
Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Construcción y operación de distribuidora de
combustibles San José de Iturbide

Ubicada en San José de Iturbide, Guanajuato

Promovente:

Nacional de Combustibles y Lubricantes S.A. de C.V.

Octubre de 2020

Contenido

CAPITULO I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	1
I.1.- Proyecto.	1
I.1.1.- Nombre del proyecto.....	1
I.1.2.- Ubicación del proyecto.	1
I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.	3
I.1.4.- Presentación de la documentación legal.	3
I.2.- Promovente.	3
I.2.1.- Nombre o razón social.	3
I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.	3
I.2.3.- Representante Legal de la Empresa.....	3
I.2.4.- Dirección del promovente.....	3
I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	3
I.3.1.- Nombre o razón social.	3
I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.	3
I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio.....	4
I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.	4
CAPITULO II.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	5
II.1.- Información general del proyecto.	5
II.1.1.- Naturaleza del proyecto.	5
II.1.2.- Selección del sitio.....	5
II.1.3.- Ubicación Física del Proyecto.	6
II.1.4.- Inversión requerida.	6
II.1.6.- Uso actual del suelo.....	7
II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	7
II.2.- Características Particulares del Proyecto.	7
II.2.1.- Programa General de Trabajo.....	9

II.2.2.- Preparación del Sitio.....	10
II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	11
II.2.4.- Etapa de Construcción.	11
II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.	12
II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.	25
II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.....	26
II.2.8.- Utilización de explosivos.	26
II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	26
CAPITULO III.- VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.....	33
ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.....	33
CAPITULO IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	56
IV.1. Delimitación del Área de Estudio.....	56
CAPÍTULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	71
V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.	71
V.1.1.- Indicadores de impactos.	71
V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.....	71
CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	123
- Impactos residuales.....	132
CAPITULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	133
VII.1.- Pronóstico del escenario.....	133
A. Negativos:	133
B: Positivos:	133
VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.	133
VII.3.- Conclusiones.....	135

CAPITULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	137
VIII.1.- Formatos de presentación.....	137
VIII.1.1.- Planos.....	137
VIII.1.2.- Fotografías.....	137
VIII.1.3.- Videos.....	137
VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.....	137
VIII. 2.- Otros anexos.....	137
VIII.3.- Glosario de términos.....	137

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

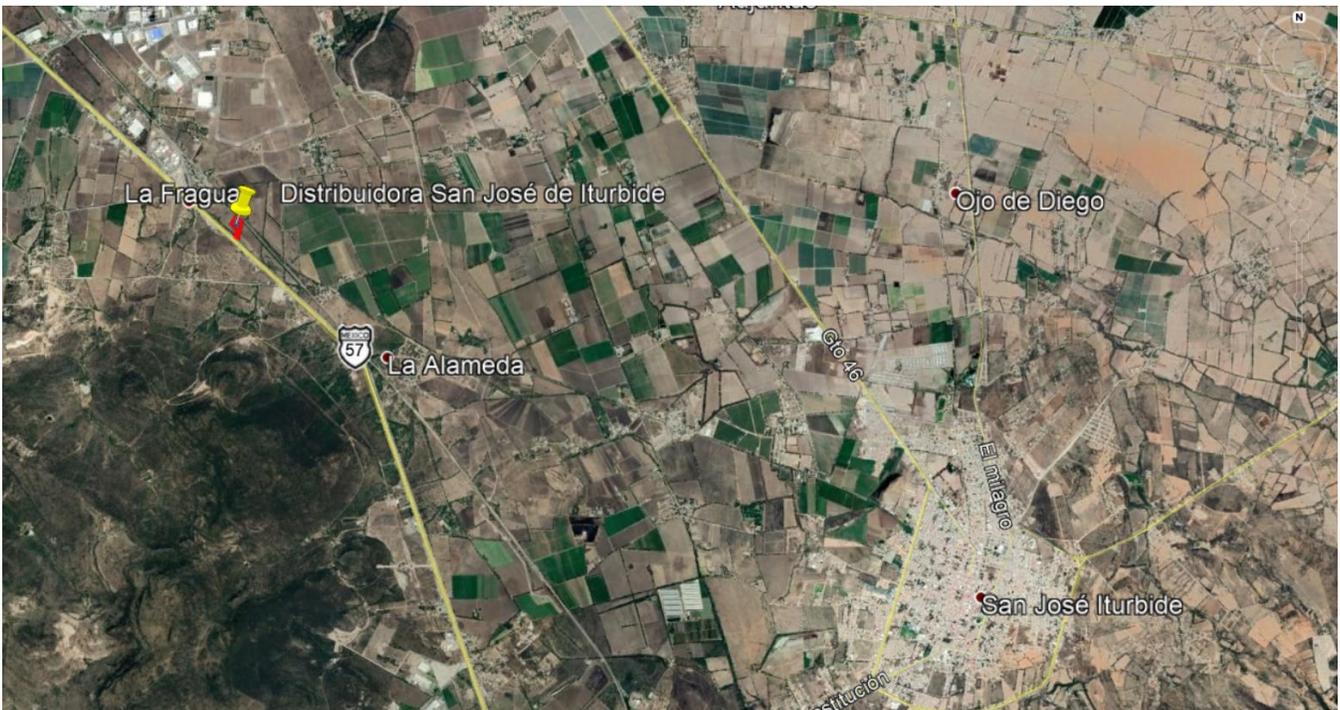
I.1.- Proyecto.

I.1.1.- Nombre del proyecto.

Construcción y operación de distribuidora de combustibles San José de Iturbide.

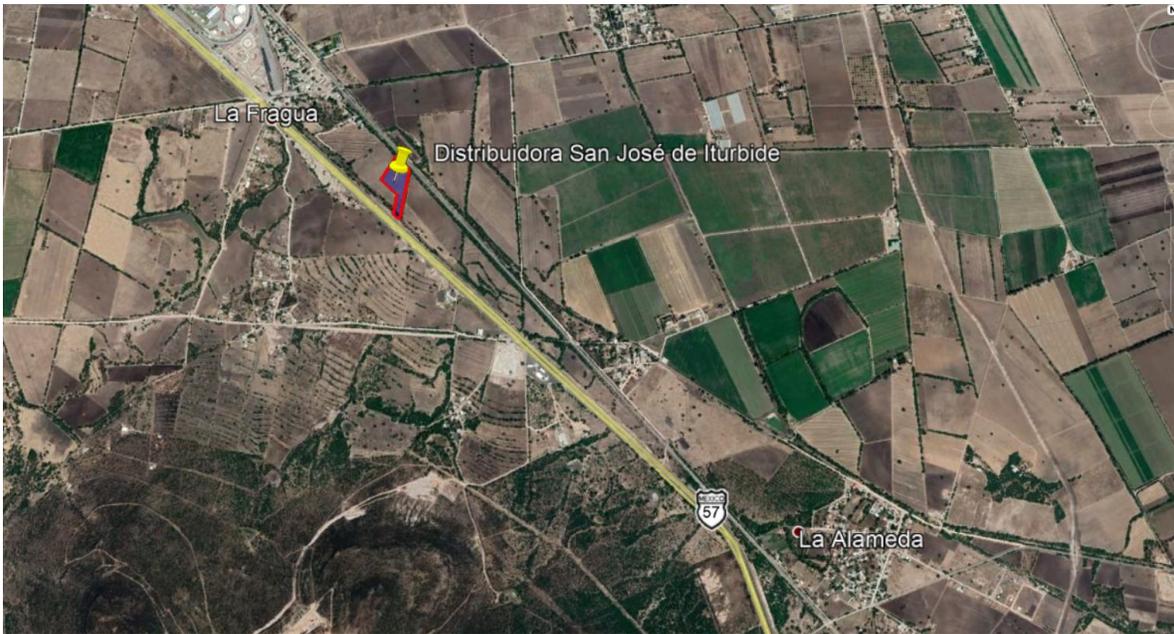
I.1.2.- Ubicación del proyecto.

La distribuidora de combustibles se pretende ubicar en se encuentra en la Carretera Querétaro- San Luis Potosí km 54+800 comunidad La fragua, San José de Iturbide, Guanajuato, en torno a las coordenadas UTM 347824.00, 2327031.00 zona 14 Datum WGS84.



Mapa de Ubicación Regional

Mapa de Ubicación Local



Mapa de Ubicación Local



I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto.

Si bien no se contempla la posibilidad de abandono del sitio debido al servicio que prestará, para fines de la autorización se plantea un período de 30 años de operación. Se generarán periódicamente acciones de vigilancia, preventivas, de planeación y correctivas a fin de extender la vida útil de la instalación, razón por la que se considera que el tiempo de vida útil es indefinido.

Sin embargo, la duración de la operación estará supeditada a la demanda de combustible en la zona y a los trabajos de mantenimiento.

I.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Esta se presenta en los anexos correspondientes.

I.2.- Promovente.

I.2.1.- Nombre o razón social.

Nacional de Combustibles y Lubricantes S.A. de C.V.

Anexo 1. Acta constitutiva de la Empresa

I.2.2.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

Anexo 1. Copia de RFC

I.2.3.- Representante Legal de la Empresa.

José Jorge Vela García

Anexo 2. Copia de Poder para Actos Administrativos e identificación oficial.

I.2.4.- Dirección del promovente.

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

I.3.- Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1.- Nombre o razón social.

Ing. José Jaime Garzón

I.3.2.- Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CEDULA PROFESIONAL: 3397824

I.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. José Jaime Garzón

I.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio.

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

CAPITULO II.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1.- Información general del proyecto.

II.1.1.- Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en el recibo, almacenamiento y entrega de combustibles para su distribución a Estaciones de Servicio de la zona. La recepción de este producto se realizará mediante camión pipa o auto tanque. El producto será almacenado en 4 tanques metálicos horizontales, los cuales serán identificados del 1 al 4. La entrega del combustible se hará a autotanques de diversas dimensiones.

La capacidad de almacenamiento de la instalación se detalla a continuación:

Tanque	Capacidad
T1	100,000 litros
T2	100,000 litros
T3	100,000 litros
T4	100,000 litros
Total	400,000 litros

Los tanques son superficiales horizontales, por lo que cuentan con diques de contención de derrames hechos de mampostería.

II.1.2.- Selección del sitio.

La selección del sitio tiene que ver con que la empresa ya cuenta con un terreno en el sitio en cuestión para dicha operación.

Nota: No se consideraron sitios alternativos.

II.1.3.- Ubicación Física del Proyecto.

La distribuidora de combustibles se pretende ubicar en se encuentra en la Carretera Querétaro- San Luis Potosí km 54+800 comunidad La fragua, San José de Iturbide, Guanajuato, en torno a las coordenadas UTM 347824.00, 2327031.00 zona 14 Datum WGS84.

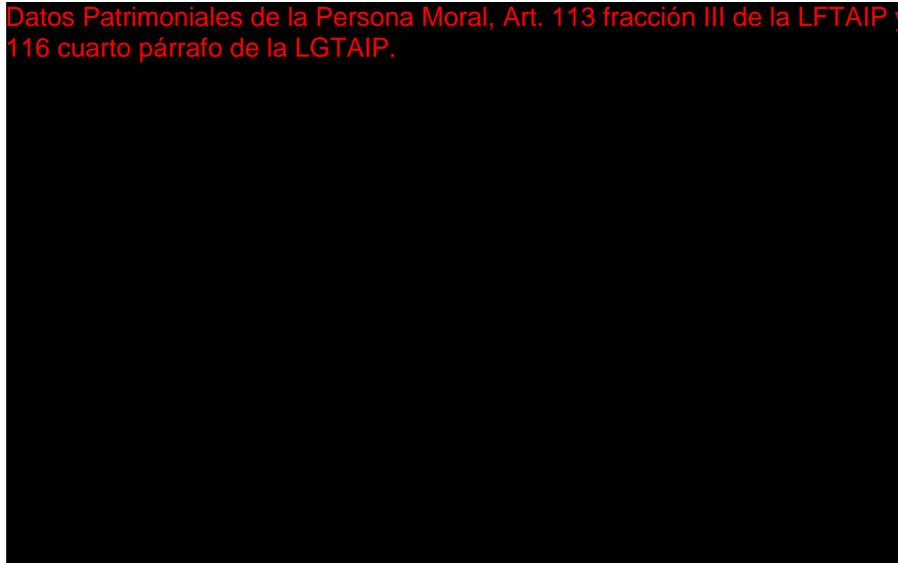
CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	2,327,126.6646	347,847.1539
1	5	S 43°56'45.77" W	117.531	5	2,327,042.0430	347,765.5896
5	8	S 46°04'56.62" E	99.666	8	2,326,972.9126	347,837.3825
8	9	S 10°34'59.38" W	86.010	9	2,326,888.3660	347,821.5858
9	10	S 46°07'57.62" E	21.755	10	2,326,873.2900	347,837.2700
10	11	N 11°07'14.75" E	220.959	11	2,327,090.1002	347,879.8881
11	1	N 41°50'11.29" W	49.076	1	2,327,126.6646	347,847.1539
SUPERFICIE = 11,444.778 m ²						

UTM Datum Wgs84, Zona 14

II.1.4.- Inversión requerida.

En la tabla se muestra un aproximado de la inversión que se pretende realizar para la puesta en marcha de este proyecto.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.



II.1.5.- Dimensiones del proyecto.

El proyecto ocupa una superficie total de 11,444.778 m².

II.1.6.- Uso actual del suelo

Usos de suelo.

El uso de suelo del sitio, ha sido históricamente el aprovechamiento agrícola extensivo.

Usos de los cuerpos de agua.

Para el presente proyecto no se hará uso de los cuerpos de agua, teniendo un abastecimiento privado de tal recurso, proveído por el servicio de pipas.

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

Los servicios que se requieren para la ejecución del proyecto es: energía eléctrica, telefonía, servicio de recolección de residuos, servicio de agua potable y drenaje.

VÍAS DE ACCESO

La vía de acceso es por la avenida Producción, la cual es por la carretera federal 57 en su tramo de San Luis Potosía a Querétaro.

II.2.- Características Particulares del Proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y posterior operación de una Planta de distribución de combustibles, específicamente gasolina de 87 octanos, de 92 octanos y diésel vehicular.

La planta se construirá en una superficie de 11,444.778 m².y constará de 4 tanques de almacenamiento y 3 llenaderas, 2 para gasolinas de 87 y 92 octanos y 1 más para diésel.

Adicional a esto, la planta se encontrará cercada con muro perimetral, caseta para el control de acceso y edificios para albergar oficina/cuarto de control, cuarto eléctrico, taller mecánico, vestidores y sanitarios, cuarto de bombas.

La planta tendrá tanques tipo firewall con aspersor integrado para el sistema contra incendios. La planta contará con un tanque para almacenamiento de agua contra incendios y un sistema de bombeo independiente de combustión a diésel.

Los tanques contarán con dique de contención para derrames de al menos 150% de contención, dividido entre los tanques de gasolinas y los tanques de diésel vehicular.

II.2.1.- Programa General de Trabajo.

A continuación se presenta un cuadro que resume las actividades de que consta las diferentes Etapas del Proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD
PREPARACION DE SITIO	Contrataciones
	Limpieza y desmonte
	Trazo y nivelación
	Excavación
	Recolección y acopio de residuos
CONSTRUCCIÓN	Obra civil
	Instalaciones electro mecánicas
	Instalación de equipo
	Pavimentos y banquetas
	Acopio y retiro de material sobrante
OPERACIÓN	Recepción, descarga y almacenamiento de producto
	Despacho
	Trabajo de oficina
	Circulación vehicular
	Acopio y recolección de residuos
MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios
	Limpiezas programadas y no programadas

	Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación
	Mantenimiento áreas verdes
	Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios
	Pruebas de hermeticidad
	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras

A continuación se presenta el programa resumido de las Etapas del proyecto.

Actividad	Meses												Años
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30 años
Preparación del Sitio	■	■											
Construcción			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Operación													■
Mantenimiento													■

El programa de operación será llevado a lo largo de 30 años, los cuales en principio son los años de Vida útil del proyecto.

II.2.2.- Preparación del Sitio.

A continuación, se mencionan las actividades que se realizaron durante esta etapa:

- LIMPIEZA Y DESMONTE DE TERRENO: consistente en el retiro de piedras y retiro de vegetación y maleza existente en el predio.
- TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO: con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras.

- **EXCAVACIONES:** Excavación por medios mecánicos de trincheras de líneas de conducción, tanques de almacenamiento y cimentaciones de techumbres, edificios y anuncio independiente.
- **ACOPIO Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS:** En esta etapa se llevó a cabo la recolección de residuos y su disposición en un tiradero autorizados.

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

No se prevén obras provisionales para este proyecto.

II.2.4.- Etapa de Construcción.

- Tanques de Gasolina de 87 octanos, Gasolina de 92 octanos, y Diésel.
 - Cimentación: Se construirá la estructura de cimentación para la sustentación de los tanques de acuerdo a la mecánica de suelos, lo cual, se prevé a base de zapatas independientes a la profundidad de diseño.
 - Posteriormente se rellenará hasta el nivel de piso terminado para colar la losa y las paredes del dique de contención.
 - Se construirán los soportes de concreto para recibir los tanques de combustible. Dichos soportes estarán contruidos de concreto armado y mampostería de concreto para la distribución de fuerzas.
 - Se colocarán los tanques sobre los soportes para posteriormente equipar e instrumentar la instalación mecánica.

- Pavimentos

En el diseño de pavimentos se considera adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

- Pavimentos en zona de llenaderas y descargaderas de combustibles

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros de drenaje aceitoso.

Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm. Independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

No se usarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

Para la operación y mantenimiento se contará con personal entrenado y capacitado, para desempeñarse de acuerdo a los principios de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Instalación contará con "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación.

Asimismo, se contará con los manuales de procedimientos para:

- I. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
- II. Despacho de productos.
- III. Preparación y respuesta para las emergencias. Para lo cual se contará con un Plan de Contingencias, un Programa Interno de Protección Civil de la Instalación para Casos de Emergencia y el Programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
- IV. Investigación de accidentes e incidentes.

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

Para la operación de la Instalación se contará con personal capacitado de acuerdo a las actividades realizadas y a los procedimientos establecidos.

• Recepción y Descarga de Combustible

Los combustibles se reciben por medio de autotanques de 40,000.00 o de 20,000.00 litros de capacidad.

El procedimiento de recepción y descarga de combustible se llevará a cabo de acuerdo al siguiente protocolo:

a. Arribo del auto-tanque

1. El encargado de la Instalación, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
4. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
5. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
6. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
7. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
8. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Instalación debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
9. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.

10. 8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
11. 9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
12. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
13. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
 - a. Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
 - b. Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
 - c. Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
14. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Instalación, antes de iniciar el proceso de descarga.
15. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo

b. Descarga del producto.

1. El encargado de la Instalación proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
2. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
3. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
4. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
5. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
6. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
7. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
8. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Instalación. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
9. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
10. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del Auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Instalación, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - a. Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - b. Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - c. El Encargado de la instalación concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Instalación imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Instalación y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Para la recepción y descarga de combustible se observarán el cumplimiento de lo siguiente:

- En el proceso de descarga de combustible, el personal encargado se asegurará de verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente

sobre superficies horizontales o especificadas.

- El encargado de turno facilitará las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad. Para lo cual se controlará la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.
- La Instalación proporcionará las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, las cuales estarán siempre en buen estado
- El personal encargado de la recepción de combustible debe revisar el sistema electrónico de control de inventarios e imprimir los resultados, para verificar la disponibilidad de espacio en tanques. (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
- Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto
- Se indicará al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.
- Se mantendrá en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
- Se vigilará continuamente el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Instalación.

• **Almacenamiento de Combustible**

El almacenamiento del combustible se hará en los tanques de doble pared del tipo ecológico, los cuales son de tipo enterrado contenido.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo "Tanque Enchaquetado" de Acerco al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Instalación. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Ambas pruebas se atestiguarán y validarán ante Terceros Especialistas.

- **Llenado de Combustible a autotanques**

En esta etapa se realizará la carga de los combustibles, la cual se hará por medio de 2 garzas de llenado.

La Garza 1 dispensará los combustibles de los tanques de diésel y la garza 2 las gasolinas. La capacidad de las Garzas de diésel es de 450 GPM y las de gasolinas será de 350 GPM.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta los siguientes lineamientos:

El encargado de la Instalación es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Instalación, sea empleado o usuario, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

Despachador de la Instalación

- a. No fumar ni encender fuego.
- b. No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.
- c. Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.
- d. No derramar combustibles durante el despacho.
- e. Desviar hacia un lugar fuera de la Instalación a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- f. No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.

- **Trabajo de oficina**

Las tareas administrativas comprenden el manejo y control de sistema electrónico de inventarios, el cual debe revisarse constantemente para programar el abasto de gasolina y la posible detección de fugas por diferencias entre las compras y las ventas. Esta información se tomará en cuenta y se registrará en bitácora como parte de las actividades de detección de fugas.

El gerente de la Instalación resguardará los manuales y bitácoras correspondientes y se encargará de programar la ejecución de las actividades de los diferentes programas de vigilancia ambiental, limpieza, mantenimiento y seguridad.

Otras actividades de oficina comprenden la contabilidad, facturación, programación de compras, administración de recursos humanos, programación de capacitaciones, mantenimiento en regla de autorizaciones, atención a auditorías de las diferentes autoridades, etc.

• **Circulación vehicular**

Se contará con señalización restrictiva siendo la velocidad máxima de 10 km/hr. Asimismo se contará con señalización en pavimentos para indicar el sentido de la circulación de los automóviles y autotankers en áreas de despacho, estacionamientos y demás áreas de circulación vehicular.

• **Acopio y recolección de residuos**

El acopio de los residuos se llevará a cabo en la zona de sucios destinada para tal fin. En el apartado II.2.9.- Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, se establecen los lineamientos que se deben seguir para la clasificación, el almacenamiento y manejo de residuos.

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS Y ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Instalación operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento, de limpieza y de control de fugas y derrames, y sus respectivas bitácoras, en los que contemplan los procedimientos descritos en la norma correspondiente.

En el caso de que sea necesaria una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo y accesorios.**

El objetivo de de estas actividades es mantener en buen estado el equipo y accesorios de la Instalación tales como:

- Los utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.), así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
- El buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
- Mantener la señalización con colores de las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento.
- Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación:
 - Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos.
 - Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento.
 - Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.
- Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros
- Vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su Celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Instalación.

Se contará con un programa de mantenimiento y con una bitácora para el registro de las actividades de Mantenimiento. En este programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

El programa de mantenimiento se aplicará a:

- Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- Los sistemas de paro de emergencia;
- Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos enfocados a:

- Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en de la Norma que se resumen en:

1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.
2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.
3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.
4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Para las cuales se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento quedará documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

- **Limpiezas programadas y no programadas**

Se llevarán a cabo limpiezas programadas y no programadas, para lo cual se elaborarán programas específicos calendarizados a un año, todas las labores de limpieza se registrarán en una bitácora foliada establecida específicamente para estas actividades.

Los trabajos de limpieza programadas se refieren a:

- a) Limpieza diarias de todas las áreas (Áreas comunes, área y dispensarios de despacho, área de almacenamiento, baños, oficinas, áreas de circulación)
- b) Limpieza mensual de áreas especiales (bodegas de sucios y limpios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, pisos de áreas de despacho y almacenamiento, registros, rejillas, cisterna, fosas, trampas, canaletas)
- c) Limpieza de drenajes (Cada 90 días)
- d) Limpieza de equipos (Dispensarios, gabinetes, tapas, elementos de protección, bombas, válvulas, mangueras, etc)
- e) Limpieza de faldones y anuncio luminoso
- f) Limpieza de tanques (Cada 2 años)

Las actividades de limpieza serán ejecutadas con personal interno o externo, según sea el caso, y serán registrado en bitácora. Los registros de bitácora harán referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) c) y f) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades.

Las limpiezas no programadas se realizarán cuando existan derrames o incidencias humanas o climáticas que ameriten llevar a cabo la limpieza no programada de ciertas áreas.

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación.**

Las áreas de circulación se mantendrán en óptimas condiciones, en las áreas de despacho y de almacenamiento se observará que el concreto se mantenga sellado y sin grietas, en cuyo caso se resanará y reparará inmediatamente para evitar filtraciones de combustible al subsuelo.

Para las áreas de circulación asfaltadas se observará que se mantengan siempre en óptimas condiciones evitando fisuras o baches, los cuales deberán se reparados para evitar filtraciones o daños a vehículos o auto-tanques.

- **Mantenimiento de áreas verdes**

El mantenimiento de áreas verdes se llevará a cabo con el objetivo de mantener la imagen y la vida de las plantas en óptimas condiciones las actividades implican:

- Humectación constante por medio de riego
- Poda y recorte de plantas.
- Desbroce de maleza
- Limpieza de basura
- Abono y/o fertilizante en caso necesario

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios**

El faldón y los anuncios se mantendrán en óptimas condiciones de limpieza e iluminación, para lo cual se limpiarán periódicamente los elementos de las pantallas para optimizar su reflectancia y se repondrán las lámparas al finalizar su vida útil. En caso de ser necesario se repondrán elementos o partes que sean dañadas por el tiempo o por alguna incidencia y se verificará el óptimo mantenimiento de las instalaciones eléctricas y sistemas de tierras.

- **Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras.**

El objetivo de estas actividades es mantener en óptimas condiciones de imagen y funcionamiento los edificios y estructuras.

En el caso de los elementos estructurales de acero tales como columnas, techumbre y estructura del anuncio independiente, se observará que se encuentren siempre en óptimas condiciones de pintura, para evitar la exposición y corrosión del acero.

Los trabajos de mantenimiento de edificios y estructura comprenden entre otros:

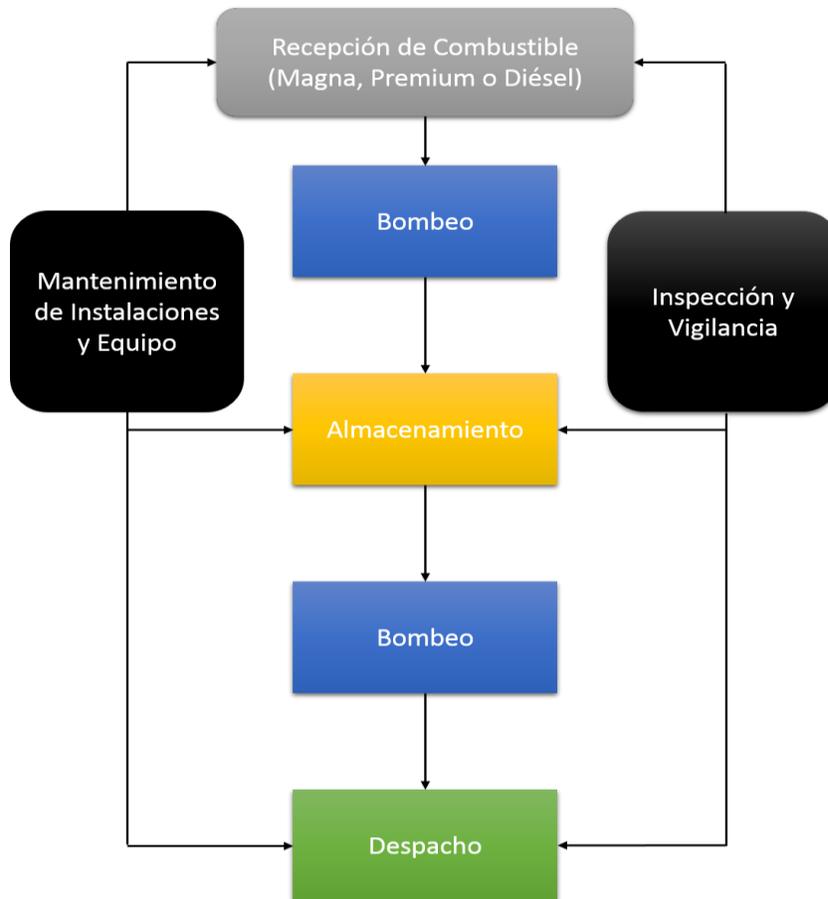
- Reposición de luminarias
- Limpieza y/o mantenimiento y reposición de plafón en techumbre
- Resanes y trabajos de albañilería
- Pintura
- Impermeabilización

- **Pruebas de hermeticidad**

Se llevarán a cabo las pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías previo a la puesta en marcha de la Instalación, posteriormente, tal como lo indica la norma,

se llevará a cabo otra prueba a tuberías a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de Terceros Especialistas. [SEP]

Diagramas de Bloques de la Operación de la Instalación



TIPO Y CANTIDAD DE MATERIAS PRIMAS

Nombre Comercial	CAS ¹	Estado Físico	Tipo de Envase	Etapa o Proceso en que se emplea	Cantidad de Uso Mensual	Cantidad de Reporte	Características CRETIB ²						IDHL ³	TLV ⁴
							C	R	E	T	I	B		
Gasolina 87 octanos	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y Venta	No disponible	100,000 Litros			X		X		ND	ND
Gasolina 92 octanos	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta	No disponible	100,000 Litros			X		X		ND	ND
Diésel		Líquido	Metálico	Trasiego y Venta	No disponible	200,000 Litros			X		X		ND	ND

1.- CAS: Chemical Abstract Service

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.

3.- IDHL: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately of Life or Health) 4.- TVL: Valor Límite de Umbral

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se consideran obras asociadas al proyecto

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

No se considera una etapa de abandono de sitio. Este es un establecimiento altamente rentable tanto para el medio urbano que satisface, como para los propietarios del establecimiento y sus proveedores, por ello se considera una vida útil de 30 años que puede incrementarse hasta 60 o más con los reemplazos y renovaciones pertinentes. Debido a ello no se considera el abandono de sitio.

II.2.8.- Utilización de explosivos.

No se prevé el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

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

PROTOCOLO PARA EL MANEJO ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Los residuos sólidos que se manejarán en la Instalación son principalmente de tres tipos: Residuos Peligrosos, Residuos de Manejo Especial y Residuos sólidos urbanos. En la siguiente tabla se identifican el tipo de residuos generados por etapa del proyecto.

Etapa del proyecto/ Tipo de residuos	Residuos sólidos urbanos	Residuos de manejo especial	Residuos peligrosos
Preparación de sitio	X	X	
Construcción	X	X	
Operación	X		X
Mantenimiento			X

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Conforme a la definición propuesta en la NAE – SEMADES – 007 – 2008, son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de vías y lugares públicos.

De manera general, los residuos sólidos urbanos son aquellos que se originan en los núcleos de población como consecuencia de la actividad habitual y diaria del ser humano. Este tipo de residuos a su vez se subdividen en sanitarios, orgánicos e inorgánicos.

En la de operación y mantenimiento se contará con el servicio de recolección municipal, los residuos se acopiaran en contenedores cerrados en el área de residuos determinada en la etapa de construcción y en el cuarto de sucios durante la etapa de operación.

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

No se prevé generación de este tipo de residuos.

RESIDUOS PELIGROSOS

Este tipo de residuos se generarán únicamente en la etapa de operación y mantenimiento, ya que en la etapa de construcción el mantenimiento de maquinaria y equipo se llevará a cabo fuera del área del proyecto.

Por los materiales y equipos que se utilizarán en la Terminal no se preve una generación estandarizada de residuos, salvo aquellos relativos a las etapas de mantenimiento y que puedan incidir en pinturas y sus residuos.

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Los pequeños microgeneradores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, así como el registro de los casos en los que transfieran residuos peligrosos a industrias para que los utilicen como insumos o materia prima dentro de sus procesos indicando la cantidad o volumen transferidos y el nombre, denominación o razón social y domicilio legal de la empresa que los utilizará.

ALMACENAMIENTO TEMPORAL Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

Para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos, el generador deberá envasarlos de acuerdo con su estado físico, con sus características de peligrosidad, y tomando en consideración su incompatibilidad con otros residuos en su caso, en envases:

- I.- Cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas ecológicas correspondientes, necesarias para evitar que durante el almacenamiento, operaciones de carga y descarga y transporte, no sufran ninguna pérdida o escape y eviten la exposición de los operarios al residuo; y
- II.- Identificados, en los términos de las normas técnicas ecológicas correspondientes, con el nombre y características del residuo.

CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Según el reglamento de la LGPPA en materia de residuos peligrosos.- 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:

I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:

- a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;

- c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, prefiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
- d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
- e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
- f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;
- g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;
- h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y
- i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.

II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- V. No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;
- VI. Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;
- VII. Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;
- VIII. Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y
- IX. No rebasar la capacidad instalada del almacén.

III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:

- a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,
- b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;
- c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y
- d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.

En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.

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.**

OTRAS RECOMENDACIONES GENERALES

- Guardar los manifiestos en una carpeta en "Original y Copia"
- Mantener la bitácora actualizada
- Cuidar que la información del manifiesto coincida con la información de la bitácora, sobre todo en lo que se refiere a las cantidades de residuos recolectados (que sean en peso no en volumen) y fechas.
- Pedir al prestador de servicio que regrese el manifiesto original firmado por la empresa receptora del residuo. (Si transcurrido un plazo de 30 días naturales contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, el generador no recibe copia del manifiesto debidamente firmado por el destinatario de lo mismos, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho, para que dicha dependencia determine las medidas que procedan)

- Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles (Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta)
- Realizar el trámite de presentación o adición a Planes de Manejo en caso de manejar residuos que así lo requieran (Los pequeños y microgeneradores no deben presentar un plan de manejo a la SEMARNAT, sino que deben sujetar sus residuos peligrosos a un plan de manejo existente. Estos trámites son exigibles, siempre y cuando exista un plan de manejo registrado ante la SEMARNAT al que pueda adherirse, previa autorización del sujeto obligado titular del registro del plan de manejo, y que sea acorde a las necesidades de tales sujetos)
- Elaborar un programa de limpieza de contenedores y fumigación de áreas.

AGUAS RESIDUALES

Actividad o Proceso donde se	Vol.	Características Físico-Químicas	Tratamiento	Uso	Disposición Final
Servicios Sanitarios	200,000 L/Año	Se estima que las características de este tipo de residuos serán compuestas por un agua residual de origen doméstico, teniendo como principales parámetros a considerar (DBO, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, pH, Temperatura.)	Ninguno	Ninguno.	Alcantarilla do Municipal

Aguas residuales generadas durante la operación.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En lo que se refiere a las emisiones a la atmosfera en la etapa de operación y mantenimiento, se detectan emisiones fugitivas mínimas básicamente en la conexión y desconexión de las actividades de la operación.

Estas emisiones principalmente están compuestas por Compuestos Orgánicos Volátiles del combustible.

Si bien no existe una norma que regule los límites máximos permisibles de emisiones de contaminantes para ésta actividad, si se puede llevar a cabo un cálculo de las emisiones y hacer una comparativa con los límites establecidos a nivel internacional, pero será la autoridad quien determine si éstos son permisibles o no.

El cálculo de emisiones para ésta Instalación será realizado para la obtención de la Licencia Ambiental Única, al inicio de la etapa de operación.

CAPITULO III.- VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El POEGT está dividido en unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico, como lo son, el clima, relieve, vegetación y suelo. Dichas unidades son conocidas como Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), que para el sitio del proyecto corresponde la UAB número 44 conocida como Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato.

A continuación se presenta la tabla del programa de ordenamiento del POEGT.

UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociales del Desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
44	Agricultura - Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Poblacional	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 121		Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica
	2. Recuperación de especies en riesgo.	No aplica
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica

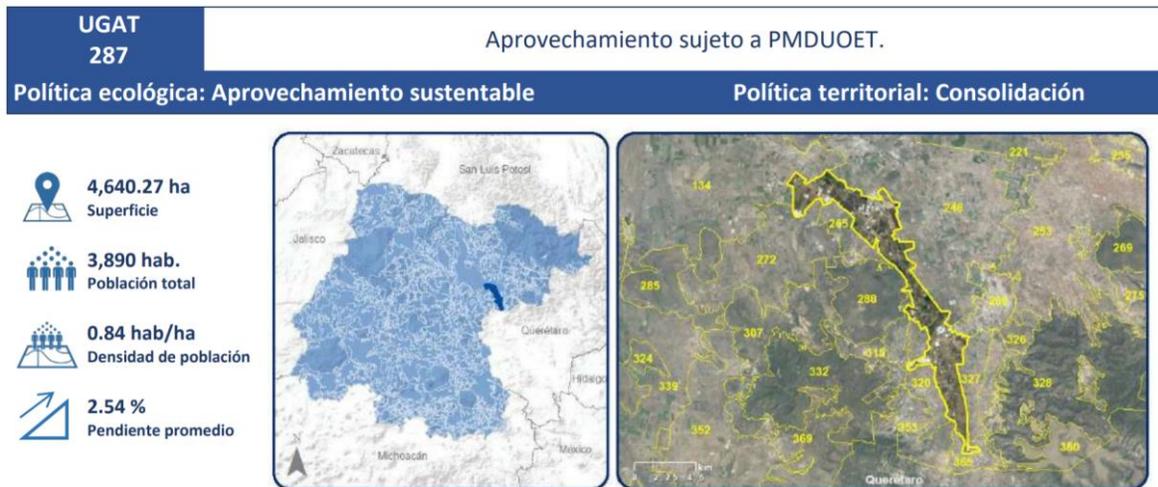
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No aplica
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No aplica
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	No aplica
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No aplica
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No aplica
	34: Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No aplica
	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No aplica

	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplica
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No aplica
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica

Para este programa se analizaron las Estrategias y sus líneas de acción, sin embargo, debido al alcance del Programa tiene una vinculación sobre todo hacia las autoridades locales o los desarrolladores de programas específicos de ordenamiento de territorio de manejo ambiental, por lo cual no se vincula directamente con el proyecto.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato.

El Estado de Guanajuato cuenta con el PEDUOET el cual establece el área dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGAT 287 e incluye las siguientes estrategias y criterios a observar.



Clave	Criterio	Vinculación
Agroindustria		
Agi01	La infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad agroindustrial no deberá construirse en aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia ecológica.	No Aplica
Agi02	Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No Aplica
Agi03	Los proyectos agroindustriales que se promuevan en la UGAT deberán de generar al menos el 25% de su energía mediante fuentes renovables.	No Aplica
Agi04	Las actividades agroindustriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No Aplica
Agi05	Las actividades agroindustriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso de al menos el 50% y el tratamiento del total de sus aguas residuales.	No Aplica
Agi06	Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua y escurrimientos permanentes o temporales	No Aplica
Agi07	Las actividades agroindustriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	No Aplica
Agi09	En las zonas de mediano y alto potencial de recarga de acuífero, las autorizaciones para la instalación de industrias agroalimentarias estarán sujeta a la presentación de programas de manejo de residuos sólidos y líquidos actualizados con las acciones pertinentes para la prevención de la contaminación de los acuíferos y ríos, así como de un programa de manejo adecuado de sus materias primas como conservadores y embalajes que sean amigables con el medio ambiente.	No Aplica
Agi10	El desarrollo de proyectos de agroindustriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No Aplica

Turismo convencional		
Tur01	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No Aplica
Tur02	Las instalaciones turísticas deberán utilizar ecotecnias para limitar al máximo el impacto sobre el medio ambiente.	No Aplica
Tur03	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin alterar los valores culturales y patrimoniales de las comunidades del lugar.	No Aplica
Tur04	La autorización de los proyectos turísticos de grandes dimensiones, con una superficie mayor a 1 ha o con más de 300 empleados deberá incluir procesos de participación de los habitantes locales.	No Aplica
Tur05	En los proyectos turísticos promovidos o financiados total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá capacitar a la población local en el manejo de los recursos naturales, patrimoniales, financieros y socio-organizativos necesarios para el aprovechamiento sustentable.	No Aplica
Tur06	Para la gestión y operación de los proyectos de desarrollo turístico promovidos o financiado total o parcialmente por instituciones del sector público se deberá emplear mano de obra de las comunidades locales equivalente al porcentaje de participación pública.	No Aplica
Tur07	Las áreas verdes de los proyectos turísticos deberán emplear vegetación nativa en al menos un 80% de su superficie.	No Aplica
Tur08	Las actividades turísticas deberán respetar las tradiciones y costumbres de la población local.	No Aplica
Tur09	Las actividades turísticas de la UGAT deberán contar con una Autorización del Impacto Ambiental que considere las perturbaciones a los ecosistemas, a la biodiversidad, a los servicios ambientales y al paisaje en su totalidad (impacto ambiental, impacto visual, impacto sonoro, etc.).	No Aplica
Tur10	Los proyectos turísticos que se promuevan en la UGAT deberán contar con sistemas de tratamiento de sus aguas residuales y un manejo integral de residuos sólidos.	No Aplica

Tur11	El desarrollo de proyectos de turismo convencional estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No Aplica
Infraestructura lineal		
If13	Los proyectos de infraestructura que requieran agua para su desarrollo u operación deberán contar con un proyecto integral hídrico que evalúe la factibilidad del suministro de agua potable sin que implique una sobre explotación de los acuíferos.	No Aplica
If14	Se deberá realizar un estudio para la evaluación de la factibilidad de cada proyecto de infraestructura, que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.	No Aplica
If16	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán difundirse a las comunidades rurales o localidades involucradas según corresponda.	No Aplica
If20	Los derechos de vía generados para infraestructura lineal deberán respetarse para su uso adecuado, cuyas dimensiones y características serán definidas por la autoridad competente.	No Aplica
If23	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos rurales prioritarios para el desarrollo de las comunidades locales, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.	No Aplica
Infraestructura de área		
Ifa03	Se realizará una evaluación de factibilidad de cada proyecto de infraestructura que integre factores geotécnicos, hidráulicos, hidrológicos, impacto social y de riesgos, que permitan a la autoridad competente determinar la infraestructura necesaria para la mitigación de riesgos.	No Aplica

Ifa05	Los estudios, medidas, obras y acciones a desarrollar durante la instalación de nuevos proyectos de infraestructura deberán de reportarse a través de la bitácora ambiental territorial.	No Aplica
Parques eólicos		
Eoi01	Se deberán llevar a cabo medidas necesarias para evitar impactos negativos hacia la avifauna u otras especies aéreas, con énfasis en especies prioritarias y migratorias.	No Aplica
Eoi02	La manifestación de impacto ambiental deberá considerar además de todos los elementos previstos en la legislación, el deterioro del paisaje.	No Aplica
Eoi03	Los proyectos de generación eólica tendrán un monitoreo continuo de las especies aéreas (aves, murciélagos e insectos) que se distribuyen en el área del proyecto que contemple un registro de los individuos afectados por colisiones, donde se especifique el horario, velocidad del aerogenerador, ubicación, y otros factores que se consideren relevantes para la adopción de medidas de mitigación que reduzcan los impactos sobre la biodiversidad local. El programa de monitoreo deberá ser avalado por la autoridad competente.	No Aplica
Eoi04	La velocidad de arranque de los generadores deberá ser de 6 m/s como mínimo con la finalidad de reducir la posibilidad de impactos con especies aéreas.	No Aplica
Eoi05	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas eólicos deberá demostrar a través de estudios cuantitativos de detalle que, la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.	No Aplica
Eoi07	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes eólicas, al final del período de explotación incluirán el desmantelamiento y/o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, buscando dejar las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.	No Aplica

EoI08	Los aerogeneradores que a partir del monitoreo continuo de las especies aéreas se identifiquen como focos rojos de alto índice de colisiones, deberán suspender la generación de energía eléctrica hasta adoptar medidas de mitigación y prevención que reduzcan el índice de colisiones avaladas por la autoridad competente.	No Aplica
Parques solares		
SOI01	En zonas de recarga de alto potencial la autorización para la instalación de sistemas de generación eléctrica mediante sistemas solares deberá demostrar a través de estudios cuantitativos detallados que la reducción de la infiltración en las áreas a ocupar no reduzca más del 15% el volumen de infiltración promedio anual.	No Aplica
SOI02	Los paneles solares dañados deberán retirarse inmediatamente de la zona de producción y deberán ser manejados de manera adecuada como residuos peligrosos.	No Aplica
SOI04	Los proyectos de generación de energía a partir de fuentes solares, al final del período de funcionamiento incluirán el desmantelamiento y/o eliminación de los componentes de infraestructura generados en la vida del proyecto, buscando dejar las zonas afectadas lo más cercano a su estado original.	No Aplica
Industria ligera		
InI01	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	El proyecto no se encuentra en un área identificada de riesgo
InI02	Se aplicarán medidas continuas de prevención, control, mitigación y/o compensación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y manejo integral de residuos sólidos	El proyecto considera las medidas mencionadas en el Capítulo correspondiente del presente estudio.

InI03	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	El presente proyecto, previo a la entrada de operación deberá contar con un Análisis de Riesgos y un Programa de Atención a Emergencias. Asimismo, contará con un Sistema de Administración de riesgos, con lo que satisface todos los aspectos de este criterio.
InI04	El sector industrial modificará sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos internacionales sobre emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) firmados por México adoptando entre otras medidas la incorporación de tecnologías para eficientizar sus procesos, el remplazo de los combustibles pesados por gas natural u otros, la eficientización de su gasto energético, el reuso y reciclaje de materiales con la finalidad de reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de GEI. Cada industria presentará anualmente un inventario de sus emisiones de GEI.	El presente proyecto, cuenta con instalaciones para la recuperación de vapores. Se implementará en su operación el seguimiento de estas emisiones.
InI05	Los proyectos de industria ligera que se promuevan en la UGAT contarán con al menos un 15% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas de la región .	El proyecto no ocupa el total de la superficie del proyecto, quedando esta como un área en el estado en que se encuentra, en donde existen especies vegetales y da espacio para la infiltración.
InI06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	El presente estudio incluye un programa de manejo de residuos.
InI07	Las actividades industriales deberán contar con un proyecto integral hídrico que contemple el reúso y/o tratamiento de al menos el 80% de sus aguas residuales.	Se incluye al presente proyecto un programa para el manejo de aguas residuales para su uso dentro del propio Proyecto.
InI08	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	El presente Proyecto no tiene un uso de agua para las actividades principales del mismo.
InI10	Las actividades industriales se realizarán en instalaciones de bajo impacto ambiental y se limitarán a las clasificadas como industria ligera que demanden bajos volúmenes de agua y generen una mínima contaminación al aire y agua.	El presente Proyecto cuenta con instalaciones con tecnología de punta que ayudarán a tener el menor impacto posible-

InI11	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones y/o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	El presente Proyecto cuenta con instalaciones con tecnología de punta que ayudarán a tener el menor impacto posible y el Proyecto deberá cumplir en su operación con el requerimiento de la Licencia Ambiental Única y dará un seguimiento anual de la generación de los gases mencionados.
InI13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
InI14	En zonas de recarga de alto potencial, se permitirán industria de maquila previa presentación de programas de manejo y disposición temporal y definitivo de residuos sólidos y priorizando la protección de los acuíferos relacionados con esta zona de recarga.	No aplica
InI15	En zonas de recarga de medio potencial en suelos no inundables, se puede permitir la edificación de industrias sin alto consumo de agua, pero con condicionantes de establecer obras de recarga artificial de agua de lluvia limpia, cuando la UGAT cubra más del 50% de la zona de recarga.	No aplica
InI16	En zonas de recarga de medio potencial, se permitirán industria previa presentación de programas de manejo y disposición temporal y definitivo de residuos sólidos y priorizando la protección de los acuíferos relacionados con esta zona de recarga.	El presente proyecto cuenta con un Programa de manejo y disposición de residuos.
InI17	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.	No aplica
Industria mediana		

Inm01	Las zonas destinadas al establecimiento de industrias que desarrollen actividades riesgosas o altamente riesgosas deberán mantener una zona de amortiguamiento con respecto a los asentamientos humanos, escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la cual deberá determinarse a partir de un estudio que considere los diferentes escenarios de riesgo.	No aplica
Inm02	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica
Inm03	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentarán planes de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de emergencias como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	No aplica
Inm04	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético, promover el reusó y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	No aplica
Inm05	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán contar con al menos un 20% de área verde, en la que se priorizará el uso de especies nativas.	No aplica
Inm06	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.	No aplica

Inm07	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica
Inm08	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales.	No aplica
Inm09	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	No aplica
Inm10	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	No aplica
Inm11	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que suministren al menos el 15% del agua requerida.	No aplica
Inm12	Dentro de la infraestructura de los parques industriales deberán de considerarse las vialidades internas las cuales deberán de ser resultado de un proyecto que mida los niveles de servicio de estas. Lo anterior, con la finalidad de atender el número de vehículos que habrán de circular en su interior tanto para la logística de cada empresa que integra la zona industrial, así como la movilidad de la población de la misma zona.	No aplica
Inm13	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica

Inm14	En las zonas de recarga de alto potencial la autorización para la industria requerirá la presentación y validación de estudios hidrogeológicos locales y contar con un programa actualizado del correcto manejo y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos que incluya las acciones pertinentes para prevenir la contaminación de los acuíferos.	No aplica
Inm15	En zonas de recarga de medio potencial, en la construcción de algún parque industrial se deberá vigilar que existan restricciones legales para la localización de los sitios de disposición final de residuos sólidos y líquidos, así como para los puntos donde se descargarán los efluentes de futuras plantas de tratamiento.	No aplica
Inm16	En las zonas de recarga de medio potencial la autorización para la industria requerirá la presentación y validación de estudios hidrogeológicos locales y contar con un programa actualizado del correcto manejo y disposición final de sus residuos sólidos y líquidos que incluya las acciones pertinentes para prevenir la contaminación de los acuíferos.	No aplica
Inm17	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.	No aplica
Inm18	En las zonas de recarga de bajo potencial, la autorización para la instalación de industria de la transformación requiere de estudios hidrogeológicos pertinentes que determinen la no afectación de la infiltración ni la calidad del agua en el acuífero, así como que cuenten con un programa de manejo de residuos sólidos y líquidos que cumpla con normatividad ambiental vigente nacional y de ser posible internacional.	No aplica

Inm19	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones y/o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	No aplica
Industria pesada		
Inp01	Las zonas destinadas al establecimiento de industria pesada deberán mantener una zona de amortiguamiento con respecto a los asentamientos humanos, escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la cual deberá determinarse a partir de un estudio que considere los diferentes escenarios de riesgo.	No aplica
Inp02	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán desarrollarse evitando las zonas identificadas como de riesgo.	No aplica
Inp03	El sector industrial deberá modificar sus prácticas apegándose a los acuerdos y compromisos conforme a la contribución determinada a nivel nacional por México de gases de efecto invernadero. Para lo que deberá incorporar medidas tecnológicas, eficientizar sus procesos, reemplazar los combustibles pesados por gas natural u otros, eficientizar su gasto energético, promover el reusó y reciclaje de materiales, entre otras que permitan reducir en al menos en un 10% a corto plazo (2024) y 25% a largo plazo su producción de gases de efecto invernadero. Cada industria deberá presentar un inventario de sus emisiones de gases de efecto invernadero anualmente.	No aplica
Inp04	Los proyectos industriales que se promuevan en la UGAT deberán contar con al menos un 25% de área verde, en el que se priorizará el uso de especies nativas.	No aplica

Inp05	Las áreas de amortiguamiento de las industrias podrán considerarse en el cálculo del área verde siempre y cuando no se realice ningún tipo de aprovechamiento o instalación que obstruya la permeabilidad del terreno.	No aplica
Inp06	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos dando un manejo integral adecuado y privilegiando la valorización sobre su disposición final.	No aplica
Inp07	Las industrias deberán contar con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos las condiciones particulares de descarga determinados por la autoridad competente. Se prohíbe el depósito de residuos sólidos, así como las descargas industriales sin tratamiento a cuerpos de agua permanentes o temporales	No aplica
Inp08	Toda infraestructura industrial donde exista riesgo de derrames deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	No aplica
Inp09	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y gestión, y deberá participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	No aplica
Inp10	Las actividades industriales que requieran de un alto consumo de agua deberán contar con sistemas de captación de agua de lluvia que subministren al menos el 15% del agua requerida.	No aplica
Inp11	Dentro de la infraestructura de los parques industriales y grandes industrias deberán de considerarse las vialidades internas que deberán de ser resultado de un proyecto que mida sus niveles de servicio. Lo anterior, con la finalidad de atender el número de vehículos que habrán de circular en su interior tanto para la logística de cada empresa que integra la zona industrial, así como la movilidad de la población de la misma zona.	No aplica

Inp12	El desarrollo de proyectos industriales estará condicionado a que se cuenten con los títulos de concesión correspondientes en materia de agua.	No aplica
Inp13	En zonas de recarga de alto y medio potencial en suelos no inundables, se permitirá la edificación de industrias sin alto consumo de agua, pero a condición de establecer obras de recarga artificial de agua de lluvia limpia.	No aplica
Inp14	En las zonas de recarga de bajo potencial, las instalaciones industriales deberán contar con la implementación de obras hidráulicas que propicien la conducción de los escurrimientos superficiales a zonas de mayor potencial de recarga o su aprovechamiento de aguas superficiales para disminuir la explotación del agua subterránea.	No aplica
Inp15	Se controlarán y reducirán las emisiones industriales a la atmósfera derivadas de la combustión, actividades de proceso y las emisiones indirectas derivadas por transporte de personal, productos, materias primas entre otros, principalmente partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de azufre (SO ₂), óxidos de nitrógeno (NOX), compuestos orgánicos volátiles (COV), dióxido de carbono (CO ₂), metano (CH ₄), carbono negro (CN), entre otros. Deberán contar con programas de reducción de emisiones y/o compensación durante la operación del establecimiento industrial, aprobados por las autoridades en la materia.	No aplica
Minería no metálica de alta disponibilidad		
Mna01	Los predios sujetos a extracción deberán contar con un programa avalado por la autoridad competente de supervisión, vigilancia y seguimiento de las medidas de mitigación ambiental, compensación, restauración, así como de reducción del impacto paisajístico generado por la actividad extractiva definidas en el resolutive de las manifestaciones de impacto ambiental.	No aplica

Mna02	No se permitirá la apertura de nuevos bancos de materiales pétreos de alta disponibilidad en la UGAT, debiendo agotar las reservas de los bancos existentes acorde con lo establecido en la NTA-002-IEE-2007. Solo se permitirá la apertura de bancos de préstamo que sean utilizados para el propio proyecto que se esté realizando y el sitio deberá ser regenerado en su totalidad al terminar la obra.	No aplica
Mna03	En el área de explotación no se permitirá el almacenamiento permanente de chatarra o residuos originados por la maquinaria o la construcción de la infraestructura de la mina. En caso de que el titular pretenda darle un uso distinto al predio, deberá obtener previamente la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.	No aplica
Mna04	Los bancos de material pétreos abandonados deberán realizar actividades de regeneración conforme a la NTA-IEE-002-2007 evitando dejar el suelo desnudo para minimizar la emisión de partículas PM 10.	No aplica
Mna05	En actividades reguladas por la Federación, se respetará una franja de amortiguamiento de 20 metros como mínimo hacia el interior del predio en todo el perímetro. Esta franja deberá forestarse con especies nativas de la región, estableciendo un programa de trabajo a fin de garantizar la supervivencia de los individuos plantados y remplazando aquellos que perezcan. Para competencia estatal deberá observar la Norma técnica de bancos de material	No aplica
Mna06	Para la ampliación de la superficie de extracción en un proyecto activo se condicionará al cumplimiento anual de acciones de mitigación y restauración de por lo menos el 50% de la superficie autorizada.	No aplica

Mna07	En las zonas de conservación hidrológica se deberá analizar la red de drenaje para establecer si los ríos y arroyos drenan sus aguas hacia zonas de recarga de potencial alto y medio; en caso positivo se deberá instrumentar legalmente que la empresa responsable de las actividades tenga puntos de monitoreo de calidad del agua en los sitios de contacto con las zonas de recarga de potencial alto y medio, así como realizar estudios hidrogeológicos de detalle que establezcan la capacidad de autodepuración del medio (que conforma a las zonas de recarga de potencial alto y medio) y de la cantidad y calidad del agua que llegará al acuífero en forma de recarga.	No aplica
Mna08	En UGAT con políticas de restauración, conservación y protección, las operaciones de remoción de material estarán limitadas a las acciones estrictamente necesarias para la restauración del sitio bajo aprovechamiento de materiales pétreos de alta disponibilidad.	No aplica

Clave	Estrategias	Vinculación
EAm15	Gestión integral del agua	El presente proyecto cuenta con las medidas necesarias para el uso racional del agua.
EAm16	Control de emisiones	El presente proyecto se ajusta a la NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2017, NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994, en cuanto a las distintas posibles fuentes de emisiones.
EAm17	Manejo integral de residuos sólidos	El presente proyecto se ajusta a la NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y NOM-001-ASEA-2019 e incluye un programa de manejo de residuos dentro de la instalación.
EAm19	Remediación de pasivos ambientales y puntos críticos de contaminación	La estación prevé la atención a situaciones de derrames, así como instalaciones automatizadas para la detección de fugas. El presente estudio prevé el desarrollo de un programa de abandono al final de la vida útil.
EAm20	Mitigación y adaptación al cambio climático	Las acciones y medidas planteadas en el presente Estudio contribuyen a esta estrategia.
EFt12	Consolidación de la infraestructura de los corredores económicos	El presente proyecto se suma a la consolidación de esta infraestructura.
ESo03	Desarrollo de centros de población marginados	No aplica
EEc12	Fomento de Turismo convencional	No aplica
EEc15	Desarrollo tecnológico e innovación	No aplica
EEc16	Desarrollo de clúster económicos estratégicos	No aplica

Para este programa se analizaron las Estrategias y sus líneas de acción, sin embargo, debido al alcance del Programa tiene una vinculación sobre todo hacia las autoridades locales o los desarrolladores de programas específicos de ordenamiento de territorio de manejo ambiental, por lo cual no se vincula directamente con el proyecto.

Programa de Desarrollo Urbano.

El Programa de desarrollo Urbano da el uso de suelo con políticas Ambientales de Aprovechamiento, el cual es compatible con el Proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas.

Norma	Vinculación
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Durante la construcción se emplearán letrinas móviles para los trabajadores, de acuerdo al avance del Proyecto. Las aguas sanitarias generadas de esta forma serán colectadas y tratadas por parte de la empresa prestadora del servicio (arrendadora de letrinas) y durante la operación del Proyecto las aguas residuales serán enviadas a través del alcantarillado municipal.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Las camionetas utilizadas en obra contarán con mantenimiento periódico. Esta norma no es aplicable a la maquinaria, aunque se verificará que la maquinaria cuente con mantenimiento periódico. Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del Proyecto presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmosfera.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p>	<p>Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del Proyecto, presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmosfera.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Los vehículos utilitarios y la maquinaria que se utilizará durante la construcción deberán contar con el mantenimiento periódico requerido para evitar el desajuste de la alimentación del combustible al motor, entre otros aspectos, necesario para prevenir y controlar las emisiones de opacidad del humo.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Los residuos peligrosos que se generen durante las actividades de construcción del Proyecto serán identificados, controlados y manejados conforme a las especificaciones de estas normas y del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), los cuales, serán separados y retirados del sitio.</p>

Norma	Vinculación
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>	<p>Los residuos peligrosos que se generen durante las actividades de construcción del Proyecto serán identificados, controlados y manejados conforme a las especificaciones de estas normas y del Reglamento de la LGPGIR. Las normas mencionadas son los instrumentos normativos que regirán durante todas las etapas del Proyecto, por lo que, se considera el cumplimiento puntual de las mismas por parte del Regulado.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Las camionetas utilizadas en obra serán objeto de mantenimiento mayor periódicamente, mantenimiento que incluya el ajuste o cambio de piezas sueltas u obsoletas, para minimizar la generación de ruido durante su operación. Esta norma no es aplicable a la maquinaria que se utilizará en la construcción (equipo pesado).</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>La maquinaria, vehículos y equipos utilizados en el Proyecto deberán contar con silenciadores, para minimizar la dispersión de ruido generado</p>
<p>NOM-001-ASEA-2019. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	<p>Los residuos de manejo especial que se generen durante las actividades de construcción del Proyecto serán identificados, controlados y manejados cumpliendo con lo establecido conforme a la normatividad vigente, los cuales serán separados y retirados del sitio.</p>
<p>NOM-006-ASEA-2016. Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo.</p>	<p>El presente Proyecto fue diseñado de acuerdo a lo establecido en la presente norma, por lo que, se dará debido cumplimiento a cada uno de los criterios establecidos en la misma.</p>

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

No existen ordenamientos de ningún tipo de protección o conservación en el área.

Derivado del análisis de los instrumentos jurídicos se determina que el proyecto no contraviene los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación del uso de suelo y que es concordante con los programas y planes de desarrollo de la zona lo que permite el fomento de la productividad local sin causar deterioro en los sistemas ambientales en donde se inserta.

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

INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1. Delimitación del Área de Estudio.

La distribuidora de combustibles se pretende ubicar en se encuentra en la Carretera Querétaro- San Luis Potosí km 54+800 comunidad La fragua, San José de Iturbide, Guanajuato, en torno a las coordenadas UTM 347824.00, 2327031.00 zona 14 Datum WGS84.

El predio cuenta con una superficie de 11,444.778 m²

El área de estudio se encuentra delimitada dentro del área propia de la terminal debido al reducido impacto previsto dentro del sistema.

a) **Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar:**

El proyecto ocupa una superficie total de 11,444.778 m², en el siguiente cuadro se especifican las áreas del proyecto y su porcentaje de ocupación.

CUADRO DE AREAS: <small>AREA DEL TERRENO</small>					
	M2	%		M2	%
CASETAS DE VIGILANCIA	25.23	0.22	CTO. RESIDUOS PELIGROSOS	8.08	0.070
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	102.00	0.89	ÁREA DE TANQUES	311.12	2.71
CTO. CONTROL	14.90	0.13	ÁREA DE DESPACHO	343.84	3.00
CTO. ELECTRICO	7.55	0.065	ÁREA VERDE	220.58	1.92
WC EMPLEADOS	14.80	0.12	ESTACIONAMIENTO EMPLEADOS	68.75	0.60
WC OPERADORES	29.20	0.25	CIRCULACION	10251.65	89.57
ALMACEN DE MATERIALES	11.25	0.098			
CTO. MAQUINAS	8.56	0.074			
TALLER MECANICO Y ELEC.	16.66	0.14			
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO					100
11,444.778 M2					100 %

b) Factores sociales (poblados cercanos)

La instalación se encuentra enclavada en el área suburbana de la cabecera municipal de José de Iturbide, en un área de actividad relacionada con la agricultura y los Servicios de Carretera.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, climáticos, tipos de vegetación y otros.

La superficie donde se encuentra la Instalación está en un área suburbana previamente impactada por la actividad agrícola de la zona. Más adelante se describen los rasgos tanto bióticos como abióticos que componen el entorno.

d) Tipo, características, homogeneidad, distribución y continuidad de las unidades ambientales.

No existe interacción ni continuidad de las unidades ambientales, ya que se encuentra completamente fragmentado y ocupado por el desarrollo agrícola y la carretera federal.

e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano.

El Uso de suelo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano es Agrícola, el cual es Compatible con el uso destinado.

IV.2. Caracterización del Sistema Ambiental.

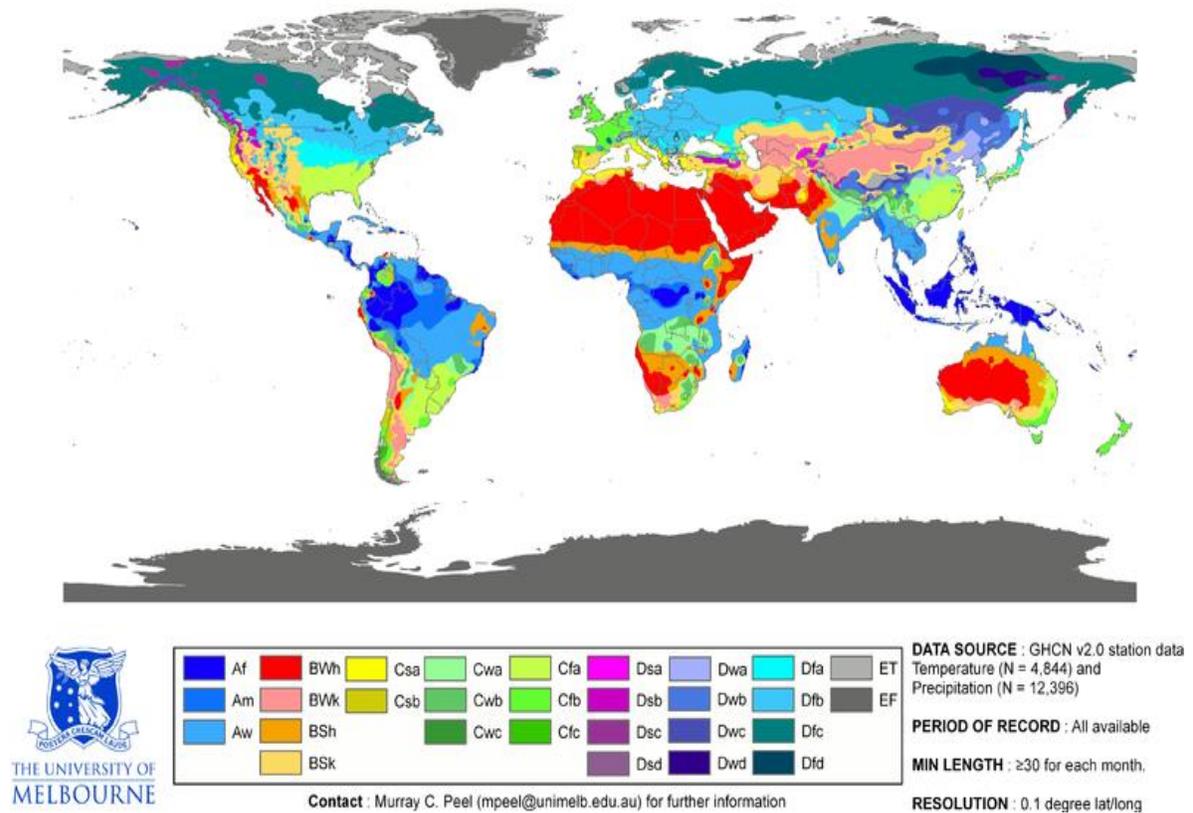
IV.2.1. Aspectos Abióticos.

a). Clima.

La clasificación climática de Köppen, también llamada de Köppen-Geiger fue creada en 1900 por el científico ruso de origen alemán Wladimir Peter Köppen y posteriormente modificada en 1918 y 1936. Consiste en una clasificación climática mundial que identifica cada tipo de clima con una serie de letras que indican el

comportamiento de las temperaturas y precipitaciones que caracterizan dicho tipo de clima.

- Mapa de clasificación climática mundial de Köppen Geiger -



Clasificación climática de Köppen							
Temperatura		Humedad					
		S	W	f	m	w	s
A	Tropical	-	-	Ecuatorial Af	Monzónico Am	Sabana Aw	Sabana As
B	Árido	Estepario BS	Desértico BW	-	-	-	-
C	Templado	-	-	Pampeano o chino Cfa, Oceánico Cfb	-	Pampeano Cwa, Cwb	Mediterráneo Csa, Oceánico de veranos secos Csb
D	Continental	-	-	Continental Dfa, Dfb, Subártico Dfc, Dfd	-	Manchuriano Dwa, Dwb	-
		T		F		H	
E	Frío	Tundra ET		Polar EF		Alta montaña H	

Este sistema fue ideado para definir las zonas climáticas del mundo que se extienden en latitud, por lo tanto, los valores y cálculos en que se funda pueden no corresponder a las condiciones de nuestro país, donde los cambios esenciales, además de la latitud, también resultan de la altitud.

Acorde a esto, la maestra en Ciencias, Enriqueta García de Miranda, realizó modificaciones al sistema climático de Köppen para adaptarlo a las condiciones particulares de la República Mexicana, donde consideró que algunos climas como Am y Aw, Cs, Bs y Bw, son aplicables a México casi en su totalidad.

En cambio, las definiciones de otros como el Cw, Cf y los E, no pueden ser aplicados en México y precisamente por hallarse dentro de la zona tropical tienen características que difieren de los climas C y E de latitudes medias o altas, que son las que Köppen trató de describir.

En la clasificación modificada se siguen empleando todos los símbolos de Köppen y con estas modificaciones se logra adaptar el sistema climático de Köppen a las condiciones particulares de la República Mexicana.

Por ejemplo el clima BS, que Köppen denominó clima seco estepario, es designado por la maestra García clima muy seco, al considerar que los desiertos son lugares carentes de flora y fauna, lo que difiere la mayoría de los climas muy secos de nuestro país.

Acorde a esta clasificación, la zona del proyecto se localiza en las siguientes clasificaciones: BS1(h')w, BS1hw, BS1kw, BS0hw, BS0kw, C(wo).

Para el caso del área de estudio directa y que es la de mayor interés para el proyecto, el tipo de clima dominante corresponde a: **BS1kw**, que corresponde a grupo de climas secos (B); tipos de climas secos (BS0); subtipos secos templado, con Lluvias escasas todo el año, con porcentaje de precipitación invernal mayor de 18 cálido.

De acuerdo a los recorridos en campo por el área del proyecto, se constató que el clima en su totalidad es soleado durante la mayor parte del día, ya que la radiación solar, en general, se considera intensa, además de que la temperatura registrada en la mayor parte del día sobrepasa los 20°C.

Además se comprobó que el factor lluvia, es un modificante de la vegetación existente en el Sistema Ambiental del proyecto, ya que a diferencia de meses anteriores donde la flora suele presentar características secas, se observó que la mayor parte de ésta presenta humedad y tallos verdosos producto de las lluvias se presentaron en meses anteriores.

Lo anterior, comprueba que el factor clima es un determinante en las características físicas y ecológicas del ecosistema, mismo que no se verá modificado de manera significativa por el desarrollo del proyecto, debido a que la vegetación existente no representa un determinante para las condiciones microclimáticas de la zona, ya que por el contrario, las características físicas de la misma dependen de las condiciones de precipitación que se presenten en la región.

b. Geología y geomorfología

i.- Características geológicas

En la zona del proyecto se encuentra la siguiente formación: **Q(al)**, nomenclatura correspondiente a: **Suelo de tipo aluvial**.

La formación anterior pertenece a la cronoestratigrafía de la era cenozoica y del periodo cuaternario.

Adicionalmente, en la provincia que nos ocupa (mesa del centro), se han localizado las rocas más antiguas en el estado: rocas metamórficas del triásico-jurásico. Se localizan también rocas sedimentarias del cretácico y del terciario, y rocas ígneas del terciario. El cuaternario está representado por los aluviones que han originado las llanuras y valles existentes en la provincia y por rocas sedimentarias.

ii.- Características geomorfológicas

El proyecto se encuentra ubicado, fisiográficamente hablando, dentro de la zona denominada:

VIII-1-e, nomenclatura correspondiente a:

Provincia: (VIII) – mesa del centro.

Sistema terrestre: (1) – sierras y llanuras del norte de Guanajuato (altos de Guanajuato).

Paisaje terrestre: (e) – llanuras aluviales.

iii.- Características de relieve

Los grandes eventos tectónicos que han ocurrido, en el estado, a lo largo del tiempo geológico han generado grandes estructuras tanto por distensión como por compresión; este último se presenta esporádicamente.

Las principales estructuras geológicas se localizan en el N y NW del estado, y están representadas por una serie de cuencas, pilares, fallas y fracturas que propician la formación de los valles de Ocampo y San Felipe, Dolores Hidalgo, así como el valle de León y el de Irapuato-Celaya.

Por otro lado, las fallas se presentan con una orientación general NE y NW, siendo en la parte norte y noroeste del estado, donde se localizan las más importantes. Por lo que respecta a las fracturas, éstas se presentan bien desarrolladas e incluso bastante densas con una orientación general muy similar a las de las fallas, NE y NW, observándose que las fracturas son más abundantes hacia la parte noroeste del estado de Guanajuato.

iv.- Presencia de fallas y fracturamientos

En el área del proyecto no se observaron ningún tipo de estructuras geológicas y discontinuidades dañinas (como por ejemplo: a) fallas (ya sean: normales, inversas, de transcurrencia; activas, "capaces"; tensionales, compresionales, de cizalla (cortante)), b) pliegues, c) fracturas, d) juntas o

diaclasas, e) discordancias y f) estratificación intermitente); mismas que pudieran poner en riesgo el funcionamiento del "CH (FFM)".

Por otra parte, tampoco fueron observados fenómenos de geodinámica externa, como por ejemplo: a) deslizamientos.

v.- Susceptibilidad de la zona a riesgos naturales

El Atlas de Riesgos del Estado de Guanajuato señala los siguientes fenómenos como viables de presentarse en el territorio estatal. Específicamente, el sitio presenta (o no) los siguientes fenómenos referidos en dicho Atlas:

- 1) Sismicidad = NO
- 2) Deslizamientos = NO
- 3) Derrumbes = NO
- 4) Inundaciones = NO
- 5) Otros movimientos (de tierra o roca) = NO
- 6) Posible actividad volcánica = NO.

c. Suelos

i.- Tipos de suelos (edafología)

La unidad de suelo presente en la zona es la correspondiente a la siguiente clase: **Vp / 3a**

SUELO PREDOMINANTE	SUELO SECUNDARIO	CLASE TEXTURAL	CLASE DE PENDIENTE	FASES PRESENTES
Vertisol Pélico << Vp >>	Ninguno << --- >>	Fina << 3 >>	Terreno plano a ligeramente ondulado (0.00 % a 8.00 %) << a >>	Ninguna

Descripción de esta unidad de suelo ("Vp") => El **Vertisol Pélico** (en su horizonte A11 (de 0.00 a 0.09 m)) presenta, entre otras características, las siguientes: a) color - gris muy oscuro en húmedo, b) reacción - débil al HCl diluído, c) textura - areno-arcillosa, d) plasticidad - ligera, e) consistencia - friable en húmedo, f) estructura de forma - bloques angulares y g) separación - clara y plana.

d. Hidrología superficial y subterránea

La hidrografía del municipio es la siguiente:

El proyecto se encuentra dentro de una sola región hidrológica; siendo ésta la RH12-H-a, siglas que corresponden a:

- Región: (RH12) => Lerma-Chapala-Santiago.
- Cuenca: (H) => Laja.
- Subcuenca: (a) => río Laja-Peñuelitas.

CONCEPTO	CLAVE	SUPERFICIE DEL ESTADO (%)	SUPERFICIE DEL ESTADO (KM2)	LUGAR EN EL ESTADO (1)
Región	12	83.30	25,629.74	1
Cuenca	H	31.50	9,691.92	2
Subcuenca	a	15.75	4,845.96	1

Nota.- (1) = de entre 2 regiones hidrológicas, 8 cuencas y 22 subcuencas.

Según los recorridos de campo y las cartas geográficas de INEGI, no se cuenta con escurrimientos o cuerpos de agua dentro del sitio de las obras:

Hidrología superficial

i.- Corrientes de agua

La cuenca del Laja presenta un gran número de corrientes intermitentes que complementan la red hidrográfica y sirven de afluentes a este río. Hacia el área de San Luis de la Paz el drenaje no está integrado y solamente está representado por arroyos de curso errático que se pierden hacia el centro del valle.

Por otra parte, esta cuenca mantiene un coeficiente de escurrimiento que oscila entre los rangos de 5.00 a 10.00 %, hacia la parte norte y noreste del área de la cuenca, mientras que en el resto de la misma es del 10.00 a 20.00 %.

Finalmente el arroyo más cercano se localiza a 5.00 km del predio, mismo que es conocido como "El Salitre". Se desonocen mayores detalles al respecto.

ii.- Embalses y cuerpos de agua

- 1) presa La Cebada = 4.50 km. Se desconocen mayores detalles al respecto, dado que se trata de un cuerpo de agua muy pequeño.

iii.- Análisis de la calidad del agua

El agua almacenada de esta cuenca, en presas y bordos, es utilizada para satisfacer la demanda del sector agrícola principalmente, y en forma secundaria se utiliza de abrevadero y uso doméstico.

Por otra parte, y de acuerdo con la conductividad eléctrica y la relación de absorción de sodio, las muestras de agua colectadas en presas, bordos, ríos y arroyos dentro del área de la cuenca, contienen niveles de salinidad que varían de baja a media y altamente salinas, mientras que los niveles de sodicidad son bajos.

Adicionalmente, y por efectos de la Operación y el Mantenimiento del proyecto en cuestión, el cauce más cercano no recibirá ningún tipo de residuo. Finalmente, es probable que dicha corriente de agua nacional se encuentre bajo condiciones de mediana contaminación; al existir, en las cercanías de ésta, algunas fábricas y terrenos de uso agrícola.

Hidrología subterránea

i.- Localización de los recursos

Según el Estudio Hidrológico del Estado de Guanajuato, el acuífero "Dr. Mora-San José Iturbide" se localiza dentro de la zona geohidrológica (ZGH) conocida como "Laguna Seca".

Esta ZGH tiene forma elíptica, siendo su extensión de 2,234.00 km² y una elevación predominante de 2,100.00 msnm.

Hidrográficamente la zona es una cuenca cerrada, no se forman corrientes superficiales importantes, solamente desta el arroyo "Charcas".

La precipitación media anual es de 700.00 mm, es de las más altas del estado, con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 18.00 °C.

Por otra parte, este acuífero es de tipo libre, ya que así lo indican tanto la piezometría como los materiales analizados en los cortes litológicos, en los cuales no se aprecian horizontes confinantes.

En forma general se han detectado dos zonas acuíferas dentro del valle; una de ellas, la superior, se encuentra alojada en sedimentos aluviales y lacustres terciarios, constituidas por estratos de arena, arcilla y grava, con variación en la permeabilidad de acuerdo con el contenido de arcilla. En ellos la

recarga es favorable y uniforme; su característica principal es el agua fría que contiene.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

Flora.

En la zona del proyecto se localizan tierras de cultivo, con las siguientes características: clase de uso - agrícola de riego (Ar), con un tipo de cultivo que va de semipermanente (Sp) a Anual (A); esto de acuerdo a lo señalado en la carta de "Uso del Suelo" (que en realidad de trata de una carta de "Vegetación") del INEGI.

Sin embargo, al momento no cuenta con ningún tipo de vegetación natural, y por ende, en la zona de interés no existe presencia alguna de las especies listadas dentro de las cuatro "categorías de riesgo", determinadas éstas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Fauna.

La técnica utilizada para la obtención de datos para la estimación de la población animal, misma que satisfizo nuestras necesidades en función de la naturaleza del proyecto (características, tiempo de realización, superficie a afectar, área de influencia y ubicación del sitio), fue la denominada "método de observación directa".

Así, la muy escasa fauna observada corresponde a las siguientes especies: 1) peces (ninguno), 2) anfibios (ninguno), 3) reptiles (Cnemidophorus sp. - "lagartija llanera"), 4) aves (Columbina inca - "torcacita"; Cassidix mexicanus - "urraco"; Selasphorus rufus - "colibrí") y 5) mamíferos (Oryzomys palustris - "rata de campo"; Mephitis macroura - "zorrillo").

Lo anterior es debido a que se trata de un espacio ya impactado por la apertura, desde ya hace mucho tiempo en las inmediaciones del predio, a zonas agrícolas y por el avance industrial a estos lugares. De las especies anteriormente citadas, ninguna de ellas se encuentra listada bajo alguna de las cuatro "categorías de riesgo", determinadas éstas por la NOM-059-SEMARNAT-2001. Por otro lado, todas ellas claramente se han adaptado al ambiente semi-perturbado presente.

Adicionalmente, y como se puede observar, las especies antes citadas pertenecen a especies de fauna menor; no existiendo tampoco la presencia de fauna nativa o bien endémica. La presencia de ratones en el área no es extraña y es comunmente reportada por los habitantes de las comunidades cercanas (La Concepción y Puerto Largo). Se requeriría de técnicas de muestreo y trampeo específicas y todo un ciclo anual para aseverar las especies presentes; aunque los géneros que pudieran estar presentes son: *Reithrodontomys*, *Peromyscus* y *Rattus*, por la proximidad a los poblados.

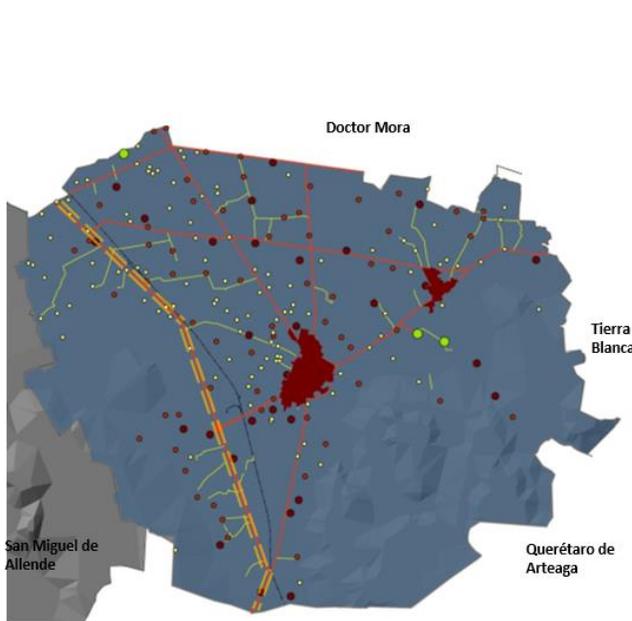
Por otra parte, y de acuerdo a lo anterior, podemos afirmar que la ausencia de grandes y medianas especies marca la baja calidad del sistema ambiental, referente a la fauna, presente en la zona de interés; ya que la composición y estructura que se tiene de la fauna resulta ser un claro indicativo de la perturbación encontrada en el ecosistema circundante. Aunque no se observaron tordos (*Molothrus aeneus* y *Molothrus ater*), es muy probable su existencia debido principalmente a ser una zona de cultivos, y a que dicha especie es fauna asociada a las actividades humanas y sobre todo a cierto tipo de vegetación.

Finalmente, en el sitio sólo se han encontrado representados aquellos organismos capaces de soportar la presión que el hombre ha ejercido desde hace ya tiempo sobre la zona del proyecto; tratándose de ejemplares típicos de espacios algo alterados y con hábitos semisolitarios. Para la fauna del lugar se requiere de al menos un ciclo anualizado de muestreo, con ello se podría tener captura de animales, que nos acercaran a una identificación más precisa (y la ampliación de los listados), pudiendo con ello tener parámetros poblacionales.

Nota: Lo indicado en el último párrafo sería de interés para los ecosistemas del estado de Guanajuato, ya que no se cuentan con datos precisos de lo que en ellos existe y, mucho menos, de sus relaciones tróficas o de otro tipo (hábitat, características

reproductivas, etc.).

4.2.4 Medio socioeconómico



Sistema Urbano

- 1 Localidad de 10,000 y más
- 1 Localidad de 2,500 a 4,999
- 3 Localidades de 1,500 a 2,499
- 8 localidades de 500 – 1,499
- 43 localidades de 100 - 499
- 23 localidades menos de 100 hab.

Vías de Comunicación

- Carretera federal 57
- Carretera estatal pavimentada
- Caminos
- Vías férreas

PEA: 36,133

1.2% de la PEA estatal

Producción Bruta Total por Sector Económico ,2009

Sector Primario	0.9 %
Sector Secundario	95.7 %
Sector Terciario	3.5 %



San José de Iturbide



132.1 Hab./ Km²

Superficie: 548 km²

29.6% Superficie regional

1.8% Superficie estatal

Población: 72,411 hab.

26.6% De la población regional

1.3% De la población estatal

IV.2.5. Diagnóstico Ambiental.

El proyecto consiste en el recibo, almacenamiento y entrega de combustibles. La recepción de este producto se realizará mediante camión pipa o carro tanque. El producto será almacenado en 4 tanques metálicos horizontales. La entrega del combustible se hará a autotanques de diversas dimensiones.

Con respecto al Sistema de Áreas Naturales Protegidas el proyecto no se encuentra dentro de ningún área con estatus de protección, sino, en un área industrial específica para dichos fines.

Con respecto a los elementos del componente ambiental podemos determinar lo siguiente:

Flora: El sitio del proyecto no ostenta vegetación alguna.

Fauna: Debido al proceso de ocupación referido en el párrafo anterior, no se encuentran especies establecidas a la zona como sitio de paso o anidamiento.

Suelo: El suelo de la unidad edafológica ha sido alterado por la ocupación del suelo por actividades previas.

Agua: El proyecto no afecta a este recurso.

Aire: Para la estimación de las emisiones a la atmósfera derivadas de la actividad de la Instalación se identifican algunos elementos que pudieran generar dichas emisiones mismas que se desarrollarán en su momento para la obtención de la Licencia Ambiental Única.

Integración e interpretación del inventario ambiental

Normativos

El proyecto de operación pretende apegarse a la normatividad vigente en materia de Hidrocarburos .

De Diversidad.

El área donde se pretende la instalación de la Instalación se encuentra en la una zona urbana y el predio se encuentra desprovista de vegetación y de fauna, por lo que la diversidad del área no se verá afectada.

Rareza

Dentro de la zona de influencia del proyecto no presenta características que denoten rareza o escasez de recursos.

Naturalidad

El sitio no posee vegetación, por lo que se define como un espacio antropogénico urbanizado, donde existe un uso predominantemente industrial, de comercio y servicios.

Grado de Aislamiento

El sitio no está aislado, dado que se encuentra bien comunicado en una vía primaria y cercano a vías principales de la ciudad.

Calidad

La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de una planicie donde se ubicará la instalación y de su área de influencia, ello permite la dispersión de los posibles contaminantes emitidos a la atmósfera por la actividad de los automóviles que ingresen para ser despachados con combustibles.

Escenario de Desarrollo y medio Ambiente

Actualmente, el municipio contempla esta zona como área de crecimiento de servicios e infraestructura, por lo que, es adecuada la actividad propuesta en el sitio seleccionado. El sitio se encuentra dentro de una zona proyectada de aquí a 3 o 5 años para su crecimiento urbano, por lo que, es oportuna su instalación. Por

medio del mismo, se brindará abasto de combustible y se prestará el servicio a los futuros residentes y transeúntes de la zona.

El Proyecto que se pretende llevar a cabo, tiene utilidad social, los beneficios son amplios y corresponden a una de las necesidades socioeconómicas planteadas como una estrategia de desarrollo en el Programa de Ordenamiento Territorial. La consideración final es por tanto que el Proyecto generará impactos ambientales, los cuales, son perfectamente evitables o mitigables, por lo que, también causará beneficios, siempre y cuando se cumplan las medidas y condicionantes establecidas, lo que contribuirá a que los efectos positivos ocasionados para la implementación de estas medidas rebasen los efectos negativos al ambiente.

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

Por definición un impacto ambiental es el efecto que produce una determinada acción humana sobre uno o varios componentes del medio ambiente. En ese sentido para proponer medidas adecuadas para la prevención y mitigación de dichos impactos es necesario identificar los impactos, que sobre el medio ambiente, pudiera ocasionar el proyecto.

Bajo este contexto, se ha desarrollado una metodología para la identificación, descripción y posterior evaluación de los impactos, lo que permitirá estar en condiciones de proponer las medidas apropiadas de prevención y mitigación de los impactos, en donde para la identificación de los impactos, se han considerado las características presentes del escenario ambiental, la heterogeneidad y dimensiones de los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos y así mismo, las dimensiones del proyecto.

V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales.

V.1.1.- Indicadores de impactos.

Una característica fundamental en la identificación de los impactos ambientales es el conocimiento del proyecto en sus distintas etapas ya que esta información nos permite realizar un diagnóstico acertado del ambiente físico – natural y socioeconómico en donde se desarrollará el proyecto.

Las metodologías empleadas para identificar los impactos ambientales deben incluir la participación de expertos de las distintas áreas del conocimiento involucradas en el proyecto, a fin de identificar, caracterizar y evaluar los impactos ambientales potenciales.

V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de impacto.

La lista de indicadores de impacto ambiental, fue generada utilizando un sistema de análisis que incluyó dos cuadros, uno de factores ambientales y otro de las

acciones del proyecto. El cuadro de los factores ambientales, considero al ambiente con cuatro subsistemas; el medio físico, el biológico, el perceptual y el socioeconómico, estos subsistemas constituyen el primer nivel. El segundo nivel lo constituyen los factores ambientales y, el tercer nivel los componentes ambientales.

Para desarrollar el cuadro de las acciones del proyecto, éste se organizo en una estructura jerárquica en forma de árbol, el primer nivel corresponde a cada una de las etapas del proyecto.

El segundo nivel (segunda columna), a las distintas acciones que comprende cada etapa y que pueden ser causantes de impacto. Estas listas, fueron desarrolladas contando con la participación de especialistas en distintas áreas del proyecto.

En la siguiente tabla se listan los factores ambientales y sus componentes específicos que fueron identificados, utilizando listas para cotejarlos.

Se identificaron 21 indicadores agrupados en 11 factores ambientales con susceptibilidad de afectación por las acciones o actividades que involucra la obra, las cuales son enlistadas más adelante.

Listado de factores y componentes ambientales.

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTORES AMBIENTALES	INDICADORES AMBIENTALES
1.- FÍSICO AMBIENTAL	1. ABIÓTICO	1. Atmósfera	1.- Calidad del aire
			2.- Intervisibilidad
			3.- Ruidos y vibraciones
		2. Hidrología superficial	4.- Escorrentías
		3. Hidrología subterránea	5.- Acuíferos
			6.- Capacidad de recarga
		4. Suelo	7.- Propiedades físico – químicas
			8.- Erodabilidad

		5. Topografía	9.- Relieve
2. BIÓTICO	6. Flora silvestre		10.- Densidad
			11.- Cobertura
	7. Fauna silvestre		12.- Abundancia
			13.- Hábitat
			14.- Especies en status
	3. PERCEPTUAL	8. Paisaje	
			16.- Fragilidad
			17.- Visibilidad
4. SOCIO-ECONÓMICO	9. Economía		18.- Nivel de ingresos
	10. Población		19.- Calidad de vida
	11. Calidad en el servicio		20.- Calidad en el servicio
			21.- Minimización de riesgos

En la siguiente tabla se listan las acciones o actividades que involucra el proyecto y que son consideradas como causas que generaran impactos en los factores ambientales y sus componentes específicos. En total se identificaron 30 acciones agrupadas en 4 etapas: Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Acciones por etapa que comprende el proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD
PREPARACION DE SITIO	Contrataciones
	Limpieza y desmonte
	Trazo y nivelación
	Excavación
	Recolección y acopio de residuos
CONSTRUCCIÓN	Obra civil
	Instalaciones electro mecánicas
	Instalación de equipo
	Pavimentos y banquetas
	Acopio y retiro de material sobrante
OPERACIÓN	Recepción, descarga y almacenamiento de producto
	Despacho
	Trabajo de oficina
	Circulación vehicular
	Acopio y recolección de residuos
MANTENIMIENTO	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios
	Limpiezas programadas y no programadas
	Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación
	Mantenimiento áreas verdes
	Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios
	Pruebas de hermeticidad
	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1.- Criterios.

La evaluación del impacto ambiental en términos generales, agrupa dos fases: 1) caracterización ambiental y descripción del proyecto y, 2) predicción y evaluación de impactos (Bojórquez-Tapia 1989). La etapa para la caracterización incluye la descripción de la obra o proyecto que se somete a evaluación y la caracterización ambiental.

Es en esta etapa donde es necesario utilizar información actualizada y verídica, y la participación de un grupo multidisciplinario (Canter, 1991). Así, con la participación de especialistas y la aplicación del método que se propone se podrá obtener resultados objetivos y confiables.

a. Descripción de la obra.

Es una descripción del proyecto explicando a detalle la obra, el objetivo es dar a conocer las actividades involucradas, la calendarización, los recursos humanos que serán necesarios, así como los materiales y recursos naturales requeridos o alterados, esta descripción se encuentra en el Capítulo II.

b. Caracterización ambiental.

En ésta, se describe el medio físico, el biológico y el socioeconómico en términos de los recursos y sus características, teniendo como objetivo, mostrar las condiciones del sitio donde se desarrollará el proyecto.

Esta información, se obtiene de diversas fuentes, entre las que se incluyen: fuentes bibliográficas, bases de datos biológicos (Bojórquez-Tapia et al. 1994, Instituto Coahuilense de Ecología), reportes o documentos oficiales y trabajo de campo. Asimismo, con la caracterización del medio socioeconómico se identifican los intereses de los sectores sociales. Esto permite poner especial atención a los conflictos ambientales más probables ocasionados por el proyecto. Con base en la información obtenida y las metas generales del proyecto se realiza trabajo en campo para corroborar los datos disponibles y obtener información específica adicional. En la fase de identificación y evaluación de impactos se incorporan y analizan los resultados obtenidos en la fase de caracterización ambiental y la descripción de las características de la obra. Los objetivos en esta fase son:

primeramente identificar todos los impactos posibles asociados con el proyecto y posteriormente proporcionar, si es posible, predicciones cuantitativas de los efectos de los impactos identificados (Morris, 1994)

V.1.3.2.- Justificación de la metodología propuesta.

El checklist es una herramienta útil para ayudar a definir un problema y organizar ideas, se utiliza para identificar información específica y en el caso de impacto ambiental se requiere para completar la descripción de un problema ya que se debe formular preguntas como: ¿que se afecta?, ¿cuál es el problema?, ¿qué ocurre?, ¿Dónde?, ¿con qué frecuencia?, y es utilizada de forma complementaria para las Matrices que son utilizadas para la identificación de los impactos ambientales que se producirán en las diferentes etapas del proyecto.

- Sistema de gráficos y redes (Matrices).

La Matriz de Leopold cuenta con varias ventajas ya que puede ayudar a identificar impactos benéficos y negativos, puede emplearse para identificar impactos en varias fases temporales del proyecto y para describir los impactos asociados a varios ámbitos espaciales identificados.

Tiene la ventaja que permite la estimación subjetiva de los impactos, mediante una escala numérica; la comparación de alternativas; la determinación de interacciones, la identificación de las acciones de proyecto que causan impactos de menor o mayor magnitud e importancia.

Además, se adecua a las necesidades y particularidades del proyecto, que combinadas al juicio de los consultores participantes, dan una adecuada interpretación de los impactos identificados para así dictaminar las medidas pertinentes.

V.1.3.3.- Metodología de evaluación

- Etapa de identificación de impactos.

Para identificar los posibles impactos ambientales que podría ocasionar el desarrollo del proyecto, se elaboró un listado simple de factores y componentes ambientales, así como de acciones causales de impacto.

Acorde a los resultados se elaboró y utilizó la matriz de Leopold, la cual toma en cuenta procedimientos paralelos, analizando el proyecto, por una parte y por el otro su entorno, el cruce de ambos análisis nos proporciona la identificación de los impactos.

- Listado simple (checklist).

A través de las listas de verificación se identificaron los factores y componentes ambientales susceptibles de ser impactados, así como las acciones causales de impacto.

Se identificaron 21 indicadores agrupados en 11 factores ambientales con susceptibilidad de afectación por las acciones o actividades que involucra la obra, las cuales son enlistadas más adelante.

Así mismo, se identificaron 30 acciones agrupadas en cuatro etapas, las cuales son la Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento.

- Matriz de identificación de impactos. (MATRIZ 1)

Esta técnica registra los impactos esperados del proyecto a través de una matriz de identificación, la cual es la plataforma para la posterior elaboración de la matriz de valoración de impactos.

La tabla de identificación de impactos, se rige por la siguiente secuencia:

1.- Es un cuadro de doble entrada, donde se alienan en las filas los factores ambientales susceptibles de posible impacto y en las barras todas aquellas acciones causantes de impacto.

Los componentes de las filas y las columnas se ordenarán paralelamente, a fin de facilitar la identificación de la interacción en aquellas celdillas en las que exista una relación causa – impacto.

Donde exista la relación, la celdilla será sombreada y en aquellas que no exista afectación quedarán en blanco.

Las acciones de la obra y los indicadores de impacto identificados como susceptibles de afectación a través de esta técnica, son relevantes para elaborar la matriz de valoración.

- Valoración de los impactos. (MATRIZ 2-5)

Obtenida la matriz de identificación de impactos, se realiza una revisión y valoración de los mismos. En esta etapa del estudio, mediremos el impacto, sobre una base del grado de manifestación cualitativa del efecto, que quedará reflejado en lo que se define como importancia del efecto.

La importancia es un índice, que mide cualitativamente el impacto ambiental, con relación al grado de incidencia o intensidad de la alteración producida y de la caracterización de efecto, el cual responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como: intensidad, temporalidad, extensión y reversibilidad.

Una vez que se han identificado los impactos, el factor ambiental afectado y realizado la valoración cualitativa para cada impacto, se inicia el proceso que definirá en mayor detalle las medidas preventivas y correctoras a aplicar en el proyecto.

- Obtención del valor de importancia.

La importancia es un parámetro que mide cualitativamente el impacto ambiental. Su medición se realiza en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, así como, de la caracterización del efecto, que responde a una serie de atributos tipo cualitativo, los cuales son: Carácter, Intensidad, Persistencia, Extensión y Reversibilidad.

Cada impacto identificado se caracterizó en función de los anteriores atributos, cada uno con su propia escala ordinal.

- Escalas ordinales para cada atributo.

Signo. Se refiere el carácter que toman las distintas acciones sobre los factores ambientales, pudiendo ser:

Benéfico (+)

Adverso (-)

Intensidad.

Es el grado de afectación al componente ambiental evaluable dentro del área de influencia del proyecto, haciendo referencia a su calidad (bajo cierto parámetro) o a su integridad, para su valoración se consideró lo siguiente:

Total	(Valor 5)
Grande	(Valor 4)
Moderado	(Valor 2)
Mínimo	(Valor 1)

Duración.

Lapso de permanencia del efecto sobre un periodo de tiempo, desde su aparición, hasta su desaparición. Retomando finalmente el componente ambiental afectado las condiciones iniciales, ya sea naturalmente o con la implementación de las medidas correctivas adecuadas.

Menor de un año	Temporal	Valor 1
De uno a cinco años	Prolongado	Valor 2
Mayor de cinco años	Permanente	Valor 4

Extensión.

Es la cantidad de valor afectado (volumen, superficie, longitud) con relación al ámbito de referencia del proyecto.

Puntual: (Valor 1) El efecto se presenta directamente en el sitio donde se ejecuta la acción, hasta los límites del sitio del proyecto y sus obras auxiliares.

Locales: (Valor 2) El efecto se presenta entre los límites del sitio del proyecto y sus obras auxiliares y hasta en un radio de 1 km.

Regional: (Valor 4). El efecto se presenta entre los límites del sitio del proyecto y sus obras auxiliares y hasta más de 1 km de radio.

Reversibilidad.

Se refiere al componente ambiental afectado y a su posibilidad de recuperación, a tal grado que sus condiciones tomen el valor que le caracteriza antes de iniciadas las acciones (sin ningún tipo de intervención posterior).

Reversible -corto plazo (menor de 1 año). **Valor 1**

Mediano plazo (de 1 a 5 años). **Valor 2**

Largo plazo (mayor a 5 años). **Valor 4**

No reversible. **Valor 5**

- Desarrollo de la técnica.

En cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, otorga la idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor impactado al ir determinando la importancia (IM) del impacto de cada elemento con la utilización de la siguiente expresión:

$$\text{Importancia} = \text{Intensidad} + \text{Duración} + \text{Extensión} + \text{Reversibilidad}$$

Los valores de importancia que se obtienen con el modelo anterior, pueden tomar valores entre 0 y 18.

Con el objetivo de estar en condiciones de utilizar la tabla de clasificación de impactos, la cual asigna valores relativos al impacto, es necesario transformar los valores de importancia a valores importancia relativa y expresados a su vez en valores porcentuales. Para tal efecto se estandarizó la importancia del impacto a valores entre 0 y 1, lo cual se realiza dividiendo los valores de importancia entre el máximo valor de importancia posible de obtener para el impacto, multiplicando el valor obtenido por 100, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$lij = IM / 18 (100)$$

Donde:

lij Representa el impacto relativo de la acción sobre cada indicador de impacto.

IM Importancia del impacto.

18 Número máximo de valoración.

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS		
VALORES		EFEECTO
0%	34%	No significativo
34%	75%	Poco significativo
75%	85%	Significativo
85%	100%	Crítico
+		Compatible

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Construcción y operación de distribuidora de combustibles San José de Iturbide

SISTEMA AMBIENTAL		MATRIZ 1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES																														
		SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	INDICADORES	ACCIONES DEL PROYECTO																											
					PREPARACION DE SITIO					CONSTRUCCIÓN					OPERACIÓN					MANTENIMIENTO												
Contrataciones	Limpieza y desmonte	Instalación de caseta de material, residencia de obra y letrinas portátiles	Trazo y nivelación	Relleno y compactación	Excavación	Recolección y acopio de residuos	Contrataciones	Obra civil	Instalaciones eléctrico mecánicas	Instalación de equipo	Instalación de estructuras metálicas	Pavimentos y banquetas	Conformación áreas verdes	Señalización restrictiva y preventiva	Acopio y retiro de material sobrante	Contrataciones y capacitación	Recepción, descarga y almacenamiento de producto	Despacho	Venta de aditivos y otros servicios	Trabajo de oficina	Circulación vehicular	Acopio y recolección de residuos	Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctrico mecánicas, equipos y accesorios programados	Limpiezas programadas y no programadas	Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación	Mantenimiento áreas verdes	Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios	Pruebas de hermeticidad	Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras			
MEDIO ABIÓTICO	Atmósfera	Calidad del aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Intervisibilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Ruidos y vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Hidrología superficial	Escorrentías	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Hidrología subterránea	Acuíferos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Suelos		Capacidad de recarga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Propiedades físico-químicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Erodabilidad	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Topografía	Relieve	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MEDIO BIOTICO		Flora silvestre	Cobertura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Densidad		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Fauna silvestre	Abundancia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Habitat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje	Especies enlistadas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Calidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fragilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	Economía	Visibilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Nivel de ingresos	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Población	Calidad de vida	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Calidad en prestación de servicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Minimización de riesgos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		NEGATIVOS	0	14	0	0	10	7	8	0	8	1	1	2	4	0	0	5	0	4	1	0	0	1	3	0	1	2	2	0	1	1
		POSITIVOS	2	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	6	1	1	4	0	2	2	1	0	1	2	3	2	2	2	2	2
		NEGATIVOS POR ETAPAS	39					21					9					7														
		POSITIVOS POR ETAPAS	3					11					10					15														
		TOTALES POR ETAPAS	42					32					19					22														
		IMPACTOS TOTALES NEGATIVOS																					76									
		IMPACTOS TOTALES POSITIVOS																					39									
		IMPACTOS TOTALES																					115									

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Construcción y operación de distribuidora de combustibles San José de Iturbide

MATRIZ 2. PONDERACIÓN DE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	DURACION	EXTENSION	REVERSIBILIDAD	IMPORANCIA	IMPORT RELATIVA	IMPORT RELATIVA %	JUICIO
Contrataciones	Economía	Nivel de ingresos	+	2	1	1	1	5	0.28	28%	Compatible
	Población	Calidad de vida	+	2	1	1	1	5	0.28	28%	Compatible
Limpieza y desmonte	Atmósfera	Calidad del aire	-	4	1	2	1	8	0.44	44%	Poco Significativo
		Intervisibilidad	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	4	1	2	1	8	0.44	44%	Poco Significativo
	Hidrología superficial	Escorrentías	-	1	4	1	4	10	0.56	56%	Poco Significativo
		Capacidad de recarga	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
		Propiedades Físico Químicas	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
	Suelos	Erodabilidad	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
		Relieve	-	2	4	1	5	12	0.67	67%	Poco Significativo
	Flora Silvestre	Cobertura	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
		Densidad	-	2	4	1	5	12	0.67	67%	Poco Significativo
	Fauna Silvestre	Hábitat	-	2	4	1	5	12	0.67	67%	Poco Significativo
		Abundancia	-	2	4	1	5	12	0.67	67%	Poco Significativo
Paisaje	Fragilidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
Relleno y compactación	Atmósfera	Calidad del aire	-	4	1	2	1	8	0.44	44%	Poco Significativo
		Intervisibilidad	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	4	1	2	1	8	0.44	44%	Poco Significativo
	Hidrología superficial	Escorrentías	-	1	4	1	4	10	0.56	56%	Poco Significativo
		Capacidad de recarga	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
		Propiedades Físico Químicas	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
	Suelos	Erodabilidad	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
Relieve		-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo	
Paisaje	Fragilidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
Excavación	Atmósfera	Calidad del aire	-	4	1	2	1	8	0.44	44%	Poco Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	4	1	2	1	8	0.44	44%	Poco Significativo
	Hidrología superficial	Escorrentías	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Acuíferos	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
	Suelos	Propiedades Físico Químicas	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
		Relieve	-	4	4	1	5	14	0.78	78%	Significativo
Paisaje	Fragilidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
Recolección y acopio de residuos	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Intervisibilidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Hidrología superficial	Escorrentías	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Acuíferos	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Suelos	Propiedades físico-químicas	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Calidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Paisaje	Fragilidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular
Construcción y operación de distribuidora de combustibles San José de Iturbide

MATRIZ 3. PONDERACIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	DURACION	EXTENSION	REVERSIBILIDAD	IMPORANCIA	IMPOR RELATIVA	IMPOR RELATIVA%	JUICIO
Contrataciones	Economía	Nivel de ingresos	+	2	1	1	1	5	0.28	28%	Compatible
	Población	Calidad de vida	+	2	1	1	1	5	0.28	28%	Compatible
Obra civil	Atmósfera	Calidad del aire	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
		Intervisibilidad	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
	Hidrología Superficial	Escorrentias	-	1	4	1	2	8	0.44	44%	Poco Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	1	4	1	4	10	0.56	56%	Poco Significativo
		Capacidad de recarga	-	1	4	1	4	10	0.56	56%	Poco Significativo
	Suelos	Propiedades físico químicas	-	4	4	1	4	13	0.72	72%	Poco Significativo
Paisaje	Fragilidad	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
Instalaciones electro-mecánicas	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
Instalación de equipo	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
Instalación de estructuras metálicas	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
Pavimentos y banquetas	Atmósfera	Calidad del aire	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	2	4	1	4	11	0.61	61%	Poco Significativo
		Capacidad de recarga	-	2	4	1	4	11	0.61	61%	Poco Significativo
Suelos	Erodabilidad	+	2	4	1	5	12	0.67	67%	Compatible	
Conformación de áreas verdes	Hidrología Subterránea	Capacidad de recarga	+	1	4	1	2	8	0.44	44%	Compatible
	Suelos	Propiedades físico químicas	+	1	4	1	2	8	0.44	44%	Compatible
		Erodabilidad	+	1	4	1	2	8	0.44	44%	Compatible
	Flora silvestre	Cobertura	+	1	4	1	2	8	0.44	44%	Compatible
	Fauna silvestre	Hábitat	+	1	4	1	2	8	0.44	44%	Compatible
Paisaje	Calidad	+	1	4	1	4	10	0.56	56%	Compatible	
Señalización restrictiva y preventiva	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Acopio y Retiro de material sobrante	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Hidrología Superficial	Escorrentias	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Suelos	Propiedades físico químicas	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular

Construcción y operación de distribuidora de combustibles San José de Iturbide

MATRIZ 4. PONDERACIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN												
ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	DURACION	EXTENSION	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	IMPORT RELATIVA	IMPORT RELATIVA%	JUICIO	
Contrataciones y capacitación	Economía	Nivel de ingresos	+	2	4	1	2	9	0.5	50%	Compatible	
	Población	Calidad de vida	+	2	4	1	2	9	0.5	50%	Compatible	
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio	+	4	4	1	2	11	0.61	61%	Compatible	
		Minimización de riesgos	+	4	4	1	2	11	0.61	61%	Compatible	
Recepción, descarga y almacenamiento de producto	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
	Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	2	1	1	2	6	0.33	33%	No Significativo	
Despacho	Suelos	Propiedades físico químicas	-	2	1	1	2	6	0.33	33%	No Significativo	
	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
		Población	Calidad de vida	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible
Venta de aditivos y otros servicios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible	
		Calidad en el servicio	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible	
Trabajo de oficina	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible	
Circulación vehicular	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
Acopio y recolección de residuos	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo	
		Hidrología Subterránea	Acuíferos	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Suelos	Propiedades físico químicas	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Reducción de riesgos	+	1	4	1	1	7	0.39	39%	Compatible	

MATRIZ 5. PONDERACIÓN DE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO											
ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	CARÁCTER	INTENSIDAD	DURACION	EXTENSION	REVERSIBILIDAD	IMPORTANCIA	IMPORT RELATIVA	IMPORT RELATIVA%	JUICIO
Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Calidad en la prestación de servicio	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Limpiezas programadas y no programadas	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	2	1	1	1	5	0.28	28%	No Significativo
	Economía	Nivel de ingresos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Calidad en la prestación de servicio	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Calidad en la prestación de servicio	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Mantenimiento áreas verdes	Atmósfera	Calidad del aire	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
		Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Flora silvestre	Cobertura	+	1	1	1	1	4	0.22	22%	Compatible
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación de servicio	+	2	1	1	1	5	0.28	28%	Compatible
Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación	+	2	4	1	1	8	0.44	44%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	2	4	1	1	8	0.44	44%	Compatible
Pruebas de hermeticidad	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
Mantenimiento preventivo y correctivo de edificios y estructuras	Atmósfera	Ruidos y vibraciones	-	1	1	1	1	4	0.22	22%	No Significativo
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible
		Minimización de riesgos	+	4	4	1	1	10	0.56	56%	Compatible

- Resultados de la aplicación de técnicas de identificación.

Los resultados de la aplicación de las técnicas identificación de impactos ambientales, se presentan a continuación:

Subsistemas	4
Factores ambientales	11
Indicadores ambientales	21
Impactos identificados	115

ETAPA DEL PROYECTO	POSIBLES IMPACTOS		TOTAL	
	POSITIVOS	NEGATIVOS	#	%
Preparación del sitio	3	39	42	36.52%
Construcción	11	21	32	27.83%
Operación	10	9	19	16.52%
Mantenimiento	15	7	22	19.13%
TOTAL	39	76	115	100.00%

- Resultados de la matriz de valoración.

ETAPA	Compatible	No Significativo	Poco Significativo	Significativo	Crítico	Total

Preparación del sitio	3	14	12	13	0	42
Construcción	11	15	6	0	0	32
Operación	10	9	0	0	0	19
Mantenimiento	15	7	0	0	0	22
TOTAL	39	45	18	13	0	115

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POR ETAPAS DEL PROYECTO.

En las siguientes tablas se describen los impactos detectados para cada una de las etapas del proyecto de acuerdo a los indicadores de cada uno de los factores afectados.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

PREPARACIÓN DE SITIO		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Contrataciones	Economía	Nivel de ingresos, calidad de vida.
	Población	Calidad de vida.
<p><u>Economía.</u></p> <p>Nivel de ingresos: La generación de trabajo traerá fuente de ingresos a personas y empresas subcontratadas para la obra del proyecto. Este impacto es calificado como</p>		

Compatible.

Población

Calidad de Vida: Los ingresos que provén el trabajo a las personas incrementa la calidad de vida, por dicha razón se considera a dicho impacto como Compatible.

PREPARACIÓN DE SITIO		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Limpieza y Desmonte	Atmósfera	Calidad del aire, Intervisibilidad, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Superficial	Escorrentías
	Hidrología Subterránea	Capacidad de recarga, Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas, Erodabilidad.
	Topografía	Relieve
	Flora Silvestre	Cobertura, densidad.
	Fauna Silvestre	Hábitat y abundancia
	Paisaje	Fragilidad
<u>Atmósfera.</u>		

Calidad del aire: Con las actividades de desmonte y despalme se generan polvos y emisiones, que irrumpen la claridad en el sitio. Este impacto es calificado como **Poco significativo** ya que la zona presenta capacidad de dispersión.

Intervisibilidad: Al efectuar la remoción de la vegetación se generan polvos y emisiones, que irrumpen la claridad en el sitio. Este impacto es calificado como **no significativo** ya que el área de afectación es local y de poca intensidad

Ruidos y vibraciones: Con las actividades de desmonte y despalme se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área, producido por la maquinaria y equipo. Este impacto es calificado como **Poco significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración

Hidrología superficial

Escorrentías: Al desmontar y despaldar el terreno se modificará la estructura del terreno y su capacidad de recarga, por lo que las escorrentías naturales del terreno serán modificadas, este impacto se clasifica como **Poco Significativo** debido a su intensidad y extensión

Hidrología subterránea.

Capacidad de recarga: Al desmontar y despaldar el terreno se reduce la infiltración del agua al carecer de vegetación, este impacto se ha calificado como **Significativo** porque, si bien es considerado como un impacto de carácter acumulativo, no se afectará considerablemente este componente.

Acuíferos: Al desmontar y despaldar el terreno se reduce la infiltración. Este impacto fue calificado como **Significativo**, debido a su extensión y a que se contarán con áreas con vegetación lo que mitigará en cierta medida el impacto.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: El desmonte y el despaldar, provocarán pérdida de la capacidad actual y potencial del suelo para producir, cuantitativa y cualitativamente, bienes y servicios, por efecto de aplanamiento, relleno, pavimentación o construcción, perdiéndose también las configuraciones superficiales de flujo y filtración. El impacto fue calificado como **Significativo** por su calidad de permanente.

Erodabilidad: El desmonte y despaldar contemplan la exposición de suelo a los factores erosivos, tanto hídricos como eólicos. Este impacto se calificó como Significativo, por el tiempo de exposición del suelo desnudo.

Topografía

Relieve: Al remover la cubierta vegetal y la tierra orgánica se modificará el relieve natural. En función de ello, este impacto se ha considerado como Poco **Significativo** ya que la modificación en esta fase no será de gran intensidad

Flora silvestre.

Densidad: La pérdida de densidad poblacional y la reducción de la diversidad de especies en el sitio del proyecto, es importante, sin embargo, el medio natural se encuentra en su mayoría impactado y poblado por especies introducidas. En función de ello, este impacto se ha considerado como **Poco Significativo**, principalmente por su carácter de permanencia.

Cobertura: Este impacto se ha considerado como **Significativo**, debido a que la cobertura vegetal existente desaparece prácticamente en su totalidad.

Fauna silvestre

Hábitat: La eliminación de la vegetación incidirá de forma puntual y permanente en la fauna silvestre en función de la pérdida de sitios de anidación, alimentación y refugio, sin embargo éste impacto ya está presente en el área por la actividad urbana. Este impactos se calificó como **Poco Significativos** por su carácter acumulativo y la poca posibilidad de las especies silvestres de recuperar un hábitat propicio.

Abundancia: Si bien en el área existe muy pocas especies faunísticas, debido a la actividad urbana, este impacto se considera como **Poco Significativo**, por su carácter acumulativo y la poca posibilidad que tienen las especies silvestres de habitar el área.

Paisaje.

Fragilidad: La calidad del paisaje existente es muy pobre, sin embargo durante la preparación de sitio y construcción se identifica como frágil por la imagen del entorno que proporcionará la presencia de maquinaria, equipo y elementos

constructivos en proceso. Se califica como **No Significativo** por la afectación directa de sus componentes y su calidad previa existente.

PREPARACIÓN DE SITIO

ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Corte, relleno y compactación	Atmósfera	Calidad del aire, Intervisibilidad, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Superficial	Escorrentías
	Hidrología Subterránea	Capacidad de recarga, Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas, Erodabilidad.
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad

Atmósfera.

Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al movimiento de tierras se generan polvos y emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como **Poco significativo** ya que la zona presenta capacidad de dispersión.

Intervisibilidad: Al efectuar el movimiento de tierras generan polvos y emisiones, que irrumpen la claridad en el sitio. Este impacto es calificado como **no significativo** ya que el área de afectación es local, de poca intensidad y mitigable.

Ruidos y vibraciones: El uso de maquinaria pesada se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área, producido por la maquinaria y equipo. Este impacto es calificado como **Poco significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

Hidrología superficial

Escorrentías: Al modificar la estructura del terreno, se modifican las escorrentías y su capacidad de recarga, este impacto se clasifica como **Poco Significativo** debido a su intensidad y extensión.

Hidrología subterránea.

Capacidad de recarga: Al compactar el terreno se reduce la infiltración del agua, este impacto se ha calificado como **Significativo** porque, si bien es considerado como un impacto de carácter acumulativo, no se afectará considerablemente este componente.

Acuíferos: Al compactar el terreno se reduce la infiltración. Este impacto fue calificado como **Significativo**, debido a su extensión y a que se contarán con áreas con vegetación lo que mitigará en cierta medida el impacto.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: El movimiento de tierras, la adición de capas y su compactación modificarán de forma permanente las propiedades físico químicas del suelo. El impacto fue calificado como **Significativo** por su calidad de permanente.

Erodabilidad: El movimiento de tierras contemplan la exposición de suelo a los factores erosivos, tanto hídricos como eólicos. Este impacto se calificó como Significativo, por el tiempo de exposición del suelo desnudo.

Topografía

Relieve: El proyecto requiere la modificación del relieve natural para la funcionalidad y seguridad de las instalaciones, este impacto se ha considerado como Poco **Significativo** ya que la modificación en esta fase no será de gran intensidad

Paisaje.

Fragilidad: La calidad del paisaje existente es muy pobre, sin embargo durante la preparación de sitio y construcción se identifica como frágil por la imagen del entorno que proporcionará la presencia de maquinaria, equipo y elementos constructivos en proceso. Se califica como **No Significativo** por la afectación directa de sus componentes y su calidad previa existente.

PREPARACIÓN DE SITIO		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Excavación	Atmósfera	Calidad del aire, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Superficial	Escorrentías
	Hidrología Subterránea	Acuíferos

	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad

Atmósfera.

Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al movimiento tierras se pueden producir emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como Poco **significativo** ya que la zona presenta capacidad de dispersión.

Ruidos y vibraciones: El uso de palas mecánicas generarán ruido y vibraciones. Este impacto es calificado como Poco **significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

Hidrología superficial

Escorrentías: La modificación temporal del terreno propicia la modifican las escorrentías, este impacto se clasifica como **No Significativo** debido a su duración y extensión

Hidrología subterránea.

Acuíferos: Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, el suelo está desnudo, por lo que existe el riesgo de derrames e infiltraciones. Este impacto fue calificado como **Significativo**

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Este impacto está dado por el riesgo de derrames y la presencia de materiales y sustancias ajenas al medio natural. El impacto fue calificado como **Significativo**.

Topografía

Relieve: La excavación de trincheras, fosa de tanques y cimentaciones modificará de forma temporal el relieve, este impacto se ha considerado como **Significativo** ya que la modificación en esta fase no será de gran intensidad

Paisaje.

Fragilidad: La calidad del paisaje existente es muy pobre, sin embargo durante la preparación de sitio y construcción se identifica como frágil por la imagen del entorno que proporcionará la presencia de residuos constructivos propios del proceso. Se califica como **No Significativo** por la afectación directa de sus componentes, su calidad previa existente y la posibilidad de mitigación.

PREPARACIÓN DE SITIO		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Acopio y recolección de residuos	Atmósfera	Calidad del aire, Intervisibilidad, ruidos y vibraciones.

	Hidrología Superficial	Escorrentías
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos

Atmósfera.

Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al momento de la recolección de escombros se pueden producir emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que la zona presenta capacidad de dispersión.

Intervisibilidad: Al efectuar el movimiento de escombros generan polvos y emisiones, que irrumpen la claridad en el sitio. Este impacto es calificado como **no significativo** ya que el área de afectación es local, de poca intensidad y mitigable.

Ruidos y vibraciones: La presencia de camiones de recolección y el uso de palas mecánicas generarán ruido y vibraciones. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

Hidrología superficial

Escorrentías: La acumulación temporal de residuos de construcción propicia la modificación de las escorrentías, este impacto se clasifica como **No Significativo** debido a su intensidad y extensión

Hidrología subterránea.

Acuíferos: Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, el suelo está desnudo, por lo que existe el riesgo de derrames e infiltraciones. Este impacto fue calificado como **No Significativo**, debido a su extensión y a la posibilidad de mitigación.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Este impacto está dado por el riesgo de derrames y la presencia de materiales y sustancias ajenas al medio natural. El impacto fue calificado como **Significativo** por su calidad de permanente.

Paisaje.

Fragilidad: La calidad del paisaje existente es muy pobre, sin embargo durante la preparación de sitio y construcción se identifica como frágil por la imagen del entorno que proporcionará la presencia de residuos constructivos propios del proceso. Se califica como **No Significativo** por la afectación directa de sus componentes, su calidad previa existente y la posibilidad de mitigación.

Calidad en el servicio

Minimización de riesgos: La implementación de los protocolos de manejo de residuos establecidos en este estudio, y los llevados a cabo por la promotora durante las etapas de preparación de sitio, minimizaron los riesgos de contaminación y dispersión de residuos, por lo que este impacto se considera como **Compatible** por ser un impacto positivo

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

CONSTRUCCIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Contrataciones	Economía	Nivel de ingresos, calidad de vida.
	Población	Calidad de vida.
<p><u>Economía</u></p> <p>Nivel de ingresos: La generación de trabajo traerá fuente de ingresos a personas y empresas subcontratadas en la construcción del proyecto. Este impacto es calificado como Compatible.</p> <p>Calidad de Vida: Los ingresos que provén el trabajo a las personas incrementa la calidad de vida, por dicha razón se considera a dicho impacto como Compatible.</p>		

CONSTRUCCIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Obra civil	Atmósfera	Calidad del aire, Intervisibilidad, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Superficial	Escorrentías

	Hidrología Subterránea	Capacidad de recarga, Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico- químicas
	Paisaje	Fragilidad

Atmósfera.

Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al manejo de materiales de construcción se generan polvos y emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como **No significativo** por su intensidad y extensión

Intervisibilidad: Debido al manejo de maquinaria y materiales de construcción se generan polvos y emisiones, que irrumpen la claridad en el sitio. Este impacto es calificado como **no significativo** ya que el área de afectación es local, de poca intensidad y mitigable.

Ruidos y vibraciones: Se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área, producido por el uso de maquinaria, vehículos y equipo. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

Hidrología superficial

Escorrentías: La presencia de nuevas edificaciones modifican las escorrentías y su capacidad de recarga, este impacto se clasifica como **Poco Significativo** debido a su intensidad y extensión

Hidrología subterránea.

Capacidad de recarga: La presencia de nuevas edificaciones impedirá la infiltración del agua, este impacto se ha calificado como **Poco Significativo** porque, si bien es considerado como un impacto de carácter acumulativo, no se afectará considerablemente este componente.

Acuíferos: La construcción de edificaciones reduce la infiltración y la recarga del acuífero. Este impacto fue calificado como **Poco Significativo**, debido a su extensión y a que se contarán con áreas con vegetación lo que mitigará en cierta medida el impacto.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Este impacto está dado por el riesgo de derrames y contaminación del suelo durante las etapas de construcción. El impacto fue calificado como **Poco Significativo** por su posibilidad de mitigación.

Paisaje.

Fragilidad: La calidad del paisaje existente es muy pobre, sin embargo durante la preparación de sitio y construcción se identifica como frágil por la imagen del entorno que proporcionará la presencia de maquinaria, equipo y elementos constructivos en proceso. Se califica como **No Significativo** por la afectación directa de sus componentes y su calidad previa existente.

CONSTRUCCIÓN

ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
---------------------	-----------------	---------------------

instalaciones electro-mecánicas	Atmósfera	Ruido y vibraciones
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p>Ruidos y vibraciones: Se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área, producido por el uso de maquinaria, vehículos y equipo. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración.</p>		

CONSTRUCCIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
instalación de equipo	Atmósfera	Ruido y vibraciones
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p>Ruidos y vibraciones: Se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área, producido por el uso de maquinaria, vehículos y equipo. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración.</p>		

CONSTRUCCIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
instalación de estructuras metálicas	Atmósfera	Ruido y vibraciones
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p>Ruidos y vibraciones: Se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área, producido por el uso de maquinaria, vehículos y equipo. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración.</p>		

CONSTRUCCIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Pavimentos y banquetas	Atmósfera	Calidad del aire, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Subterránea	Capacidad de recarga, Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas, Erodabilidad.
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p>Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al manejo de materiales pétreos se generan polvos y emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como No significativo ya que la zona presenta capacidad de dispersión.</p> <p>Ruidos y vibraciones: Debido al uso de maquinaria pesada se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área y vibraciones. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><u>Hidrología subterránea.</u></p> <p>Capacidad de recarga: Al cubrir el terreno con pavimento y concreto se reduce la infiltración. Este impacto fue calificado como Poco Significativo.</p>		

Acuíferos: Al cubrir el terreno con pavimento y concreto se reduce la infiltración y la recarga de acuíferos. Este impacto fue calificado como **Poco Significativo**.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: El uso de concreto y productos asfálticos modificarán de forma permanente las propiedades físico químicas del suelo. El impacto fue calificado como **Significativo** por su calidad de permanente.

Erodabilidad: Al cubrirse el suelo con pavimento o losas de concreto se evita su erosión por lo que este impacto se considera **Compatible**.

CONSTRUCCIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Conformación de áreas verdes	Hidrología Subterránea	Capacidad de recarga, Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas, Erodabilidad.
	Flora silvestre	Cobertura
	Fauna Silvestre	Hábitat
	Paisaje	Calidad
<u>Hidrología subterránea.</u>		

Capacidad de recarga: Al reservar un espacio del terreno como área verde se propicia la infiltración y recarga de los mantos acuíferos. El impacto es **compatible**

Acuíferos: Al reservar parte del terreno como área verde se propicia la infiltración y la recarga de acuíferos. Este impacto fue calificado como **Compatible**.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Al conservar un espacio del terreno con cobertura vegetal se mejoran las propiedades físico químicas del suelo. El impacto fue calificado como **Compatible**

Erodabilidad: Al cubrirse el suelo con vegetación o se evita su erosión por lo que este impacto se considera **Compatible**.

Flora silvestre.

Cobertura: Este impacto se ha considerado como **Significativo**, debido a que la cobertura vegetal existente desaparece prácticamente en su totalidad.

Fauna silvestre

Hábitat: La presencia de vegetación propiciará la anidación de especies, especialmente de aves e insectos. Este impactos se identificó como positivo y por tanto Compatible.

Paisaje.

Calidad: La presencia de áreas verdes y vegetación natural mejorará la imagen del proyecto y propiciará una mejora en la calidad del paisaje. Este impacto se considera **Compatible**.

CONSTRUCCIÓN

ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
instalación de Señalización restrictiva y preventiva	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos

Calidad en el servicio

Minimización de riesgos: La instalación de señalización tanto restrictiva como preventiva hace visible las reglas y medidas de seguridad bajo las cuales debe operar la Instalación, propiciando un adecuado comportamiento tanto del personal como de los clientes. Esto se considera un impacto positivo y **Compatible** ya que ayuda a prevenir riesgos en la operación y mantenimiento de la Instalación.

CONSTRUCCIÓN

ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Acopio y recolección de residuos	Atmósfera	Calidad del aire, Intervisibilidad, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Superficial	Escorrentías
	Hidrología Subterránea	Acuíferos

	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos

Atmósfera.

Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al momento de la recolección de escombros se pueden producir emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que la zona presenta capacidad de dispersión.

Intervisibilidad: Al efectuar el movimiento de escombros generan polvos y emisiones, que irrumpen la claridad en el sitio. Este impacto es calificado como **no significativo** ya que el área de afectación es local, de poca intensidad y mitigable.

Ruidos y vibraciones: La presencia de camiones de recolección y el uso de palas mecánicas generarán ruido y vibraciones. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

Hidrología superficial

Escorrentías: La acumulación temporal de residuos de construcción propicia la modificación de las escorrentías, este impacto se clasifica como **No Significativo** debido a su intensidad y extensión.

Hidrología subterránea.

Acuíferos: Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, el suelo está desnudo, por lo que existe el riesgo de derrames e infiltraciones. Este impacto fue calificado como **No Significativo**, debido a su extensión y a la posibilidad de mitigación.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Este impacto está dado por el riesgo de derrames y la presencia de materiales y sustancias ajenas al medio natural. El impacto fue calificado como **Significativo** por su calidad de permanente.

Paisaje.

Fragilidad: La calidad del paisaje existente es muy pobre, sin embargo durante la preparación de sitio y construcción se identifica como frágil por la imagen del entorno que proporcionará la presencia de residuos constructivos propios del proceso. Se califica como **No Significativo** por la afectación directa de sus componentes, su calidad previa existente y la posibilidad de mitigación.

Calidad en el servicio

Minimización de riesgos: El seguimiento de los protocolos para el manejo y disposición adecuada de residuos reducirá los riesgos de contaminación, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

ETAPA DE OPERACIÓN

OPERACIÓN		
Contrataciones y capacitación	Economía	Nivel de ingresos, calidad de vida.
	Población	Calidad de vida.
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos

Economía

Nivel de ingresos: La generación de trabajo traerá fuente de ingresos a personas por su desempeño en las labores del proyecto. Este impacto es calificado como **Compatible**.

Población

Calidad de Vida: Los ingresos que provén el trabajo y la capacitación que recibirá el personal incrementa la calidad de mano de obra y mejora de la calidad de vida, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la Instalación así como en la atención al cliente promoverá el buen desempeño de los trabajadores de la Instalación, dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

Minimización de riesgos: La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la Instalación tiene como finalidad asegurar el buen desempeño de los trabajadores en las labores de operación de la Instalación, dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
Recepción, descarga y almacenamiento de producto	Atmósfera	Calidad del aire, ruidos y vibraciones.
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio

Atmósfera.

Calidad del aire: Al momento de la descarga se genera fuga de vapores los cuales emiten sustancias contaminantes a la atmósfera, este impacto es calificado como **No significativo** por su intensidad y extensión

Ruidos y vibraciones: El ruido y vibraciones generadas por el autotank durante el periodo de descarga de combustible genera un impacto que es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración.

Hidrología subterránea.

Acuíferos: Este impacto está dado por el riesgo de fugas y derrames que pudieran causar infiltraciones al subsuelo y al acuífero en caso de no ser controladas.. Este impacto fue calificado como **No Significativo**, debido a su extensión y a la posibilidad de mitigación.

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Este impacto está dado por el riesgo de fugas y derrames y la presencia de materiales y sustancias ajenas al medio natural. El impacto fue calificado como **Significativo** por su calidad de permanente.

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la Instalación asegurará el buen desempeño de los trabajadores en las labores de operación de la Instalación y en la prestación del servicio, dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
Despacho	Atmósfera	Calidad del aire
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio

Atmósfera.

Calidad del aire: Al momento de la despacho se genera fuga de vapores los cuales emiten sustancias contaminantes a la atmósfera, este impacto es calificado como **No significativo** por su intensidad y extensión

Población

Calidad de vida: Este impacto está dado por la disponibilidad de un producto básico como lo es el combustible en una zona de alta densidad poblacional donde no existe este tipo de comercio, reduciendo los desplazamientos para la obtención de estos productos y servicios. Por ello se considera como **Compatible**.

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la Instalación asegurará y en la atención al cliente para evitar fraudes al momento del despacho así como una adecuada supervisión, propiciará una buena calidad en el servicio. Dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
Venta de aditivos y otros servicios	Población	Calidad de vida
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<u>Población</u>		

Calidad de vida: Este impacto está dado por la disponibilidad de este tipo de productos y servicios en una zona de alta densidad poblacional donde no existe este tipo de comercio, reduciendo los desplazamientos para la obtención de estos productos y servicios. Por ello se considera como **Compatible**.

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: La capacitación del personal en temas de seguridad y operación de la Instalación asegurará y en la atención al cliente para proporcionar servicios extras como el checado de neumáticos, la revisión de niveles, limpieza de parabrisas entre otros, así como una adecuada supervisión, propiciará una buena calidad en el servicio. Dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como **Compatible**.

OPERACIÓN		
Trabajo de oficina	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<p><u>Calidad en el servicio</u></p> <p>Calidad en la prestación del servicio: La capacitación del personal de oficina en temas de seguridad y operación de la Instalación, así como en las labores administrativas y en la atención al cliente, así como una adecuada supervisión, propiciará una buena calidad en el servicio. Dicha capacitación debe ser recurrente y obligatoria para los nuevos empleados, por dicha razón se considera a dicho impacto como Compatible.</p>		

OPERACIÓN

Circulación vehicular	Atmósfera	Ruido y vibraciones
<u>Atmósfera</u>		
<p>Ruido y vibraciones: La presencia constante de autos tanto de clientes como de personal que labora en la Instalación incrementará el ruido en la zona, sin embargo este impacto se considera como No significativo, por su magnitud y temporalidad.</p>		

OPERACIÓN		
ACCIÓN DEL PROYECTO	FACTOR AFECTADO	COMPONENTE AFECTADO
Acopio y recolección de residuos	Atmósfera	Ruidos y vibraciones.
	Hidrología Subterránea	Acuíferos
	Suelos	Propiedades físico-químicas
	Topografía	Relieve
	Paisaje	Fragilidad
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p>Ruidos y vibraciones: La presencia de camiones de recolección generarán ruido y vibraciones. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración.</p> <p><u>Hidrología subterránea.</u></p>		

Acuíferos: Existe un remoto riesgo de derrames prolongados e infiltraciones. Este impacto fue calificado como **No Significativo**, debido a la poca probabilidad de ocurrencia

Suelo.

Propiedades físico-químicas: Este impacto está dado por el riesgo remoto de derrames e infiltraciones por falta de impermeabilidad de concreto o pavimento. El impacto fue calificado como **No Significativo** por su poca probabilidad de ocurrencia.

Calidad en el servicio

Minimización de riesgos: El seguimiento de los protocolos para el manejo y disposición adecuada de residuos reducirá los riesgos de contaminación, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones electro mecánicas, equipos y accesorios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
<u>Calidad en el servicio</u>		

Calidad en la prestación del servicio: El cumplimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad propiciará un adecuado funcionamiento de la Instalación y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.

Minimización de riesgos: El seguimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad durante los mismos reducirá los riesgos de operación de la Instalación, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

MANTENIMIENTO		
Limpiezas programadas y no programadas	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Economía	Nivel de ingresos
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos

Atmósfera.

Ruidos y vibraciones: Debido al uso de equipo para las labores de limpieza se generarán incrementos en el nivel sonoro en el área y vibraciones. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración

Economía

Nivel de ingresos: La contratación de empresas de prInstalacións de limpieza traerá un incremento en el nivel de ingresos. Este impacto es calificado como **Compatible**.

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: El cumplimiento de los programas de limpieza y los protocolos de seguridad propiciará un adecuado funcionamiento e imagen de la Instalación y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

Minimización de riesgos: El seguimiento de los programas de limpieza y los protocolos de seguridad durante los mismos, así como la atención oportuna a derrames accidentales o necesidades de limpieza eventuales reducirá los riesgos de operación de la Instalación, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento preventivo y correctivo de áreas de circulación	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos

Atmósfera.

-

Calidad del aire: Debido al uso de maquinaria y al manejo de materiales pétreos en una eventual reparación mayor pudieran generarse polvos y emisiones, que irrumpen la calidad del aire en el sitio. Este impacto es calificado como **No significativo** por su carácter eventual

Ruidos y vibraciones: Debido al uso de equipo y maquinaria para las labores de reparación y mantenimiento de áreas de circulación, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área y vibraciones. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: El adecuado mantenimiento de las áreas de circulación propiciará un adecuado funcionamiento e imagen de la Instalación y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

Minimización de riesgos: El seguimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad durante los mismos reducirá los riesgos de operación de la Instalación, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento de áreas verdes	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Flora Silvestre	Cobertura
	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio

Atmósfera.

-

Ruidos y vibraciones: Debido al uso de equipo para las labores de corte y mantenimiento de áreas de áreas verdes, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área. Este impacto es calificado como **No significativo** ya que el impacto es localizado y de poca duración

Flora silvestre.

Cobertura: Este impacto se ha considerado como **Compatible**, ya que se mantendrá la cobertura vegetal de las áreas verdes.

Calidad en el servicio

Calidad en la prestación del servicio: El adecuado mantenimiento de las áreas verdes promoverá una buena imagen de la Instalación y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como **Compatible**.

MANTENIMIENTO		
Mantenimiento preventivo y correctivo de faldones y anuncios	Calidad en el servicio	Calidad en la prestación del servicio
		Minimización de riesgos
<p><u>Calidad en el servicio</u></p> <p>Calidad en la prestación del servicio: El adecuado mantenimiento y conservación de los elementos luminosos promoverá una buena imagen de la Instalación y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p> <p>Minimización de riesgos: El seguimiento de los programas de mantenimiento y los protocolos de seguridad durante los mismos reducirá los riesgos de operación de la Instalación, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p>		

MANTENIMIENTO		
Pruebas de hermeticidad	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos
		Calidad en la prestación del servicio
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p style="text-align: center;">- -</p> <p>Ruidos y vibraciones: Debido al uso de equipo para las pruebas de hermeticidad, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><u>Calidad en el servicio</u></p> <p>Calidad en la prestación del servicio: El adecuado mantenimiento de las tuberías y tanques aseguran la adecuada operación Instalación y asegurará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p> <p>Minimización de riesgos: La hermeticidad de tanques y tuberías y el seguimiento del programa de aplicación de las mismas reducirá los riesgos de operación de la Instalación, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p>		

MANTENIMIENTO		
Pruebas de hermeticidad	Atmósfera	Ruido y vibraciones
	Calidad en el servicio	Minimización de riesgos

		Calidad en la prestación del servicio
<p><u>Atmósfera.</u></p> <p>Ruidos y vibraciones: Debido al uso de equipo para los eventuales trabajos de pintura o soldadura de estructuras, generarán incrementos en el nivel sonoro en el área. Este impacto es calificado como No significativo ya que el impacto es localizado y de poca duración</p> <p><u>Calidad en el servicio</u></p> <p>Calidad en la prestación del servicio: El adecuado mantenimiento de las estructuras para mantenerlas libres de agentes corrosivos asegurará un adecuado funcionamiento e imagen de la Instalación y propiciará la calidad en la prestación del servicio, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p>		
<p>Minimización de riesgos: La vigilancia y mantenimiento del buen estado de las estructuras y el seguimiento de protocolos en eventuales trabajos de soldadura, reducirá los riesgos de operación de la Instalación, por lo que este impacto se califica como Compatible.</p>		

CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para prevenir y mitigar los impactos ambientales derivados del proyecto, se expone una serie de medidas que deberán ser ejecutadas para prevenir y mitigar los impactos en los componentes físico, biótico y perceptual del ecosistema que pueden llegar a presentarse durante la ejecución del proyecto, considerando además las disposiciones que en materia ambiental señalan las instancias gubernamentales para el establecimiento de la infraestructura propuesta.

Las medidas propuestas son el resultado del análisis integral realizado a la obra con base en las disposiciones establecidas en la normatividad mexicana para cada uno de los factores ambientales, determinándose como una pieza fundamental para determinar cómo viable el desarrollo del proyecto.

Sobre este particular, la empresa promotora deberá determinar una organización interna a través de la cual se asignen los responsables del análisis, programación y ejecución de las medidas propuestas con el objetivo de verificar la aplicación y efectividad de las mismas.

VI.1.- Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En este proyecto, se exponen una serie de medidas que a su juicio deberán ser ejecutadas para prevenir y atenuar los impactos en los componentes físico, biótico y perceptual del ecosistema que pueden llegar a presentarse durante la ejecución de las actividades concernientes a la operación del sitio, considerando las disposiciones que en materia ambiental señalan las instancias gubernamentales para el desarrollo de estas labores.

Las medidas aquí propuestas son resultado de un análisis integral realizado a las actividades que se llevarán a cabo en la superficie establecida, tomando como base las disposiciones establecidas en la normatividad mexicana para los factores ambientales, determinándose como una pieza fundamental para determinar cómo viable el desarrollo del proyecto.

Sobre este particular, la empresa promovente deberá determinar una organización interna a través de la cual se asignen responsables del análisis, programación y ejecución de las medidas propuestas a fin de verificar la aplicación y efectividad de éstas.

En el presente estudio se han identificado y predicho los impactos adversos sobre el ambiente por la implementación de un proyecto o actividad. Estos impactos adversos se detectan desde el inicio del proyecto hasta su etapa final, cuando esta aplique. Cuando los impactos detectados violen normas, criterios o políticas de protección y conservación del ambiente en vigor, deben establecerse medidas de mitigación antes de que se apruebe la ejecución del mismo. Estas medidas, no deben ser consideradas como un simple requisito adicional resultante del proceso de un estudio de impacto ambiental, sino como una parte integrante del ciclo de vida útil del proyecto (operación y mantenimiento y abandono).

- Objetivos de las medidas.

- Minimizar los impactos a través de limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto a través de reparar, rehabilitar o restaurar el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo, por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.

Clasificación de medidas.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

El principal objetivo de las medidas de prevención y mitigación es prevenir, disminuir o corregir el impacto ambiental, con la finalidad de:

- o Mitigar la previsible manifestación de los impactos negativos
- o Corregir los efectos negativos
- o Prevenir los riesgos

- Listado de medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales negativos.

A continuación se presentan tablas de las medidas a aplicar en el desarrollo del proyecto, aplicables a cada uno de los elementos del medio al que afectan, especificando el tipo de medida de que se trata y la etpa del proyecto en la que se deben aplicar.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
ATMÓSFERA	Mitigación	PS, C	Durante la etapa de preparación de sitio se humectó regularmente el terreno para evitar la dispersión de polvo
	Prevención y Mitigación	PS, C	Los camiones que transportaron tierra y material pétreo hacia y desde la obra contaban con lonas para evitar la dispersión de polvos
	Prevención y Mitigación	PS, C	Se delimitó la zona de trabajo, así como de tránsito tanto de los vehículos como de la maquinaria, para no incrementar la superficie del predio que genere emisiones fugitivas de polvos a la atmósfera.
	Preventiva	PS, C	Durante las etapas de preparación de sitio y construcción realizadas <u>no</u> se llevaron a cabo actividades de quema de desechos, materiales o vegetación retirada.
	Preventiva	PS, C	Los equipos se mantendrán en óptimas condiciones para asegurar que la emisión de ruidos no exceda la normatividad vigente.
	Preventiva y Mitigación	O y M	Tramitar licencia de operación anual y presentar las COAs anualmente
	Preventiva	O y M	Seguir los protocolos establecidos en el manual procedimiento de recepción y descarga de combustible para evitar derrames y emisiones furtivas
	Preventiva	O y M	Seguir los protocolos establecidos en el manual de procedimiento de despacho de combustible para evitar derrames y emisiones furtivas
	Mitigación	O y M	En caso de contingencias seguir lo establecido en el manual de procedimiento de preparación y respuesta a emergencias
	Preventiva	O y M	Llevar a cabo puntualmente las actividades programadas en programa de mantenimiento de equipo.
	Correctiva	O y M	Aplicar los protocolos de reparación y mantenimiento en caso de falla en instalaciones o equipo

	Correctiva	O y M	En caso de alguna incidencia, llevar a cabo el protocolo de investigación de incidencias establecido.
	Preventiva	O y M	Capacitar al personal en la operación y mantenimiento de la Estación, para asegurar el adecuado funcionamiento y reducir así riesgos e incidencias

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
HIDROLOGÍA	Prevención y Mitigación	PS y C	No se permitirán labores de mantenimiento de maquinaria dentro del área del proyecto, a fin de evitar la contaminación del suelo y su infiltración al subsuelo. Por lo que toda la maquinaria y equipo realizarán labores de mantenimiento fuera del sitio del proyecto.
	Prevención y Mitigación	PS y C	Durante las labores de preparación del sitio y construcción (hasta en tanto no operen los servicios sanitarios) se colocará 1 letrina portátil con la finalidad de evitar la deposición de residuos orgánicos humanos al aire libre y su dispersión en terrenos naturales. No se presenta una ubicación precisa de las mismas debido a que dependerá del avance en el desarrollo del proyecto.
	Prevención	PS y C	Se delimitó la superficie de trabajo para el desmonte y nivelación, para garantizar que la intervención solo sea en el área especificada.
	Prevención y Mitigación	PS Y C	Estará prohibido verter aguas negras o contaminadas de las letrinas en áreas aledañas naturales.
	Mitigación	O y M	Se contará con un área verde dentro del proyecto con el objeto de proveer de una superficie para la infiltración y recarga de acuíferos
	Prevención y Mitigación	O Y M	Llevar a cabo las pruebas de hermeticidad iniciales y periódicas que establece la NOM-EM-001-ASEA-2015 o la que aplique en su caso. Registrarlas en bitácora y archivar los resultados de las mismas.
	Correctiva	O Y M	Llevar a cabo las medidas establecidas en los protocolos de limpieza y contención de derrames accidentales
	Prevención y Mitigación	O Y M	Dar seguimiento al programa mensual y su respectivo manual de protocolos de detección

			de fugas y derrames, con el objeto de evitar la infiltración de contaminantes
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
SUELO	Prevención	PS y C	Durante las etapas de preparación de sitio y construcción se cuidó de no alterar zonas que se encuentren fuera de las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto. Por tal razón el área del proyecto se delimitó
	Prevención y Mitigación	PS y C	No se permitirán labores de mantenimiento de la maquinaria dentro del área del proyecto en general, a fin de evitar la contaminación del suelo y su subsuelo.
	Prevención y Mitigación	PS y C	Durante las labores de preparación del sitio y construcción (hasta en tanto no operen los servicios sanitarios) se colocará 1 letrina portátil con la finalidad de evitar la deposición de residuos orgánicos humanos al aire libre y su dispersión en terrenos naturales. No se presenta una ubicación precisa de las mismas debido a que dependerá del avance en el desarrollo del proyecto.
	Mitigación	PS y C	Durante las etapas de preparación de sitio se roció con agua en las áreas del proyecto a fin de mantener cohesionadas las partículas de polvo al suelo y reducir la contaminación.
	Prevención y Mitigación	PS, C, O Y M	Se seguirán los protocolos para la clasificación, manejo, almacenamiento temporal y disposición de residuos, para evitar la contaminación del suelo.
	Prevención y Mitigación	PS y C	Se instruirá al personal de la obra acerca de la obligatoriedad en el uso de letrinas y de la prohibición de la quema de residuos o material vegetal.
	Prevención y Mitigación	O Y M	Llevar a cabo las pruebas de hermeticidad iniciales y periódicas que establece la NOM-EM-001-ASEA-2015 o la que aplique en su caso. Registrarlas en bitácora y archivar los resultados de las mismas.
	Correctiva	O Y M	Llevar a cabo las medidas establecidas en los protocolos de limpieza y contención de derrames accidentales
	Prevención y Mitigación	O Y M	Dar seguimiento al programa mensual y su respectivo manual de protocolos de detección de fugas y derrames con el objeto de evitar la contaminación del suelo.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
TOPOGRAFÍA	Prevención	PS Y C	Se minimizaron las alteraciones en la morfología del terreno general, únicamente en las zonas y tiempos necesarios, por lo que se delimitaron las áreas de para el desarrollo del proyecto con estacas.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
FLORA	Prevención	PS Y C	Se evitó dañar áreas con vegetación no sujetas al presente proyecto, restringiendo la afectación a las superficies necesarias para el desarrollo del mismo. Por tal razón el área se delimitó de forma precisa con estacas visibles.
	Prevención y Mitigación	PS Y C	Quedará totalmente prohibido el manejo de aceites, grasas, combustibles o químicos en áreas con vegetación en el área considerada para el proyecto.
	Prevención y Mitigación	PS Y C	No se permitirá el uso de fuego y/o productos químicos para eliminar la vegetación nativa.
	Mitigación y Restauración	PS Y C	Impedir la extracción furtiva de especies vegetales.
	Restauración	O	Las áreas verdes del proyecto se reforestarán con especies nativas o de probada adaptación a la zona

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
FAUNA	Prevención	PS y C	Previo al desmonte y despalme se realizaron acciones de ahuyentamiento de especies de fauna que pudieran estar presentes en el área
	Prevención y Mitigación	PS y C	Se capacitará a los trabajadores y visitantes sobre las restricciones legales para la captura y/o cacería de especies faunísticas, así como de las medidas aplicables para su protección y conservación.
	Prevención y Mitigación	PS, C, O y M	Si alguna especie obstruye las actividades se les inducirá a abandonar el área de una manera que no se ponga en riesgo a los animales.

	Prevención	PS, C, O y M	Se marcará de manera estricta los límites del área del proyecto y de las áreas de trabajo, con el fin de garantizar que la intervención al área sea la estrictamente necesaria.
--	------------	--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
PAISAJE	Restauración	O	Las áreas verdes del proyecto se reforestarán con especies nativas o de probada adaptación a la zona
	Mitigación y prevención	PS Y C	La maquinaria y equipo será retirada cuando cumplan sus funciones, para evitar una constante contaminación visual, no debiendo de permanecer en el sitio por más de 15 días posteriores a su conclusión de labores.
	Mitigación y prevención	PS Y C	Los residuos ajenos al desmonte o despalme, serán retirados inmediatamente a lugares autorizados, a efecto de no irrumpir la visibilidad en el sitio, o en sus casos recolectados continuamente en contenedores ubicados estratégicamente y en número adecuado dentro de las áreas de extracción.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
RESIDUOS	Prevención y mitigación	PS, C, O y M	Contar con un área específica para el almacenamiento temporal de residuos y con contenedores debidamente señalizados para el depósito de los residuos separándolos por su tipo: Sólidos Urbanos, Manejo Especial, Peligrosos
	Prevención y mitigación	PS y C	En la etapa de preparación de sitio y construcción los residuos de la construcción clasificados como de manejo especial deberán ser almacenados en un área específica para tal fin, buscando la mejor ubicación para evitar su dispersión por el viento o escurrimiento de agua, buscando que no se acumulen más de 7m ³ por semana y serán llevados a un sitio de disposición autorizado para tal fin. (Se anexa autorización del sitio de disposición utilizado)

	Prevención y mitigación	O y M	En etapa de operación la estación debe contar con un área cercada para el almacenamiento de residuos peligrosos, con una cerca de al menos 1.8m que impida la visibilidad hacia el interior del recinto, el piso debe ser de concreto pulido y contar con pendientes dirigidas a un registro que estará conectado al drenaje aceitoso, el área debe estar debidamente ventilada, contar con detector de humo y deberá ubicar un equipo contra incendios cercano al lugar. Los contenedores deben ser propios para contener de forma segura y protegida los residuos en su interior y deben estar debidamente señalizados, de acuerdo al tipo y peligrosidad del residuo que contengan.
	Prevención y mitigación	O y M	Establecer y llevar a cabo un protocolo para la clasificación, manejo, almacenamiento temporal y disposición de cada uno de los tipos de residuos
	Prevención y mitigación	O y M	Contar con el registro como generador de residuos peligrosos, los planes de manejo aplicables y la bitácora de registro.
	Prevención y mitigación	O y M	Solicitar y archivar manifiestos de recolección de residuos y registro de las mismas en la correspondiente bitácora.

FACTOR IMPACTADO	TIPO DE MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE APLICA	MEDIDAS APLICABLES
PREVENCIÓN DE RIESGOS	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimiento de recepción y descarga de combustible basado en la NOM-EM-001-ASEA-2015
	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimiento de despacho de combustible basado en la NOM-EM-001-ASEA-2015
	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimiento de preparación y respuesta a emergencias
	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo y su respectivo manual de protocolos de seguridad en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015, llevar a cabo las actividades programadas y su registro en bitácora

	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un programa de limpiezas programadas y no programadas y su respectivo manual de protocolos en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015, llevar a cabo las actividades programadas y su registro en bitácora
	Prevención y mitigación	O y M	Contar con un manual de procedimientos de investigación de incidencias en base a la NOM-EM-001-ASEA-2015 o la que aplique en su caso. Llevar a cabo las acciones establecidas y el registro en la bitácora correspondiente.
	Prevención y mitigación	O y M	Capacitar al personal en la atención y manejo de contingencias y emergencias
	Prevención y mitigación	O y M	Capacitar al personal en la operación y mantenimiento de la Estación, para asegurar el adecuado funcionamiento y evitar riesgos e incidencias

- Impactos residuales.

El desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas, conlleva efectos negativos al ambiente, sin embargo, con la correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación y corrección se minimizara al máximo la existencia de efectos residuales.

Los impactos residuales que pudieran presentarse son los siguientes:

- Impacto paisajístico.

A pesar de que el entorno natural ha sido modificado de forma definitiva, el impacto visual que ocasionará el proyecto es considerado poco significativo. Esta valoración se atribuye en función de que el sitio se ubica en un área suburbana ya impactada, por lo que el paisaje natural ya ha sido alterado.

Sobre este impacto no es posible aplicar suficientes medidas de prevención, mitigación o reducción, no obstante se contempla la ejecución de algunas a pesar de lo cual el impacto persistirá por lo que se considera residual.

Las medidas a aplicar serán las siguientes:

- Recolección de residuos en depósitos herméticos, evitando su disposición en los alrededores.
- Las zonas de acopio del material resultante del desmonte y despalme estarán bajo un sistema ordenado, impidiendo así, acumularlos en distintas áreas.

CAPITULO VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1.- Pronóstico del escenario.

Las actividades correspondientes a las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) tendrán impactos negativos para el ambiente de la zona donde se ubica el predio en estudio.

Con base en los posibles impactos ambientales que se generarán en las diferentes etapas del proyecto al momento de la instalación del mismo, se considera que se generarán alteraciones al medio ambiente, principalmente a los factores de atmósfera (ruido y vibraciones y emisiones).

Tomando en cuenta que en los alrededores del predio donde se instalará la planta no se encuentran establecimientos u asentamientos humanos, la generación de partículas y ruido tendrá un impacto negativo para los alrededores del proyecto.

El principal impacto positivo que se generarán con la incorporación de la instalación, son la generación de empleos directos por las actividades relacionadas con la operación y mantenimiento durante la vida del proyecto, así como los empleos indirectos relacionados con las actividades de mantenimiento.

Al existir una instalación como es la distribución de combustible en la región, permitirá al a población de la zona una mejora en sus actividades cotidianas, asegurando el suministro de combustible en las Estaciones de Servicio de la Zona.

Principales impactos identificados

A. Negativos:

1. Contaminación de la atmósfera por Compuestos orgánico volátiles de diésel durante la fase operativa.
2. Sellamiento del suelo.

B: Positivos:

1. Disponibilidad de bienes y servicios derivados del abasto de Diésel.
2. Creación de nuevas fuentes de trabajo para la población local.

VII.2.- Programa de vigilancia ambiental.

La Empresa, a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación

incluidas en el presente estudio, como parte de las labores de ejecución involucrará la supervisión y verificación del Programa de Vigilancia Ambiental conteniendo las medidas establecidas en el presente estudio.

En este programa se establecerán las medidas a realizar, clasificando el medio al que afectan, la etapa del proyecto en que se deben realizar, el indicador para valorizar su cumplimiento, las evidencias que se pueden presentar para demostrar su cumplimiento y el personal sugerido como responsable de la vigilancia del cumplimiento. Este programa se podrá modificar para adecuarlo a las circunstancias particulares de la obra y la operación de la Instalación.

VII.3.- Conclusiones

- La “Construcción y operación de distribuidora de combustibles San José de Iturbide” proporcionará el suministro de combustible a autotanques que requieran el servicio.
- El área de estudio y de influencia de la Instalación no se encuentra dentro del Área Natural Protegida alguna.
- Con base en el análisis realizado se tiene que como consecuencia de la ejecución del proyecto para la construcción y operación de la Instalación, es factible la ocurrencia de un total de 115 impactos ambientales; de los cuales 76 negativos y 39 son positivos.
- Durante las distintas etapas que conforman el proyecto, habrá generación de empleos directos e indirectos, de forma temporal y permanente. Una vez puesta en operación la Instalación.
- Las medidas de seguridad que serán adoptadas van ligadas a las nuevas características de los equipos utilizado por el cumplimiento de las especificaciones de la NORMA. De ahí que tanto los tanques, las tuberías, válvulas y bombas cumplan con ciertos estándares de calidad, además de contar con nuevos dispositivos de control para el monitoreo. Por otro lado la construcción de la Instalación de igual manera debe cumplir con criterios constructivos enfocados a la disminución de riesgos tanto a la salud como al ambiente.
- Las instalaciones de abastecimiento de combustible deberán cumplir con los requerimientos de seguridad, para evitar impacto al suelo y niveles freáticos, daños a las instalaciones y al personal, por lo que es necesario que la Instalación se apegará a los requerimientos de construcción y de seguridad para la instalación de equipos y sistemas de seguridad.
- Como eventos que pudieran presentarse están relacionados con fallas de mantenimiento al equipo y por fallas humanas, se elaborará un plan de

emergencias que permita disminuir accidentes dentro de la Instalación, además de programar la capacitación del personal para que puedan actuar en forma rápida y coordinada en caso de una fuga accidental de combustible o incendio.

- La vida útil de la Instalación se estima en indefinida, sin embargo, para fines del presente estudio se establecerá una vida útil de 30 años. Sin embargo, pueden considerarse modificaciones antes del término de la vida útil de los equipos en general de la Instalación con el objeto de incrementar las medidas de seguridad y la disminución de posibles impactos al ambiente. Lo anterior acorde a las actualizaciones o avances tecnológicos que se presenten a futuro en este campo.
- En general, el impacto al medio provocado por este proyecto se considera como **bajo**, siempre y cuando se cumplan con las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales propuestas en el presente estudio, así como aquellas dictaminadas por las autoridades respectivas para la construcción y operación de la Instalación y de esta manera resguarde el equilibrio ambiental de la zona.

Ing. José Jaime Garzón

Asesor Técnico

CAPITULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1.- Formatos de presentación.

Se presentan un ejemplar impreso (original) y uno en medio magnético, además del resumen ejecutivo del estudio

VIII.1.1.- Planos.

Se anexan planos del proyecto

VIII.1.2.- Fotografías.

Se anexa material fotográfico en el cuerpo del documento.

VIII.1.3.- Videos.

No se consideró realizar video- grabación

VIII.1.4.- Listas de flora y fauna.

No se adjuntan todavez que el sitio fue impactado anteriormente y no cuenta con especies.

VIII. 2.- Otros anexos.

Documentación Legal.

VIII.3.- Glosario de términos.

Aire: El aire está considerado como la capa de la atmósfera donde los seres vivos desarrollan sus procesos biológicos normales.

Aluvial: Se refiere al material que es transportado y depositado en un cuerpo receptor por corrientes de agua.

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

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Arbolado: Conjunto de vegetales leñosos formado por raíz, tronco y copa, con sistemas de conducción de agua y nutrientes.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas a protección.

Atmósfera: La atmósfera que rodea a nuestro planeta se extiende alrededor de unos 10000 km por encima de la superficie terrestre.

Banco de extracción: Terreno utilizada para la extracción de materiales.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Caliche: depósito endurecido de carbonato de calcio. Éste se sedimenta con otros materiales, como arena, arcilla, grava y limo.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de los ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico,

el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Desarrollo sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

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

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres.

Fauna silvestre: Especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y se desarrollan libremente y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales y los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

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

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material genético: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de herencia.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el

ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: Conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado.

Recursos biológicos: Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.

Recursos genéticos: El material genético de valor real o potencial.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Residuo: Cualquier material generado en procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Anaya Garduño, et al. (1977). Manual de Conservación del Suelo y Agua. Instructivo. México, Colegio de Posgraduados-SARH.

ALANÍS, F. G., C. G CANO, Y M. ROVALO. 1996. Vegetación y Flora. Una guía botánico-ecológica. Impresora Monterrey, S.A. de C.V. México.

Aparicio Mijares, Francisco J. (1989). Fundamentos de Hidrología de Superficie. México, LIMUSA-Noriega.

Brañes Raúl. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Políticas y Derecho. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental y el Fondo de Cultura Económica. 1994. México.

CONESA F. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi - Prensa. España. 385 PP

Control de Calidad y Geotécnica (2014) . Estudio de mecánica de suelos, 09 de diciembre de 2014.

Diario Oficial, 1988. Ley Forestal y su Reglamento. Diario Oficial de la Federación, 25 de Febrero de 2003, México

Diario Oficial, 1996. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 13 de Diciembre de 1996, México

FAO. (1975). Clave de Unidades de Suelos para el Mapa Mundial de Suelos del Mundo. Proyecto, FAO-UNESCO, Roma, Italia.

García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarla a las condiciones de la república mexicana. Instituto de Geografía

UNAM, 4ª. Ed. Ed. SIGSA, México, 219 pp.

Plan de Manejo de la Reserva de la Biósfera Ría Celestún.

Google Earth Pro. Septiembre 21 2015, imagen satelital. ID=10100100057AE10D

Guía México Desconocido. Animales en peligro de extinción. Edición especial, número 13, México, D.F. 1994.

http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/>

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>

INE. Gobierno Federal. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO. (POEGT)

Instituto Geográfico de Agostini. Diccionario de Zoología. Editorial Teide, S.A.. Barcelona, España, 1982. pan. 244.

Iris-Scince. 2010. INEGI.

Leopold Starker A. Fauna Silvestre de México. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F., 1990.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente. 28 de enero de 1988. México D.F.

Linsley, Kohler y Paulos. (1984). Hidrología para Ingenieros. México, McGraw-Hill.

Mason Charles T. y Patricia B. Mason. (1987). A Handbook of Mexican Roadside Flora. The University of Arizona Press/Tucson.

Martínez Maximino. (1987). Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. México, Fondo de Cultura Económica.

Niembro Rocas, Anibal. (1986). Árboles y Arbustos Útiles de México. México, LIMUSA.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Que establece las especies de fauna y floras silvestres, terrestres y acuáticas y estatus de conservación. SEMARNAT.

Strauss W y Mainwaring. (1990). Contaminación del Aire: Causas y Efectos. México, Editorial Trillas.

USDA. (1989). Clave para la Taxonomía de Suelos. Technical Monograph No. 19. Blacksburg, Virginia, Soil Survey Staff.