</p>
	<p>Contar con un programa continuo de análisis de riesgo de la planta (mediante la metodología HazOp).</p>
	<p>Establecer todas las instrucciones en los procedimientos de operación incluyendo condiciones anormales y cómo actuar.</p>
	<p>Involucramiento de la Gerencia y Dirección general en materia de seguridad a grado tal de no existir presiones de tipo económico, o de cualquier otro tipo que puedan dejar de lado la seguridad.</p>
	<p>Dentro de los programas de entrenamiento en seguridad, se deberá incluir a administrativos y contratistas.</p>

6.2.- Impactos Residuales

El impacto ambiental residual está definido como aquel impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Con base en los descritos a través del presente documento, y en especial en el presente capítulo, se considera que los impactos residuales que podrían generarse son la generación de emisiones de vapores de hidrocarburos, fugas o derrames de combustibles e inadecuada disposición de los residuos, lo que podría afectar la calidad del aire y agua superficial o subterránea, las características físico químicas del suelo y ocasionar riesgo en el área.

Es importante mencionar que de los impactos que se presentaron ninguno se valoró como severo o crítico, resultaron ser moderados, por lo que no se pone en riesgo la viabilidad del proyecto.



Dado lo anterior, se tiene que no se consideran impactos ambientales residuales debido a que para todos los impactos detectados fue posible establecer medidas de prevención y mitigación, sin embargo, sabiendo que no todos los impactos ambientales son abatidos en su totalidad, se propone la siguiente medida de compensación:

- Se realizará una capacitación anual en materia de Medio Ambiente y Sustentabilidad, con la finalidad de informar a los trabajadores acerca de los recursos naturales del entorno, su importancia y cuidado.



7.0.- Pronósticos Ambientales y en su caso Evaluación de Alternativas

7.1.- Pronóstico del escenario

Escenario sin proyecto

De acuerdo a la información recabada del sistema ambiental y del área de influencia del proyecto, toda vez que el predio donde se llevará a cabo el proyecto actualmente se encuentra urbanizado, donde se cuenta con los servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto.

Asimismo, no es necesario la implementación de obra civil alguna, sino únicamente la instalación de los equipos y comenzar con la operación del proyecto. Es por ello que en caso de no llevar a cabo el proyecto se perderá la oportunidad de llevar una fuente de empleo que hará crecer la economía de la zona.

No obstante, lo anterior, dentro del parque industrial las actividades seguirán aumentando, modificando el medio, inclusive existe la posibilidad de que en caso de no realizar el proyecto el promovente pueda optar por la implementación de algún otro proyecto en el que se lleven a cabo procesos que requieran un uso intensivo del agua o de los recursos de la zona, lo que sería dañino para el medio ambiente. Es por lo anterior que el escenario sin que se lleve a cabo el proyecto, es un escenario ambiental y económicamente adverso.

Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación

El proyecto consiste en la puesta en marcha de COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. de C.V., la cual se dedicará al almacenamiento y reparto de petrolíferos.

El proyecto generará impactos negativos al medio ambiente, si no se tiene en consideración e implementan las medidas preventivas, mitigatorias propuestas en el presente estudio.

Durante la preparación del sitio se realizará la limpieza del área, que eliminará la capa de vegetación de disturbio que presenta el predio, que afecta directamente a este factor ambiental en su cobertura.

Además, existe la posibilidad de pérdida de suelo por erosión, con la consecuente contaminación por suspensión de partículas de polvo y azolve de escurrimientos cercanos al sitio.



Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados, podrían causar afectaciones a los predios aledaños o a los escurrimientos cercanos; si no existiesen baños portátiles para el personal laborando en el sitio, los residuos sanitarios afectarían suelos y aguas superficiales; además, los residuos peligrosos que pudiesen derivarse del mal funcionamiento de maquinaria en el sitio podrían impactar suelos, aguas superficiales por arrastre y subterráneas por infiltración. Finalmente, el movimiento de maquinaria dependiente de combustión de hidrocarburos generará emisiones contaminantes para la atmósfera.

En la etapa de construcción se modificará el relieve, carácter topográfico, flujo superficial del agua y capacidad de infiltración al subsuelo del sitio en las actividades de nivelación, compactación y excavaciones.

Ciertas actividades como la cimentación y la pavimentación modificarán directamente las características fisicoquímicas del suelo al colocar concreto o asfalto; aunado a esto, durante toda la etapa, dicho factor ambiental estará en riesgo, por el uso continuo de sustancias, materiales y generación de residuos peligrosos.

Los materiales de construcción podrían provocar contaminación por suspensión de polvos y partículas, de presentarse vientos de fuerza considerable.

La pavimentación sellará el suelo completamente, eliminando la infiltración pluvial en la zona, limitando en cierta medida la recarga de acuíferos, pero principalmente afectando el flujo de agua superficial del área del proyecto.

La maquinaria a utilizar generará gases contaminantes para la atmósfera, contaminación por ruido y existe la posibilidad de que ocurran derrames de sustancias peligrosas derivadas de su mal funcionamiento.

De no tener en cuenta las especificaciones estipuladas en la normativa aplicable para la construcción e instalación tanques de almacenamiento, tuberías, dispositivos, accesorios, drenajes y demás infraestructura necesaria para la Terminal, existe un alto riesgo de derrames, fugas o afectaciones en general al ambiente por hidrocarburos en la siguiente etapa.

Los residuos sólidos urbanos, de manejo especial, sanitarios y peligrosos generados, de no ser manejados adecuadamente podrían afectar directamente las características fisicoquímicas de los suelos, los escurrimientos cercanos por arrastre y posiblemente las aguas subterráneas por infiltración.



Escenario con proyecto con medidas de mitigación

Como se pudo ver los impactos ambientales para el proyecto son no significativos, pero relevantes en cuanto a la oportunidad de su prevención y mitigación. Conociendo las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada uno de los impactos ambientales se tiene que todos ellos cuentan con la oportunidad de ser abatidos, o por lo menos, disminuidos en su magnitud.

Es así que los compartimentos ambientales, aplicando correctamente y en el tiempo idóneo las medidas de prevención y mitigación propuestas, no se modificarán en su esencia a como se conocen en la zona a la fecha inicial de las operaciones del proyecto.

En conclusión, siempre y cuando se apliquen todas las medidas de prevención y mitigación en tiempo y forma, el proyecto se hace viable ambientalmente por lo que se dice que la capacidad de acogida del Sistema Ambiental es idónea para el proyecto.

7.2.- Programa de Vigilancia Ambiental

Se integra en los anexos el programa de Vigilancia Ambiental, el cual considera los aspectos más relevantes de las actividades a realizar, a fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas, así como disminuir los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto.

Medidas para demostrar el cumplimiento del Programa de vigilancia ambiental.

1.-Vigilancia obligatoria: Esta asegura que las medidas preventivas o de mitigación sean llevadas a cabo de acuerdo al plan de Vigilancia Ambiental, por ello además de llevar a cabo las consideraciones de vigilancia descritas en dicho plan, se realizarán las siguientes acciones:

- Asegurarse que el contratista ejecutor del proyecto conozca todas las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental y su información complementaria, en la resolución que derive de este trámite, así como su respectiva legislación ambiental.
- Evitar cualquier colecta, caza, captura, daño, consumo o comercialización de especies florísticas y faunísticas.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.



- Respetar la Normativa aplicable en la materia.

Avisar inmediatamente cuando exista alguna contingencia ambiental tomando en cuenta lo siguiente:

- Naturaleza del accidente.
- Materiales contaminantes involucrados.
- Cantidad del material involucrado.
- Diagnóstico de afectación.
- Sitio de la afectación.
- Reporte fotográfico.

Proporcionar información y aviso inmediato a las autoridades correspondientes cuando un impacto se acerque a un nivel crítico.

2.- Vigilancia de control de eficacia del monitoreo: Con las medidas de vigilancia de la eficacia se controla el éxito de las medidas correctoras o efecto ambiental, por ello los objetivos de vigilancia de eficacia son:

- Verificar las predicciones de impacto realizadas y la eficacia de las medidas de mitigación propuestas, para aplicarlas en futuras actividades del mismo tipo.
- Acumular información de las condiciones iniciales y finales del proyecto.
- Realizar inspecciones periódicas en las diferentes áreas de trabajo, a fin de constatar que se cumplan todas las medidas descritas en las actividades de mitigación.
- Administrar los elementos de información necesarios para la correcta ejecución de las medidas de mitigación y recomendaciones en los elementos ambientales correspondientes.
- Mantener actualizada la información relativa al proyecto, mediante la elaboración de reportes, informes, formatos de vigilancia, oficios, bitácoras, evidencia fotográfica y video, etc.

El promovente se asegurará del cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación durante el proyecto, también será responsable de cumplir con los coeficientes de ocupación y utilización del suelo autorizado por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Gobierno del Estado. Así mismo de dar cumplimiento a las restricciones laterales y frontales del predio.



El promovente vigilará que la máquina y equipo que se utilice por parte del mismo o que se contrate a terceros se encuentre en perfectas condiciones de operación.

7.3.- Conclusiones

El proyecto acerca del almacenamiento y distribución de Petrolíferos: Gasolina y Diésel, realizado por la empresa COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. de C.V., por lo cual al ser una actividad parte de la distribución de hidrocarburos, se somete al PEIA de conformidad con el artículo 28 de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como del artículo 5º de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

De igual manera se detectó que el área donde se encuentra el proyecto se encuentra semi - urbanizada, sin embargo cuenta con todos los servicios necesarios para su implementación.

Posteriormente, se verificó que el proyecto encuadrara dentro de los ordenamientos jurídicos ambientales y el uso de suelo, concluyendo que no se contraviene ningún ordenamiento aplicable, siempre y cuando se lleven a cabo las pertinentes medidas de prevención y mitigación, y cuenta con uso de suelo propicio para llevar a cabo actividades industriales.

La delimitación del sistema ambiental y del área de influencia del proyecto permitieron contar con información puntual acerca de la calidad del ecosistema en la zona, así como establecer qué tipo de problemáticas se manifiestan en el área de influencia del proyecto.

Cabe resaltar que el área de influencia del proyecto fue elegida de acuerdo al atributo que más importancia cobró una vez evaluados los impactos ambientales que fueron los escenarios de riesgo a los que se someterá el proyecto una vez en funcionamiento por el manejo de hidrocarburos.

Establecido el sistema ambiental y descrito el proyecto, se procedió a la identificación, evaluación y posterior descripción de los impactos ambientales, comenzando por indicar interacciones entre los compartimentos o rubros ambientales y las actividades propias del proyecto.



Contando con dichas interacciones se previeron los posibles impactos ambientales que se pudieran presentar durante las etapas del proyecto, con los impactos ambientales detectados, se procedió a evaluarlos, indicando que la mayoría fueron catalogados como no significativos, sin embargo, toda vez que aunque dichos impactos no pudieran provocar desequilibrios ecológicos, en un esfuerzo por abatir lo más posible cualquier impacto que pudiera presentarse debido al proyecto, se decidió establecer medidas de prevención y mitigación para todos ellos.

Fue demostrado en capítulos anteriores que los impactos ambientales descritos se tomaron en cuenta con la finalidad de prever la protección de la calidad ambiental, calidad de vida de los trabajadores y seguridad patrimonial.

Las medidas de prevención y mitigación propuestas fueron hechas a la medida de cada impacto ambiental con posibilidad a presentarse en las instalaciones de COMBUSTIBLES BAJA SUR, S.A. de C.V., como pudo ser observado en el Programa de Vigilancia Ambiental.

No obstante, ningún impacto ambiental fue catalogado como residual.

Finalmente, analizando los escenarios sin proyecto, con proyecto y con proyecto pero aplicando las medidas de prevención, mitigación y compensación, se puede ver que el proyecto en ningún momento provocaría desequilibrios ecológicos dentro del sistema ambiental en el que se encuentra, por lo que se mantendrían las relaciones funcionales que actualmente toman lugar en el área de influencia del proyecto y sistema ambiental, de lo que se puede concluir que el proyecto cabe, y es viable, dentro del sistema ambiental.



8.0.- Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan la Información Señalada en las Fracciones Anteriores.

8.1.- Formatos de Presentación

- Dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, uno de ellos para consulta pública.
- Un disco compacto conteniendo la MIA y sus anexos, la MIA para consulta pública y Resumen Ejecutivo.
- Un ejemplar impreso del resumen ejecutivo.

8.1.1.- Planos definitivos

- Plano de lotificación del Predio y Dosificación de áreas

8.1.2.- Fotografías

Se adjuntan las fotografías relativo a las condiciones del sitio en evaluación (durante la visita de reconocimiento preliminar y recorridos posteriores en el predio objeto del proyecto), en el cual podrá observarse las construcciones de la Terminal y los alrededores del sitio del proyecto.

8.1.3.- Videos

No se incluyen

8.1.4.- Listas de Flora y Fauna

- Lista de Flora
- Lista de Fauna

8.2.- Otros Anexos

- Tablas de matrices de evaluación de impactos
- Documentos legales
- Programa de Vigilancia Ambiental



8.3.- Glosario de Términos

Abiótico: caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Ambiente: Es el conjunto de fenómenos o elementos naturales y sociales que rodean a un organismo, a los cuales este responde de una manera determinada. Estas condiciones naturales pueden ser otros organismos (ambiente biótico) o elementos no vivos (clima, suelo, agua). Todo en su conjunto condiciona la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Hidrocarburo: Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).



BIBLIOGRAFÍA

- SEDESU. (2020a, 28 de septiembre). QRO ORGULLO DE MX .
Http://Sedesu.Baja California Sur.Gob.Mx. <https://www.Baja California Sur.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=N3xseyWLIjLB2NZhZuv/aNKdGf3bQaV/>
- INEGI Y SEDESU. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Baja California Sur 2017* .
http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/anuarios_2017/702825092108.pdf
- CNPC, CENAPRED, SECRETARIA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN CIUDADANA, E INEGI. (Dakota del Norte). *Atlas de Riesgos del Estado de Baja California Sur* .
Http://Www.Atlasnacionalderiesgos.Gob.Mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Quer%C3%A9taro&CVE_ENT=22. Recuperado el 5 de noviembre de 2020 de <http://www.atlalnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?>
- SIGEMA SA de CV. (2015, agosto). *Atlas de Riesgos del Municipio de Baja California Sur 2015* (DACBS / 223/15). <https://municipiodeBaja California Sur.gob.mx/wp-content/uploads/2019/07/Atlas-de-Riesgos-de-Baja California Sur.pdf>
- INEGI. *Cuéntame INEGI* . Obtenido el 5 de noviembre de 2020 de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=22>
- QUERÉTARO ESTÁ EN NOSOTROS
- POE DECRETO
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios Dirección General de Bibliotecas. (2003). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO. 01/11/2020, de DOF Sitio web: file:///C:/Users/JMPF/Downloads/200_1918_52_1267546446_REGLAMENTO-LGEEPA-materia-Ordenamiento.pdf.